



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta dopravní
Ústav letecké dopravy**

**Zvýšení provozní bezpečnosti na provozním dispečinku leteckých
společností**

Enhancing Safety at Operations Control Centre

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program: N 3710 - Technika a technologie v dopravě a spojích
Studijní obor: 3708T017 - Provoz a řízení letecké dopravy

Vedoucí práce: Ing. Vladimír Plos

Lukáš Řasa

Praha 2014



K621..... Ústav letecké dopravy

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Lukáš Řasa

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – PL – Provoz a řízení letecké dopravy

Název tématu (česky): **Zvýšení provozní bezpečnosti na provozním dispečinku leteckých společností**

Název tématu (anglicky): Enhancing Safety at Airline Operations Control Centre

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Úvod
- Procesní analýza - vymezení pojmu OCC a jeho úkolů, pozice (aktéři procesů), interakce s vnějším prostředím
- Identifikace nebezpečí, analýza a řízení rizik z pohledu bezpečnostního i ekonomického
- Návrh jednoduchých nástrojů pro systém řízení bezpečnosti, reaktivní, preventivní, proaktivní, prediktivní
- Vytvoření základní báze bezpečnostních indikátorů
- Shrnutí
- Závěr

- Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Building Safety Indicators Part I
Building Safety Indicators Part II
ICAO Doc. 9859, SMM
ICAO Doc 7192, Part D-3

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Vladimír Plos**

Datum zadání diplomové práce: **28. června 2013**

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **30. listopadu 2014**

- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
- b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia



doc. Ing. Daniel Hanus, CSc.
vedoucí
Ústavu letecké dopravy



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

.....
Bc. Lukáš Řasa
jméno a podpis studenta

V Praze dne5. června 2014

Na tomto místě bych chtěl poděkovat všem, bez jejichž pomoci a rady by tato práce nevznikla. Za celkové vedení práce, opravu finálního textu a podporu zejména v teoretické oblasti bych rád poděkoval Ing. Vladimíru Plosovi, vedoucímu mojí práce. Nenahraditelný přínos pro mě měly konzultace s Ing. Janem Králíkem a Ing. Michalem Pazourkem. Velká část práce vznikala právě za přispění jejich odborných názorů a zkušeností a rád bych jim zde vyjádřil svůj vděk. V neposlední řadě bych zde rád uvedl ty, kteří se konzultací, radou nebo pomocí podíleli na některých částech této práce. Jejich ochoty si cením neméně, a proto bych rád poděkoval jmenovitě Ing. Nikolovi Tadialovi, Ing. Jakubovi Chmelíkovi, Ph.D., Ing. Ladislavu Capouškovi, Ph.D., Ing. Janu Bělinovi a Ing. Martinovi Chlebounovi.

Bc. Lukáš Řasa

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze 4. listopadu 2014



.....
Bc. Lukáš Řasa

Abstrakt

Právě probíhající implementace SMS u leteckých dopravců se týká hlavně složek přímo se podílejících na bezpečnosti provozu. Jednou z takových složek je i provozní dispečink. V této práci je nejprve podroben procesní analýze. Pro znázornění procesů byl použit jazyk UML, hlavně jeho grafické nástroje. Na identifikovaných procesech následně proběhlo hledání nebezpečí a rizik s dopadem na ekonomiku a bezpečnost provozu letecké společnosti. Vybraná rizika pak byla hodnocena pomocí metodiky ARMS a byly na nich identifikovány základní indikátory bezpečnosti. Byly také popsány strategie řízení bezpečnosti, které lze při implementaci SMS na provozním dispečinku aplikovat.

ŘASA, L. *Zvýšení provozní bezpečnosti na provozním dispečinku leteckých společností*. Praha, ČVUT v Praze, 2015. Diplomová práce. ČVUT, fakulta dopravní, Ústav letecké dopravy

Klíčová slova: bezpečnost, provozní, dispečink, řízení, safety, management, system, proces, analýza, letecký, doprava, provozovatel, indikátor, nebezpečí, riziko

Abstract

An SMS approach is being implemented at aircraft operators. It mainly concerns operational departments and one of these is an Operations Control Centre. Firstly, it has been a subject to process analysis, when identified processes were visualised using UML graphical tools. A hazard identification has been carried out on those processes and both hazards and risks have been found. Risks were assessed further using ARMS methodology and base safety indicators were chosen. In addition, safety management strategies relevant to Operations Control Centre SMS implementation have been determined.

ŘASA, L. *Enhancing Safety at Airline Operations Control Centre*. Prague, CZ, Czech Technical University in Prague, 2015. Diploma thesis. Czech Technical University in Prague, Faculty of Transportation Sciences, Department of Air Transport

Keywords: safety, operations, control, centre, management, system, process, analysis, airline, operator, transport, air, indicator, hazard, risk

Obsah

1. ÚVOD	9
2. PROCESNÍ ANALÝZA, POPIS OCC	11
2.1. AKTUÁLNÍ SITUACE	11
2.2. POJEM OCC A JEHO ÚKOLY	11
2.3. PŘEDPISOVÁ ZÁKLADNA	12
2.3.1. OCC a dispečer	12
2.3.2. Dispečer a jeho výcvik	16
2.3.3. SMS leteckého provozovatele	18
2.4. PROCESNÍ ANALÝZA	19
2.4.1. Monitoring provozní situace	20
2.4.2. Monitoring technického stavu letadel	21
2.4.3. Flight monitoring	22
2.4.4. Operativní řízení	23
2.4.5. Flight Planning	24
2.4.6. Emergency Response	25
2.4.7. Výcvik dispečerů	26
2.4.8. Vedení OCC	27
2.4.9. Sběr informací a tvorba postupů	27
2.5. KOMUNIKAČNÍ KANÁLY	28
2.6. PROVOZNÍ DOKUMENTACE	31
2.7. SW VYBAVENÍ OCC	32
3. IDENTIFIKACE NEBEZPEČÍ, ANALÝZA RIZIK	33
3.1. IDENTIFIKACE NEBEZPEČÍ	33
3.1.1. Metodika identifikace nebezpečí	33
3.1.2. Zdroje identifikace nebezpečí	36
3.1.3. Dotazník	36
3.2. LATENTNÍ NEBEZPEČÍ	38
3.3. ANALÝZA RIZIK (SIRA)	45
3.3.1. Neaktivace ERP	46
3.3.2. Informace o mimořádné situaci	47
3.3.3. Zabezpečený provoz při mimořádné situaci	48
3.3.4. Informace o poloze letadla	50
3.3.5. Provozní zprávy	51
3.3.6. Závažná geopolitická situace	53
3.3.7. Soulad údržby s LŘ	54
3.3.8. Technické omezení letadla	56
3.3.9. Plánování letu	57
3.3.10. Vstupní informace pro plánování letu	59
3.3.11. Výpočet výkonů	61
3.3.12. Interakce s ATC	62
3.3.13. Informace o nákladu	63
3.3.14. Špatné operativní rozhodnutí	64
3.3.15. Provozní změny, tvorba LŘ	66
3.3.16. Kvalifikace a norma posádek	68
4. ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI	71
4.1. ŘÍZENÍ RIZIK	71
4.2. NÁVRH OBRAN	72
4.2.1. Lidský faktor	72
4.2.2. Organizační faktory	72
4.2.3. Provozní postupy	73

4.2.4. Výcvik dispečera.....	73
4.2.5. Technické vybavení.....	74
5. ZÁKLADNÍ BÁZE BEZPEČNOSTNÍCH INDIKÁTORŮ.....	75
6. ZÁVĚR.....	78
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	79
8. SEZNAM PŘÍLOH	81

1. Úvod

Moderní letecká doprava klade velký důraz na bezpečnost provozu. V poslední době se mění přístup k zajišťování provozní bezpečnosti¹ a pro letecké dopravce² se tato změna projevuje hlavně v požadavcích na hodnocení rizik, jejich dokumentaci a následná opatření. Zároveň je dopravce povinen aktivně předcházet rizikům, která mohou být identifikována ještě před započítáním samotného provozu a adekvátně reagovat minulé na události, které měly na bezpečnost vliv [1]. Obecný trend regulatorních opatření dnes je takový, aby se zamezilo vůbec vzniku těchto událostí.

Bezpečnost je samozřejmě v zájmu každé společnosti tím více, že letecká doprava má dlouhodobě pověst nejbezpečnějšího odvětví dopravy vůbec. Pokud se společnost vymyká svým bezpečnostním záznamem od standardu, je velmi pravděpodobné, že to poškodí i její obchodní zájmy. Na druhou stranu, zajišťování bezpečnosti vyžaduje nemalé finanční prostředky. Proto je nutné dávat zajištění bezpečnosti do rovnováhy s ekonomickou náročností. Pomoc při určování této rovnováhy zajišťují techniky řízení rizik [2].

Doprovce se musí k problému zajištění bezpečnosti stavět jako celek, proto velmi často vznikají specializovaná oddělení. Ta se zabývají dokumentací kroků, které byly v rámci zlepšování bezpečnosti podniknuty, sledují bezpečnostní indikátory a vyhodnocují je. Tato oddělení nikdy nemohou fungovat sama o sobě a denně spolupracují s ostatními složkami v rámci společnosti na řešení bezpečnostních problémů. Hlavním posláním oddělení řízení bezpečnosti je tedy úspěšná implementace a fungování systému řízení bezpečnosti (SMS-Safety Management System).

Součástí implementace SMS by měla být identifikace nebezpečí napříč celou společností. V této diplomové práci se zabývám provozní bezpečností pouze na části letecké společnosti. Jedná se o oddělení spadající nejčastěji do provozního nebo letového úseku společnosti, a to pracoviště provozního dispečinku³ (dále v textu OCC z anglického Operations Control Centre). Prvním krokem při identifikaci nebezpečí je dostatečné porozumění procesům, které na OCC probíhají. Proto je prvním cílem této práce tyto procesy zmapovat a vytvořit model OCC, na kterém bude následně probíhat identifikace nebezpečí.

Dále je řešena identifikace nebezpečí a analýza a hodnocení rizik, která se na OCC vyskytují, a mají vliv na bezpečnost provozu společnosti. Z důvodů popsanych výše byly zkoumány jak dopady na provozní bezpečnost, tak rizika ekonomická (dále v textu jako obchodní bezpečnost).

V poslední části práce je proveden návrh základních nástrojů k řízení bezpečnosti a stanoveny bezpečnostní indikátory, které lze použít pro sledování

¹ český ekvivalent často používaného anglického "safety"

² myšleno provozovatel obchodní letecké dopravy nebo provozovatel dopravy pro vlastní potřebu letadly kategorie biz-jet nebo business turboprop, dále v textu označovaný také jako "provozovatel" nebo "společnost"

³ provozní dispečink bývá označován v leteckých společnostech různě, zkratkami OCC nebo OPS, anglickými Operations Control Centre, nebo jen Dispatch či Operations a také českými názvy dispečink, operačka nebo operační

úrovně bezpečnosti. Na závěr nechybí výsledků analýzy rizik a vlivu OCC na celkovou obchodní a provozní bezpečnost společnosti.

Motivací k vypracování této diplomové práce je několik. Zaprvé, v literatuře chybí ucelený popis procesů a činností na provozním dispečinku. Toto je realizováno v první části práce. O tento popis navíc nezávisle na sobě projeví zájem jak akademické tak komerční subjekty. Druhou motivací je posouzení vlivu OCC na bezpečnost provozu. Samotné OCC je operativní pracoviště, které se velkou měrou podílí na každodenním provozu společnosti a je zodpovědné za řízení provozu. Proto je žádoucí prozkoumat, jestli jeho činnost má, a pokud ano jak velký, vliv na bezpečnost provedení letu a obchodní zájmy společnosti.

2. Procesní analýza, popis OCC

2.1. Aktuální situace

Ve zdrojích, které jsem během zpracování této práce a během svého předchozího studia studoval, není OCC často zmiňováno. A pokud ano, omezuje se většinou literatura pouze na stručný popis struktury OCC, nikoli procesů [3].

Naproti tomu SMS a jeho implementace je popsán jak v legislativě, tak v literatuře poměrně často [4]. Je to dáno tím, že SMS pro leteckou dopravu není objevení nového, ale spíše převzetím systémů bezpečnosti z ostatních odvětví, např. petrochemie nebo energetiky. Zároveň jde o téma, které má v poslední době velkou pozornost, protože právě probíhá proces jeho implementace podle standardů ICAO [1] a EASA [4].

Implementace SMS na OCC je logicky součástí implementace SMS u leteckého dopravce. Je tedy předpokládáno, že společnosti jsou v různých stádiích implementace SMS. Přesto nebo možná právě proto je o zpracování této tematiky z jejich strany zájem. Všechny doposud zpracované dokumenty jednotlivých společností jsou samozřejmě neveřejné. Nelze tedy určit stav, ve kterém se v této oblasti společnosti nacházejí. Dovolím si tedy tvrdit, že kombinace SMS a OCC zatím nebyla v literatuře v tomto rozsahu zpracována.

2.2. Pojem OCC a jeho úkoly

Je vhodné si připomenout, že OCC vzniká většinou jako potřeba společnosti o řízení provozu. Služby OCC se dají také úspěšně outsourcovat a u menších společností se jedná o poměrně běžnou praxi. Zda tuto činnost outsourcovat nebo zavádět vlastní zdroje pak většinou ovlivňuje provozní charakteristika společnosti a využitelnost výhod, které vlastní OCC poskytuje a samozřejmě i finanční náročnost.

Pod pojmem OCC vnímám pracoviště leteckého dopravce, který provozuje obchodní leteckou dopravu, případně leteckou činnost pro vlastní potřebu malými proudovými letadly. U leteckých prací je jiná struktura společnosti a OCC, pokud existuje, má jinou podobu, strukturu a úkoly než u předchozích dvou typů leteckých činností. Do OCC nezahrnuji tzv. MCC, dispečerské pracoviště řízení údržby, vynecháno bylo také pracoviště plánování posádek. Vyčlenění proběhlo na základě zachování původního zaměření práce a zároveň na základě faktu, že tato pracoviště nemusí a pravidelně také nebývají součástí OCC jako takového, resp. se dá jejich činnost poměrně jednoduše a jasně oddělit od činnosti letového dispečera a tím pádem i vyčlenit do samostatného oddělení.

Hlavním úkolem OCC je zabezpečovat provoz co nejbezpečnějším a nejehospodárnějším způsobem. K tomu slouží množství procesů a postupů. Ty hlavní budou zachyceny dále v této práci. Dalším úkolem, pro který je OCC důležité, je udržování správného toku informací. Jedná se o systematický sběr a následnou distribuci informací, které pomáhají zabezpečovat bezpečný a hospodárný provoz.

Posledním úkolem OCC je zpracovávání letové dokumentace, nejčastěji je to spojeno se samotným plánováním letů.

V této práci se zabývám OCC pro provoz letounů, vesměs v rámci obchodní letecké dopravy. Je velmi pravděpodobné, že úkoly a procesy na OCC zabezpečující provoz ostatních druhů civilního letectví budou v principu podobné, nicméně tyto oblasti nebyly v rámci diplomové práce zkoumány.

Na dispečinku často pracuje několik pracovníků/dispečerů. Dispečerem se rozumí pracovník provozního dispečinku, například v předpisech řady L, potažmo Annexech ICAO, je popsán jako letový dispečer/referent pro letový provoz. Většinou existuje úměra mezi počtem dispečerů ve službě a hustotou provozu společnosti. V menším provozu, kdy je počet dispečerů menší nebo je dispečer ve službě dokonce sám, musí velmi dobře zvládat veškerou potřebnou činnost. Naopak u větších společností je možné dispečery specializovat na určitou skupinu činností. S tím souvisí právě dělba práce mezi více pracovníků. Pro potřeby této práce jsem se rozhodl nezabývat se tématem počtu dispečerů na směně rozdělením práce mezi ně. Přestože u některých rizik dále v textu je vyzdvížena výhoda více dispečerů, obecně pokud hovořím o OCC nebo dispečerovi, není mezi těmito pojmy prakticky rozdíl.

2.3. Předpisová základna

2.3.1. OCC a dispečer

O ustavení dispečinku jako pracoviště zmínka v předpisech není, vyplývá to však ze všeobecných předpisových požadavků na zajištění provozního dohledu a řízení. Níže uvádím výtah důležitých pasáží z platných předpisů.

ICAO Doc 9376 PREPARATION OF AN OPERATIONS MANUAL (2. vydání, 1997), bod 6.4 (překlad autora):

"Odpovědnost provozního personálu

Příručka musí stanovit odpovědnosti a funkci referenta pro letový provoz/letového dispečera. Jejich konkrétní oblast odpovědnosti bude záležet na využití licencovaných nebo nelicencovaných pracovníků. Pracovní povinnosti licencovaných referentů pro letový provoz/letových dispečerů lze najít v Annexu 6, části I a části III; tyto však budou u licencovaných i nelicencovaných referentů pro letový provoz/letových dispečerů velmi podobné. Příručka musí jasně stanovit rozdělení odpovědnosti mezi velitele letadla a referenta pro letový provoz/letového dispečera. Musí být vyzdvížena konečná odpovědnost velitele letadla za bezpečné provedení letu, zároveň ale musí být požadováno, aby velitel letadla, dle situace, vyhledal radu nebo konzultaci svého rozhodnutí u referenta pro letový provoz/letového dispečera. Provedení nutných předletových příprav a kontrol zaručuje velitel letadla, součástí těchto činností je vyplnění provozního letového plánu (OFP). K tomu potřebuje pilot meteorologické informace, informace o stavu zařízení podél zamýšlené trati letu a další informace nutné k bezpečnému provedení letu."

Z tohoto vyplývá, že úkolem dispečera ve vztahu k posádce letadla je asistence při předletové přípravě a provádění letů. Zejména se jedná o včasné poskytování relevantních informací potřebných pro bezpečné provedení letu.

V provozních příručkách leteckých společností, hlavně OM díl A a D, je zpravidla problematika OCC věnována dostatečná pozornost. Tyto příručky si tvoří každá společnost sama a před uvedením do provozu vyžadují schválení příslušného úřadu dané země. Odpovědnosti dispečera a vedoucího provozního dispečinku budou zajisté ovlivněny vnitřním nastavením procesů a odpovědností ve společnosti jako takové. Přestože ani jeden z nich není schvalován úřadem jako odpovědná osoba vedení letecké společnosti, v praxi tvoří velmi důležité články hlavně v krátkodobém horizontu provozu společnosti. Výjimku pak samozřejmě tvoří vydávání licencí dispečerů letecké dopravy.

ICAO Doc 8335 Manual of Procedures for Operations Inspection, Certification and Continued Surveillance (5. vydání, 2010, překlad autora):

"5.3.4.1

- c) *Odpovědnost referenta pro letový provoz/letového dispečera zahrnuje asistenci veliteli letadla při předletové přípravě, vyplnění provozního letového plánu a letového plánu ATS, zprostředkování styku se složkami ATC, meteorologickými a komunikačními službami a poskytování informací nezbytných k bezpečnému a efektivnímu provedení v jeho průběhu. Referent pro letový provoz/letový dispečer musí být také zodpovědný za monitorování průběhu každého letu ve své pravomoci a za informování velitele letadla o požadavcích společnosti na zrušení, přesměrování nebo přeplánování v případě, kdy nelze let již provést tak, jak byl původně naplánován.*

5.3.4.2 Personál

Inspektor Úřadu by měl stanovit, zda:

- 1) na provozním dispečinku pracují zaměstnanci kompetentní k přidělené práci ve shodě s národními předpisy,*
- 2) žadatel (myšleno žadatel o AOC-pozn. překl.) dodržuje omezení doby ve službě stanovené národními předpisy pro referenty pro letový provoz/letové dispečery,*
- 3) žadatel nevyužívá referenty pro letový provoz/letové dispečery k zajištění dalších činností, např. administrativních úkonů tak, aby kvůli těmto činnostem docházelo ke zhoršení výkonu jejich primární činnosti a,*
- 4) stav provozního dispečinku a jeho zařízení, zejména prostor, teploty, úroveň osvětlení a hluku a řízení vstupu jsou přiměřené pro vykonávání provozního řízení a dispečerských činností."*

V dalším textu podkapitol 5.3.8 jsou pak uvedeny požadavky na archivaci záznamů o výcviku, službách a kompetencích jednotlivých dispečerů. Archivovat by se měly i provozní letové plány a hlášení ze služby. Z tohoto bodu tedy pak víceméně vyplývá povinnost taková hlášení z každé služby vytvářet.

O problematice provozního řízení vůbec se zmiňuje i Příloha III k Nařízení Rady EHS č. 3922/91 [5]:

"OPS 1.175

Obecná pravidla pro osvědčování leteckého provozovatele

g) Provozovatel musí úřad přesvědčit, že:

- 1) jeho organizace a řízení jsou vhodné a patřičně přizpůsobené rozsahu a oblasti provozu a*
- 2) byly stanoveny postupy pro dozor nad provozem.*

Dodatek 1 k OPS 1.1045

Obsah provozní příručky

2. PROVOZNÍ ŘÍZENÍ A DOZOR

2.1 Dozor nad provozem prováděný provozovatelem. Popis systému pro provádění dozoru nad provozem ze strany provozovatele (viz OPS 1.175 g)). Popis musí udávat, jak se provádí dozor nad bezpečností letového provozu a kvalifikací pracovníků. Popsány musí být zejména postupy týkající se těchto bodů:

- a) platnost průkazů způsobilosti a kvalifikace;*
- b) způsobilost provozního personálu a*
- c) řízení, rozbor a uložení záznamů, dokladů letů, doplňkových informací a údajů."*

V současné době dochází k nahrazování tohoto předpisu Nařízením Komise (EU) č. 965/2012. Kde chybí ustanovení v novém předpisu, přebírají se ta stávající. V požadavcích se však novinka od svého předchůdce neliší. Stále není požadováno licencování letových dispečerů. Pokud však schválená metoda provozního řízení spoléhá na licencované dispečery, musí být tito vyškoleni v souladu s ICAO Doc 7192, Part D-3.

Požadavky na samotného dispečera jsou samozřejmě závislé na schválené metodě provozního řízení a dohledu u konkrétní společnosti. Pokud se společnost rozhodne pro systém s licencovanými dispečery letecké dopravy je povinna se řídit předpisem ICAO Annex 1. Ten ve své části 4.6 stanovuje podrobné požadavky na žadatele o získání způsobilosti Dispečera letecké dopravy. Samotné zkoušky se pak např. na českém ÚCL provádějí dle Zkušební osnovy 13.

Ve Spojených státech amerických a dalších státech uznávajících předpisy FAA je legislativa specifická a odlišná od evropské. Je dobré podotknout, že tato legislativa je daleko přísnější a na letové dispečery má obecně větší nároky. Toto je spojení obecně s jiným přístupem k provoznímu řízení [6]. Rozbor této problematiky je nad rámec této práce a doporučuji se tedy obrátit na uvedený zdroj.

Nezávisle na národních a mezinárodních předpisech stojí za zmínku jeden standard. Jde o standard IOSA, audit vytvořený organizací IATA. Ten je povinný pro členy IATA, ale přístup k němu není omezen a podstoupit jej mohou i nečlenské společnosti. V průběhu let se tento audit stal světovým standardem a společnosti ho dnes vyhledávají i kvůli lepší obchodní pozici [7]. Ve standardech tohoto auditu kapitolu 3, která se zabývá víceméně výhradně operativním řízením, tedy problematikou OCC. Následuje krátký výtah z IOSA Standards Manual (překlad autora) [8]:

"IOSA standardy jsou rozděleny na 8 sekcí, jednou z nich je "Operační řízení - Letový dispečink". Standardy jsou odvozené z Annexů ICAO, předpisů FAR, JAR a osvědčené praxe leteckého odvětví. Pokud existují mezi použitými regulativy rozdíly, byl v zájmu celosvětového přijetí standardu zvolen ten nejpřísnější regulativ. V oblasti provozního dispečinku jsou to předpisy vydané ve Spojených státech amerických. Evropské společnosti však nejsou schopny těmto předpisům vyhovět a tak byly vytvořeny i alternativní požadavky pro společnosti, které využívají systém výlučné zodpovědnosti velitele letadla. Proto IOSA nemá požadavek na povinné zavedení aktivního sledování letů, licencování letových dispečerů a sdílenou odpovědnost."

2.3.2. Dispečer a jeho výcvik

Výcvik dispečera dle platné legislativy má smysl pouze, pokud se zabýváme licencovanými dispečery letecké dopravy. Jak je popsáno v této kapitole, v mnoha evropských státech lze uplatnit a realizovat i model řízení provozu, který licencované dispečery vyžadovat nebude [6]. Základní požadavky na výcvik dispečera jsou sepsány v ICAO Doc 7192 part D-3. Výcvik dispečerů by měl být prováděn ve dvou fázích, teoretické a praktické. V teoretické fázi by se měl výcvik zaměřit na následující oblasti:

- letecký předpis a legislativa,
- obecné letecké znalosti,
- váha letadla a výkony,
- navigace,
- ATM,
- meteorologie,
- vyvážení letadla a stabilita,
- přeprava nebezpečného zboží vzduchem,
- plánování letu,
- flight monitoring,
- komunikace, radiotechnika,
- lidský činitel a,
- opatření prevence protiprávním činům.

Následovat by měla praktická část trvající kolem 14-15 týdnů, při které dispečer absolvuje výcvik v praktickém uplatňování nabytých znalostí, let na simulátoru a v reálném letadle. Většina z této doby je věnována výcviku při výkonu služby (angl. on-the-job training).

IOSA

Standard kvality IOSA též myslí na výcvik dispečerů. V části DSP požadavků na získání certifikace IOSA [8] je přímý odkaz na zmíněný ICAO DOC 7192 part D-3 s konstatováním, že pokud prošel dispečer počátečním výcvikem, který byl prováděn dle tohoto manuálu je toto přijatelné i jako počáteční výcvik pro potřeby výcviku dle IOSA. Další obnovovací školení by se mělo skládat z oblastí, se kterými se dispečer na své pracovní pozici setkává a je rozdílné pro dispečery letecké dopravy a jejich asistenty. Hlavním rozdílem mezi požadavky IOSA a ICAO je, že IOSA dává za požadavek při tvorbě výcvikových programů do nich plně zahrnout lokální specifika provozu a dané společnosti. Toto je pak při auditu předmětem hodnocení. IOSA přidává i další obecné požadavky a rozšiřuje oblast výcviku dispečerů o následující témata:

- znalost provozních příruček provozovatele,
- postupy pro přepravu nákladu,
- postupy v mimořádných a nouzových situacích (Emergency response),
- systémy letadel a MEL/CDL,
- procedury odmrazování,
- postupy letu za prahovým časem (EROPS) a,
- doplňková školení (Dangerous Goods, SMS apod.).

Součástí programu výcviku musí také být systém na ověření a hodnocení znalostí dispečerů pomocí psané, slovní nebo praktické zkoušky. Zápisy z těchto přezkoušení musejí být následně uchovávány. Zkoušky a školení musí být vykonávány pouze kvalifikovaným personálem v dané oblasti a způsobilost těchto osob ke školení musí být sledována. Školení také musí probíhat z materiálů, které jsou pravidelně aktualizované, aby reflektovali reálnou situaci.

S tím, jak na standard IOSA přechází stále více dopravců však bylo zvláště v Evropě v této oblasti velké množství nálezů při prvotním auditu, na rozdíl od amerických společností. Naznačuje to stav, který panuje v legislativě v rámci evropských zemí o nasazení licencovaných dispečerů a požadavků na jejich výcvik, která je velmi benevolentní a v mnoha ohledech takřka neexistující [6].

2.3.3. SMS leteckého provozovatele

Začněme od instance nejjobecnější, tedy od ICAO. Na podzim roku 2013 byl vydán Annex 19, který se zabývá řízením bezpečnosti u subjektů civilního letectví. Tento dokument se snaží centralizovat požadavky na řízení bezpečnosti, které byly dříve neuspořádaně částmi jiných předpisů. Pro nás je důležitá hlava 3 [1], kde je zmíněn požadavek na provozovatele mezinárodní obchodní letecké dopravy, mimo jiné:

"3.1.3 SSP každého státu musí zahrnovat požadavek na zřízení SMS následujícími poskytovateli služeb spadajícími do pravomoci státu:

- b) provozovatelé letounů nebo vrtulníků schválení k provozu mezinárodní obchodní letecké dopravy v souladu s Přílohou 6 ICAO, Částí I nebo s Přílohou 6 ICAO, Částí III, Oddílem II"*

Přikročíme dále k legislativě kontinentální, tedy evropské. V Nařízení č. 965/2012 [9] je řízení bezpečnosti jako jeden z požadavků na provozovatele obchodní letecké dopravy a jeho struktury:

"ORO.GEN.200

a) Provozovatel vytvoří, zavede a spravuje systém řízení, který zahrnuje:

- 3) určení možností ohrožení bezpečnosti letectví spojených s činnostmi provozovatele, jejich vyhodnocení a řízení souvisejících rizik, včetně opatření ke zmírnění těchto rizik a ověřování jejich účinnosti;*
- 5) dokumentace veškerých klíčových procesů systému řízení, včetně procesu seznamování zaměstnanců s jejich povinnostmi a postupu pro změny této dokumentace"*

Víceméně to znamená implementaci SMS. Detailnější popis poskytuje AMC/GM [10] k tomuto nařízení. Podle složitosti a rozsahu provozu požaduje zavedení procesů řízení bezpečnostních rizik a tvorbu Emergency Response Plan. Zároveň je zmíněna funkce Safety Managera a tzv. Safety Review Board, pracovní skupiny, která je složena z vrcholných manažerů a hodnotí celkovou úroveň bezpečnosti ve společnosti.

Požadavky IOSA na zavedení systému řízení bezpečnosti vycházejí z platné legislativy, kopírují tedy víceméně předchozí zmíněné body. Snad s jediným rozdílem, že audit dává čas společnostem na zavedení do 1. září 2015, kdy níže uvedený bod přejde z doporučení do standardu [8] (překlad autora):

"3.1 Řízení bezpečnostních rizik

ORG 3.1.1A Provozovatel by měl mít systém identifikace nebezpečí, který je zaveden a integrován do organizace a měl by obsahovat:

- i) kombinaci reaktivních a proaktivních metod sběru bezpečnostních dat a,*
- ii) procesy analýzy těchto dat, které budou schopny identifikovat stávající nebezpečí a předpovídat nebezpečí plynoucí z budoucího provozu letadel"*

2.4. Procesní analýza

Při popisu a modelování procesů byla využita metodika jazyka UML, zvláště pak jeho diagramy pro popis procesů.

Prvním typem použitého diagramu je diagram Use Case. Tento diagram znázorňuje aktéry a činnosti systému při výskytu jedné konkrétní situace (jedné Use Case, v češtině také případ užití). V mé práci je tohoto typu diagramu využito k obecnému popsání jednotlivých procesů. S výhodou je také využit u procesů, kde nelze jednoznačně určit časovou posloupnost, nebo je tato posloupnost při každém běhu procesu rozdílná a tak variabilní, že ji nelze rozumně zachytit diagramy aktivit.

Druhým typem diagramů užitým pro modely procesů na OCC je právě diagram aktivity. Diagramy aktivit jsou sestaveny z akcí, přechodů, větvení a spojování. Diagram aktivit zobrazuje sekvenci činností a svojí funkcí a vizuální podobou připomíná vývojový diagram nebo diagram Petriho sítě. Je ho využito pro modelování procesů OCC, které mají zachytitelnou časovou strukturu jednotlivých činností.

Na OCC dochází k více procesům. Rozsah těchto procesů může být, a pravděpodobně je, jiný u každé společnosti kvůli rozdílné vnitřní struktuře a tedy rozdílným úkolům OCC.

Klasifikace procesů lze provést několika způsoby. Procesy lze rozdělit například podle časového sledu na procesy strategické, taktické a operativní. V této práci jsem jako hlavní kritérium při dělení procesů na OCC uvažoval roli dispečera a jeho aktivitu v daném procesu. Výsledkem je rozdělení na procesy pasivní a aktivní. V pasivních procesech je dispečer pouze příjemcem informace, v aktivních pak sám vytváří výstupy. Třetí skupinou, která není činností dispečera, jsou činnosti OCC manažera.

2.4.1. Monitoring provozní situace

Jedná se víceméně o pasivní proces. Dispečer při tomto procesu pouze monitoruje provozní situaci. Proudí k němu tok provozních informací jak zevnitř letecké společnosti, tak od externích partnerů.

Při práci dispečera je velmi důležité, aby měl správné, včasné a relevantní informace a aby jich měl co možná nejvíce. V tomto se práce dispečera letecké dopravy neliší od jiných dispečerských pozic. Ačkoli se jedná o pasivní proces pro dispečera je zde důležitá úloha vedoucího OCC, který právě toky informací přes OCC nastavuje. Proces by měl být pasivní, protože opak zvyšuje pracovní zátěž dispečera. V praxi však tomu tak není, hlavně v pravidelné obchodní letecké dopravě je však morálka poskytovatelů informací obecně velmi dobrá. V případě, že informace k dispozici není, musí dispečer pak vyžívat všechny dostupné komunikační kanály k získání těchto informací a aktivně je tedy poptává, což zvyšuje jeho pracovní zátěž. Výčet komunikačních prostředků je v kapitole 2.5 Komunikační kanály.

Takřka stejná charakteristika se dá vztáhnout i na proces Flight monitoring. Liší se ale v charakteru informací, které jsou tímto procesem sbírány, zdrojích a vztahem informací k bezpečnosti provozu. Proto jsou tyto dva procesy záměrně oddělené.

Mezi informace přijímané v rámci tohoto procesu patří zprávy o cestujících a nákladu daného letu, ať už se jedná o očekávané nebo aktuální. Tyto informace často probíhají jak vně tak uvnitř společnosti. Údaje obsažené ve zprávách slouží hlavně provozním složkám letiště k zajištění plynulého provozu. OCC by však k těmto informacím mělo mít přístup, přestože je při normálním provozu nemusí aktivně využívat. Informace o aktuální situaci se dostávají k dispečerovi nejčastěji prostřednictvím zpráv pevné telekomunikační sítě SITA, nebo e-mailem, a jsou poskytovány provozními složkami letiště a handlingovými společnostmi.

Dalším druhem informace, který je pro OCC velmi důležitý jsou informace o počasí. Dispečer se při své práci setkává s takřka stejnými meteorologickými informacemi jako samotná posádka letu. Pracuje tedy s mapami význačného počasí, výškových větrů a teplot a se zprávami o aktuální meteorologické situaci METAR a SIGMET a předpověďmi TAF. Rozdílem je, že dispečer vyhodnocuje meteorologickou situaci v menším detailu než posádka, zpravidla se zaměřuje na výskyt nebezpečných jevů, které by mohly mít negativní vliv na pravidelnost provozu.

Dispečer sleduje letecko-provozní situaci. K tomuto účelu slouží zprávy NOTAM, případně AIP SUP a AIC. Mnoho důležitých zpráv provozního charakteru bude také distribuováno přes pevnou leteckou telekomunikační síť SITA a po e-mailu. Tyto zprávy mají velmi široký záběr od plánované opravy pojezdových drah, nefunkčního systému ILS až po zvýšenou aktivitu ptactva v okolí letiště. Většinou se jedná o přechodná omezení ve využitelnosti letiště, tratí nebo zařízení na nich, ale také o zvláštní situace (příklad migrace ptactva). Studium těchto materiálů je zároveň součástí předletové přípravy a procesu plánování letu.

Do tohoto procesu spadá také sledování informací o všeobecné situaci ve světě, hlavně pak té politické a vojenské. Nejlepším kanálem pro tento druh informací bývají mezinárodní zpravodajské servery a televizní zpravodajství. Některá pracoviště provozního dispečinku mají tuto činnost zapracovanou i do své provozní dokumentace jako jednu z povinností dispečera při výkonu služby. Velmi častým problémem může být například hrozba stávky provozního personálu letišť nebo stanovišť řízení letového provozu. Méně časté bývají ozbrojené konflikty, které však na druhou stranu nesou velký stupeň bezpečnostního rizika.

Letecká doprava má kontinentální a někdy i globální charakter, je proto velmi důležité chápat kulturní a zvyklostní rozdíly, které jsou dnešními letadly překonávány v rámci hodin. V návaznosti na předchozí odstavec si dispečer musí tyto rozdíly uvědomovat a pracovat v jejich kontextu.

Množina provozních informací je ve svém důsledku nekonečná. V ideálním případě by tedy OCC bylo informováno o všem s dostatečným předstihem, což samozřejmě v praxi není možné. Všechny zde zmíněné druhy informací mohou mít značný vliv na provoz letecké společnosti, je však nutné si uvědomovat frekvenci jejich výskytu a závažnost dopad a nalézt v tomto procesu rovnováhu mezi pracovní zátěží dispečera a přínosem sledovaných informačních kanálů.

2.4.2. Monitoring technického stavu letadel

Monitoring technického stavu letadel je pro práci dispečera důležitý z několika důvodů. Předně je to obecné povědomí o stavu flotily a tedy i o využitelnosti jednotlivých letadel. Tyto informace jsou pak využívány především při operativním řízení, konkrétně při nasazování letadel.

Při této činnosti jsou porovnávány požadavky, které konkrétní lety kladou na technické vlastnosti letadla s těmi, které letadla mají daná inherentně a s těmi dočasnými. Typické příklady mohou být provoz v prostoru RVSM nebo při letech ETOPS. Na OCC tedy musí být k dispozici všechny tři druhy informací. Na jedné straně informace o požadavcích letu po konkrétních tratích nebo na letišti. Na straně druhé pak informace o technických možnostech letadla. Je důležité poskytnout dispečerovi co nejvíce informací o letadlu, ale zároveň ho nezahltit technickými informacemi, které nemají vliv na provoz letadla. To jsou zmiňované inherentní vlastnosti, které dá letadlu jeho výrobce, případně ještě následně provozovatel. Tyto vlastnosti mohou být degradovány dočasně zhoršeným technickým stavem. Nejčastější krátkodobou degradací je odložená závada dle MEL nebo CDL. Omezení způsobilosti provozovatele k určitým druhům provozu je většinou dlouhodobějšího charakteru a lze ho tak z pohledu dispečera přičíst k inherentním vlastnostem letadla.

Předpokládáme, že dispečer má přístup k technické specifikaci každého letadla a všem důležitým technicko-provozním parametrům. Technické požadavky na let na dané trati nebo na dané letišti je schopen pak vyhledat v traťové a letištní dokumentaci. Část těchto informací také odvozuje ze svých znalostí, např. o prahových časech pro let ETOPS většinou traťová dokumentace nehovoří, protože mohou být pro

různá letadla rozdílná. Technické informace o parametrech letadla a traťová a letištní dokumentace by měly být součástí knihovny OCC, s výhodou také v elektronické podobě.

Informace o aktuálním stavu letadla jsou asi nejdůležitější částí tohoto procesu. Předchozí dva druhy informací jsou aktualizovány relativně zřídka v porovnání právě s aktuálním stavem letadla. Aktuální stav se může měnit velmi rychle. Původcem informace o změně stavu je z pravidla technický úsek nebo posádka letadla. Dále musí být uvnitř společnosti nastavený proces, jak se tyto informace dostanou ke všem dotčeným složkám. Jednou z těchto složek je právě OCC. Tato informace slouží jako vstup pro operativní řízení provozu a plánování letů.

V souvislosti s tímto tokem je také třeba zajistit, aby dispečer byl schopen s touto informací správně pracovat, zvláště pak používat příslušné příručky, rozumět jejich obsahu a správně aplikovat vyplývající omezení. Na tento bod také naráží jedno z rizik zpracovaných dále v kapitole 3.3 Analýza rizik (SIRA).

Oddělenou součástí k předchozímu problému je součinnost plánování údržby a letového řádu. Tato problematika je součástí spíše taktického a strategického plánování u provozovatelů s opakujícím se letovým řádem, tedy provozovatelů pravidelné letecké dopravy. U charterových společností je většinou nutná daleko větší vynalézavost a nelze ji tedy opakovaně plánovat. U obou je pak řešení nepravidelností, které ovlivňují plánovanou údržbu právě na OCC. Tato činnost je součástí operativního řízení.

V rámci společnosti musí být tedy nastaven proces, který informuje potřebné složky o plánované údržbě v dostatečném předstihu. Zároveň je neméně důležité, zvláště pro OCC, aby byly k dispozici i informace o údržbě neplánované. Je to jeden z hlavních vstupů pro správné nasazování letadel. Příklad, jak nahlížet na tuto problematiku ze strategické úrovně nabízí také literatura [11].

Oba přechodící problémy se setkávají v principu se stejným problémem. Požadavky technického úseku zasahují do letového řádu letecké společnosti. Tyto požadavky jsou právě nepravidelná a pravidelná údržba případně omezení letadla. To snižuje využitelnost jednotlivých letadel k realizaci letového řádu. Logicky tedy vzniká rozpor v požadavcích letového řádu a technického úseku. Úkolem složek zodpovědných za letový řád je právě řešení takových kolizí. Oddělením zodpovědným za krátkodobý letový řád, často aktuální čas + 24 hodin, je pak právě OCC.

2.4.3. Flight monitoring⁴

Při tomto procesu dispečer sleduje polohu letadla. Sledování polohy se běžně děje v několika stupních a ne všichni dopravci uplatňují všechny stupně na všech letovcích flotily. Prvním stupněm je sledování přiletu a odletu letadla, tedy pohybů letadla. Dalším stupněm je sledování ve význačných bodech tratě letu, např. pomocí

⁴ autor si je vědom rozdílu pojmů Flight Monitoring, Flight Following resp. pojem Flight Watch dle definice ICAO, pojem Flight Monitoring je zde použit jako zástupce všech tří pojmů, u jednotlivých leteckých dopravců může být rozdílné pojetí této činnosti a jejího rozsahu; autor se domnívá, že tento prostřední stupeň je velmi častou praktickou aplikací a proto je pro účely této práce dostatečný a toto zjednodušení přijatelné

zpráv složek ATS o vstupu a výstupu letadla z jednotlivých FIRů. Nejvyšší úroveň pak představuje kontinuální sledování polohy letadla v reálném čase po celé nebo alespoň po části jeho tratě letu. Při takovém režimu je možná asistence dispečerů posádkám živě za letu, např. podáváním včasných zpráv o význačném počasí, které v dané fázi letu posádka nemůže sama zjistit.

Se zvyšující se úrovní sledování roste i její technologická a tedy finanční náročnost. Je třeba také podotknout, že zejména u dálkových letů se uplatňují všechny metody střídavě podle aktuální technologické dostupnosti polohové informace. Jako nejčastější technologická řešení se využívají zprávy o pohybu letadla MVT, systémy ACARS, realizované jako VHF, HF nebo satelitní, případně zprávy složek ATS.

Dispečer tyto informace využívá k poskytování pohotovostní služby dle ICAO Annexu 11. Kromě odlehlých a letecky nerozvinutých oblastí se dá říci, že je letadlo na stálém spojení se složkami letových provozních služeb, které pohotovostní službu také poskytují. Jsou k tomu samozřejmě daleko lépe vybaveny než OCC, protože jsou většinou schopny daleko lépe sledovat aktuální polohu letadla. Nicméně to dispečera nezavazuje jeho povinnosti monitorování letu. V praxi pak jde hlavně o aktivování ERP (Emergency Response Plan) v případě neznámé polohy letadla nebo letecké nehody/incidentu.

Dalším důvodem provádění Flight monitoringu je udržení povědomí o přibližné poloze letadla a tudíž rychlejší reakce v případě neočekávané situace.

2.4.4. Operativní řízení

Proces operativního řízení (v legislativě často označovaný jako provozní řízení) je velmi rozmanitý co do rozsahu činností. Cílem tohoto procesu je zamezení nepravidelností a zajištění běžného chodu provozu letecké společnosti.

Jako nepravidelnost je chápáno např. zpoždění nebo zrušení letu. Nepravidelnosti lze rozdělit na několik kategorií. Technické problémy letadel způsobují časté zpoždění a někdy i rušení letů. Jedná se o stav, kdy je letadlo nezpůsobilé k letu nebo do tohoto stavu za letu přejde. Dalším zdrojem nepravidelností může být proces odbavení letadla a to včetně odbavení cestujících a nákladu. Zpoždění je většinou způsobeno složkami letiště nebo poskytovateli handlingových služeb. Velkou skupinou jsou nepravidelnosti provozní. Zde se může jednat např. o omezení z důvodu pracovních norem posádky nebo rotace letadel, provozní nepravidelnost však může být i plánovaná⁵. Je třeba zmínit skutečnost, že kategorizovat nepravidelnosti je velmi obtížné a takřka nikdy nelze udělat úplný výčet těchto událostí. Proto i akce, které dispečer provádí jako reakci na tyto události jsou velmi rozmanité. Nepravidelnosti a jejich kategorie si pak určuje každý provozovatel sám hlavně pro pozdější jednoduchou analýzu kvality provozu.

První reakcí na nepravidelnost je zpravidla komunikace a koordinace aktuální situace v rámci společnosti a s externími partnery. OCC právě v tuto chvíli přebírá svoji

⁵ plánovaná provozní nepravidelnost častěji vzniká z externích než interních důvodů; jedná se o situaci, když provedení letu je výhodné i přes velmi pravděpodobný vznik nepravidelnosti

řídící úlohu a začíná vykonávat operativní řízení provozu, tedy zasahuje do provozu tak, aby byl následek nepravidelnosti pro dopravce minimální, resp. optimální. Komunikuje se všemi složkami, které se na provozu podílejí a tyto složky řídí. Rozhoduje o prioritních činnostech, ať už jde o provedení letu a někdy i údržby. Velmi častou reakcí bývá úprava rotace letadel tedy letového programu jednotlivých letadel. Občas dokonce dochází k vytváření úplně nových letů nebo změnám v trasování existujících letů. Dispečer proto musí mít přehled o provozních náležitostech, které tvorbu nových letů provázejí a musí je být schopen zajistit, jak v rámci společnosti tak mimo ni. Obecně by se tedy dalo operativní řízení popsat jako správa a obměna jednotlivých provozních plánů složek, které se na chodu společnosti podílejí.

Každá změna musí být následována pečlivou distribucí změn všem zainteresovaným složkám, obecně je totiž velmi důležitým úkolem OCC udržovat tok informací nejen do a z OCC, ale i mezi ostatními provozními složkami. Většina informací totiž protéká právě přes OCC a části nepravidelností lze také předejít díky udržení správného informačního toku.

2.4.5. Flight Planning

Plánování letu slouží k přípravě letu tak, aby byl let proveden bezpečně a hospodárně. Je to komplexní proces, kdy dispečer využívá znalostí z mnoha oblastí a informací z několika zdrojů. Výsledkem dílčích činností plánování letu je nejčastěji provozní letový plán (OFP) a související dokumentace a letový plán ATS (FPL). Je zde také dobré zmínit, že plánování letu většinou probíhá dvoustupňově a to hlavně při pravidelném (opakovaném) provozu daného letu.

Prvním stupněm je takzvaná analýza letu. Je prováděna zpravidla v delším časovém odstupu před letem a zjišťuje se při ní hlavně zda-li je let proveditelný v typických podmínkách, případně s jakými omezeními. Zde se tedy srovnávají požadavky dané tratě a letiště, případně další omezení se schopnostmi letadla a letecké společnosti, nejčastěji posádky. Mezi zmíněné požadavky však patří i neprovozní podmínky jako např. omezení ze strany pojištění nebo leasingu letadla, takový problém nastává běžně pouze u problematických a politicky nestabilních oblastí (v současnosti např. Afganistán, Sýrie nebo Egypt) nebo také zdravotní předpisy.

Dalším krokem je stanovení letiště, ze kterých bude letadlo operovat. Může to samozřejmě být už součástí zadání analýzy, ale například v případě poptávky letu Praha-Londýn může být volba letiště ponechána právě na dispečerovi. Při posuzování letiště je potřeba brát v úvahu množství parametrů, jako je provozní doba letiště, případně hluková omezení, fyzické parametry letiště, vybavení požární technikou (požární kategorie letiště) atd.

Na letišti je také třeba zajistit služby pro provoz letadla, typicky doplnění palivem a handlingové služby. Při delším pobytu nebo větší frekvenci letů do zmíněné destinace může být také požadována místnost pro předletovou přípravu posádky. Trochu stranou těchto požadavků je zajištění ubytování a transportu posádky a většinou do pravomocí OCC nespadá.

V rámci analýzy dochází ke stanovení tratě letu a v této souvislosti je nutné kontaktovat státy, které budou přelétávány a ve kterých se plánuje přistát a vyžádat povolení těchto činností. Jde o získání leteckých svobod, ale např. pro lety v rámci EU tato povinnost odpadá díky principu společného vnitřního trhu členských států. Výsledkem této činnosti je jedna nebo více tratí, které vyhovují požadavkům dotčených států a na kterých je zamýšlené letadlo nebo typ letadla schopeno provozu.

K letišti a trati se přímo vážou výkonové a další provozní parametry letounu. Typicky může být letiště omezeno hornatým terénem a tudíž požadavkem na minimální gradient stoupání při odletu nebo délkou dráhy. Výkony letadla na vzlet a přistání spolu s doletem bývají velmi častým zdrojem omezení možného platícího zatížení letadla na konkrétním letu.

Jedním z posledních kroků analýzy jsou výpočty předpokládaného průměrného množství paliva potřebného pro let a stanovení provozních hmotností. Zde se využívají statistické soubory traťového počasí, hlavně výškových větrů a teplot. Tyto statistické soubory bývají rozděleny do několika ročních období.

Zároveň lze prověřit i prognózu technického stavu letadla a jeho slučitelnost s daným letem. Pokud existují dočasná omezení jsou předmětem další koordinace s technickým úsekem. Při delší rotaci je také nutné uvažovat s nutnými předepsanými prohlídkami technikem a související poptávka těchto služeb na destinacích. Je důležité si uvědomit, že se jedná o prognózu a v praxi ovlivňují provozní omezení letadla nejvíce nahodilé závady letadla.

Druhým stupněm při plánování letu je samotná předletová příprava. Tato se samozřejmě opírá o předcházející analýzu letu. V návaznosti na ní dispečer ověřuje dříve získané informace o letu a provádí předletovou přípravu s již konkrétní předpovědí počasí a také aktuálním technickým stavem daného letadla. Vlastní předletová příprava se tak většinou omezuje na výpočet paliva, výběr použitelné tratě letu, náhradních letišť apod.

Po dokončení plánování letu většinou dispečer podává letový plán (FPL) a sestavuje soubor letové dokumentace pro posádku letadla.

2.4.6. Emergency Response

Proces Emergency response má zajistit adekvátní reakci provozovatele na mimořádné a nouzové situace a následně návrat provozu společnosti do normálního režimu [10]. Za nouzové situace jsou považovány incidenty, vážné incidenty a letecké nehody dle L13, resp. Annexu 13 ICAO, ale i události, které mají významný vliv na provoz. Rozsah těchto událostí si do jisté míry může upravovat každý provozovatel podle vlastních potřeb. Celý proces Emergency response se řídí dokumentem ERP (Emergency Response Plan).

Na začátku procesu je oznámení o výskytu mimořádné události. Nejčastěji je toto oznámení podáno právě na OCC. Úkolem OCC je sběr potřebných informací a aktivace ERP, pokud to situace vyžaduje. Aktivací se rozumí svolání nejvyšších představitelů společnosti, kteří následně přebírají řízení nad nastalou nouzovou situací.

Pro řešení mimořádné události je ustaven tým pracovníků zvaný ERT (Emergency Response Team). Dispečink s týmem spolupracuje, hlavně mu poskytuje informace, které o mimořádné události má a na žádost ERT další informace zjišťuje. OCC nadále vykonává svoji primární činnost, a to i při výskytu mimořádné situace. Po skončení mimořádné situace, kterou zpravidla ukončuje ERT se společnost vrací do normálního provozu.

OCC se na řešení nouzové situace tedy přímo nepodílí. Jeho úkolem je však včasné a správné aktivování ostatních složek provozovatele. Bez správného vyhodnocení situace a rozhodnutí o aktivaci postupů je velmi malá šance na vyřešení dané situace bez zbytečných nežádoucích následků. Druhým důležitým bodem je zabezpečení běžného provozu i za této, často stresující, situace.

Na tomto procesu byly identifikovány celkem 3 rizika. Dvě jsou víceméně zjevná z předchozího odstavce. Analýzou a hodnocením těchto rizik se zabývá dále v textu.

2.4.7. Výcvik dispečerů

Výcvik dispečerů je velmi rozporuplnou tématikou. Na jedné straně jsou na dispečery kladeny poměrně velké požadavky. Jak je částečně ukázáno i v této práci dále, správné rozhodování dispečera je velmi důležitou součástí jeho práce. K tomuto rozhodování potřebuje jednak dostatek informací o aktuální situaci, ale i dostatečnou znalost dané problematiky. V praxi jde o velmi široký soubor témat a tedy i velké množství znalostí, které však nemusí být nutně hluboké. Na straně druhé je velmi slabá míra legislativy, která by se výcvikem dispečerů zabývala. Alespoň pokud se bavíme o evropském prostředí, americká FAA má naopak poměrně komplexní požadavky na výcvik a získání kvalifikace dispečera [6]. Aktuální situace v legislativě výcviku dispečerů je více popsána v kapitole 2.3 Předpisová základna.

Výcvik v leteckých společnostech velmi často vychází z mezinárodních standardů a provádí se na dvou úrovních. V první úrovni nabývá student teoretických znalostí. Jde o obecné znalosti, které jsou zároveň požadovány právě předpisy a standardy a jejich osnova je tedy víceméně daná. Druhou částí teoretické přípravy je školení o konkrétních systémech a provozních postupech, které používá daný provozovatel.

Druhou úrovní je praktický výcvik. Zde student nabývá schopností a zkušeností z praktického výkonu práce dispečera letecké dopravy. I tato část je vzpomínána v předpisech. Každá společnost si však stanovuje vlastní postupový systém, který určuje požadavky na postup daného pracovníka v rámci hierarchie OCC.

Pokud pomineme počáteční výcvik dispečerů, který se víceméně provádí velmi podobně ve více společnostech, je neodmyslitelnou částí tohoto procesu i zajišťování pokračujícího výcviku. Témata pokračujícího výcviku se již zaměřují na konkrétní teoretické i praktické znalosti, které dispečer běžně využívá. Jsou již vynechána některá témata z počátečního výcviku. Pokračující výcvik probíhá většinou hromadně formou školení a v případě praktického školení pak individuálně. Opakovací školení jsou také velmi dobrou příležitostí k seznámení s novými postupy a obecně provozní

situace provozovatele. Díky směnnému pracovnímu režimu je toto takřka jediná příležitost, kdy se sejdou všichni dispečerů najednou.

Školení dispečerů provádí zástupci jednotlivých složek společnosti v oblasti své působnosti a samozřejmě i vedoucí OCC. Ten se většinou věnuje vnitřním záležitostem a pracovním postupům na OCC.

2.4.8. Vedení OCC

Vedoucí provozního dispečinku je, tak jako každý manažer, v první řadě zodpovědný za zajištění chodu provozního dispečinku, k tomu má různé pravomoci a nástroje. Je to právě tento člověk, který nastavuje informační toky v rámci provozního dispečinku a tvoří systém práce na něm. Dále má na starosti začlenění oddělení do organizační struktury celé společnosti. Ve většině příruček bychom u vedoucího dispečinku asi našli i povinnost zajišťovat sběr a analýzu dat z provozu.

Vedoucí zajišťuje OCC materiálně, tak personálně. To znamená vybavení potřebným nábytkem, počítači a komunikačními zařízeními. Zároveň do jeho gesce většinou částečně spadá i SW zajištění OCC. Provádí výběr uchazečů na pozici dispečera a zajišťuje potřeby výcviku dispečerů a plánování dispečerů na služby. Ve zkratce by se dalo říci, že do tohoto procesu se dají zahrnout veškeré další činnosti manažera OCC mimo těch, které jsou v dalších kapitolách zmíněny separátně.

2.4.9. Sběr informací a tvorba postupů

Tento proces je dalším procesem manažera OCC. Zde manažer OCC nastavuje provozní postupy a usměrňuje tak činnosti jednotlivých pracovníků. Provozní postupy mohou být stanoveny dlouhodobě v provozních příručkách společnosti nebo ve zvláštní bázi vnitropodnikových předpisů. Vnitropodnikové předpisy a postupy obecně vycházejí ze širší strategie a hodnot dané společnosti, kdežto postupy v provozních příručkách jsou častěji diktované legislativou a běžnou praxí. OCC manažer je tak omezen v řízení dispečinku jak legislativou, tak vedením společnosti a provozní postupy se tedy nutně pohybují uvnitř těchto hranic.

Základním pilířem sběru dat na OCC je hlášení ze služby dispečerů. Požadavek na sběr hlášení ze služby OCC je také stanoven v legislativě [12]. Vyhodnocování těchto hlášení je velmi důležité, jak se navíc ukáže později v textu v části o analýze rizik a indikátorech. Vedoucí OCC by se ale neměl omezovat pouze na hlášení svého oddělení, měl by mít přístup a iniciativně vyhledávat i hlášení z ostatních složek společnosti, které se OCC týkají. Nejčastěji se jedná o hlášení posádek letadel. Zároveň je často neocenitelná verbální a neformální komunikace vedoucího s dispečery, často tak lze velmi úspěšně získat daleko rozsáhlejší a tím i cennější informaci o provozní události.

Pokud ve společnosti funguje správná motivace ke zpětné vazbě a zároveň je správně prováděn sběr dat, je možné budovat a následně využívat znalostní databázi. Ta by měla sloužit jako shromaždiště informací, které nemají zavazující charakter, ale které mohou být pro hospodárný a bezpečný provoz prospěšné. Takové informace

se mohou týkat např. předchozích problémů a jejich úspěšných řešení nebo známých místních odlišností.

2.5. Komunikační kanály

Dispečer je při své práci vzdálen od objektů a situací, které řídí. Je proto naprosto klíčové, aby měl o těchto objektech a situacích kvalitní informace, na základě kterých může pak dělat svá rozhodnutí. K získávání takových informací používá různé komunikační kanály. Mezi nejčastější komunikační vybavení OCC patří:

- veřejný telefon,
- e-mail a obecně připojení k internetu,
- terminál SITA,
- terminál AFTN,
- radiostanice v pásmu VHF (případně vlastní radiostanice v pásmu HF),
- terminál komunikace ACARS a,
- fax.

Při své práci pak komunikuje s následujícími subjekty:

- ostatními pracovišti společnosti (zejména letový, technický a obchodní úsek a vrcholný management společnosti),
- externími dodavateli služeb (provozovatelé letišť, handlingové společnosti, dodavatelé LPH atd.),
- státními orgány,
- stanovišti ATS,
- meteorologickými ústřednami,
- kanceláři NOTOF a,
- posádkami letadel (i za letu).

Při komunikaci v rámci společnosti není patrný rozdíl od ostatních typů obchodních společností. Hojně je využíván e-mail, telefon a případně další formy elektronické komunikace, které daná společnost preferuje. Jednou ze zajímavých alternativ elektronické komunikace uvnitř společnosti mohou být programy instant messagingu, které mohou v praxi umožnit daleko rychlejší reakci oproti e-mailu. Obecně e-mail a veřejné telefonní spojení je velmi rozšířené v komunikaci OCC s celým jeho okolím.

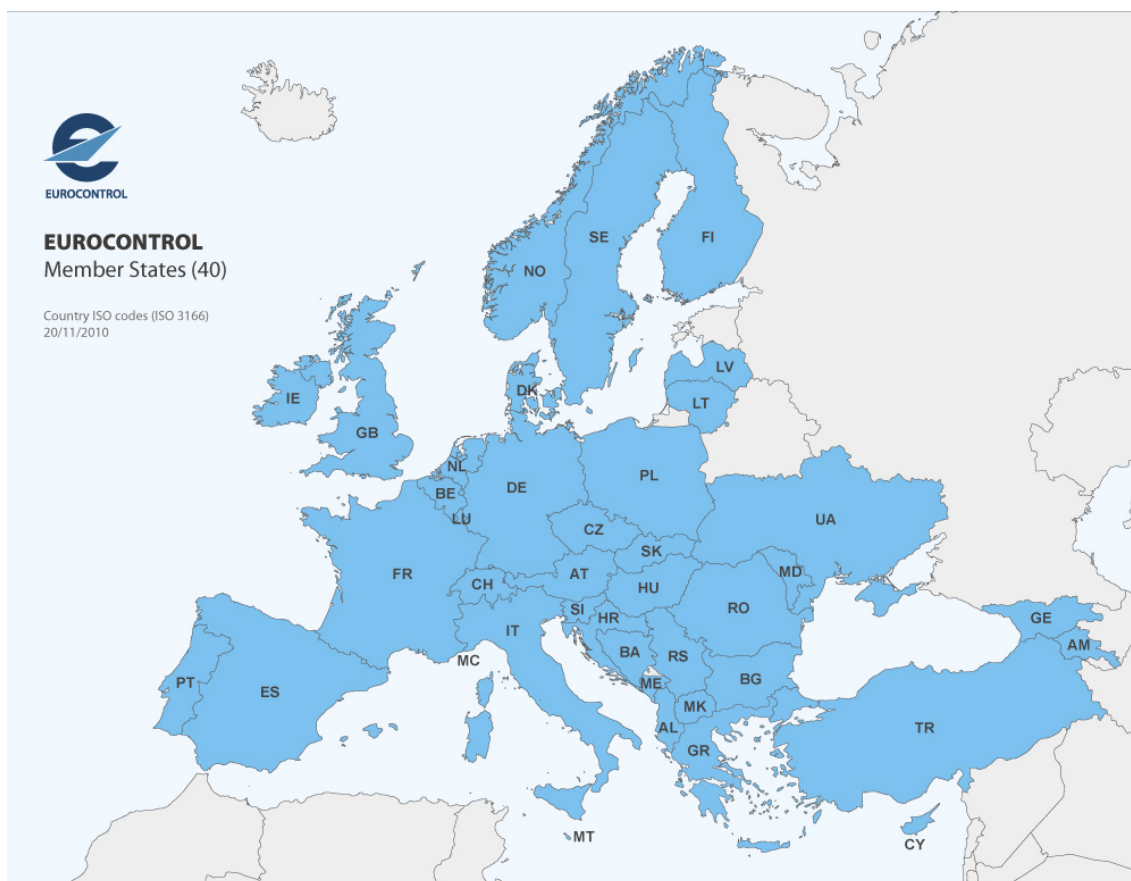
Při komunikaci s dodavateli služeb je navíc využívána i pevná letecká telekomunikační síť SITA. Ta je již dlouho světovým standardem. Po této síti tečou informace o naložení letadel, jménech cestujících, časech příletu a další. Tato síť má omezený přístup a tedy okruh uživatelů a lze tedy dobře zamezit rozšiřování nevyžádaných zpráv. Po SITA jsou v praxi vyřizovány pouze provozní záležitosti, které

mohou být jak v kódech, tak ve volné řeči, kdežto po e-mailu může proudit i další komunikace. Na druhou stranu, SITA ve svém základním nastavení umožňuje posílání pouze prostého textu, je tedy nevhodná k zasílání grafických, textových a dalších externích souborů, a to i vzhledem k poplatkům za využití této služby.

Povaha komunikace se státními orgány většinou neumožňuje využívání specializovaných leteckých telekomunikačních sítí, neboť se na ní podílí i neletecké subjekty, jako jsou např. imigrační úřady, ministerstva apod. Nejčastějším komunikačním je tak v dnešní době opět e-mail. Některé instituce navíc stále využívají faxové spojení pro zasílání a přijímání úředních dokumentů.

Další pevnou leteckou telekomunikační sítí, kterou OCC při své práci využívá je AFTN. Tato síť je určena hlavně složkám letových provozních služeb. Z hlediska OCC je důležitá pro komunikaci o letovém plánu a zprávách o odletu a přiletu letadel, PIB a další. Podobně jako u SITA se jedná o uzavřenou síť. Pohybují se po ní zprávy výhradně psané v kódech a zprávy ve volné řeči jsou tedy nepřipustné.

V rámci členských států EUROCONTROLu byl zřízen internetový portál "Network Operations Portal", který má, mimo jiné, za účel sjednotit a zjednodušit komunikaci provozovatelů letadel a složek ATS.



obrázek č. 1 členské státy EUROCONTROL [13]

Přes tento portál lze provádět většinu činností, které byly dříve zajišťovány pomocí zpráv přenášených po AFTN. Zároveň portál nabízí další možnosti, například lze velmi dobře využít při managementu CTOT.

Samostatnou kapitolu tvoří komunikace s posádkami letadel za letu. V dnešní době existují v zásadě rozdělení na hlasovou a psanou (datovou) komunikaci. Naprostá většina dnešních OCC je vybavena vlastní VHF radiostanicí s přidělenou frekvencí. Na této frekvenci, která je v "leteckém" pásmu 118-137 MHz se hlasově přenášejí informace nutné k bezpečnému a hospodárnému provedení letu. V praxi slouží také pro komunikaci o obchodní stránce provozu. Provoz na této frekvenci samozřejmě podléhá pravidlům jako ostatní komunikace v tomto pásmu. Každé OCC, jako letecká stanice, má tedy přidělený volací znak, kterým se hlásí, nicméně s ohledem na povahu informací předávaných na této frekvenci bývá hlavní část zprávy většinou ve volné řeči. Tato forma komunikace je technicky omezená na nejbližší zeměpisné okolí OCC, neboť VKV vlny se šíří přímočaře. V praxi je možné počítat s dosahem 200-400 km podle výkonu pozemní a letadlové stanice a aktuálních povětrnostních podmínek.

Druhou možností hlasového spojení letící posádky s provozním dispečinkem je pásmo krátkých vln (anglicky HF - high frequency). V minulosti byla i tato služba v režii letecké společnosti, dnes se některé společnosti rozhodli tuto službu objednávat u externích dodavatelů. Dodavatel služby pak zajistí spojení dispečinku s letadlem. Vysílání k letadlu probíhá většinou v duplexním režimu, pro posádku i dispečera tak vlastně jde o ekvivalent klasické telefonní konverzace.

Poslední možností hlasového spojení je satelitní telefon. Velmi oblíbenou možností je zavedení této možnosti u letadel s nepravidelným provozem, zvláště kategorie biz-jet, kdy letadlo létá jak krátké lety, tak lety dlouhé mezikontinentální na odlehlá letiště. V tomto případě je nutné pouze letadlo vybavené satelitním telefonem, na straně dispečinku hovor probíhá klasickým telefonem.

Co se týče datového spojení, je nejčastější formou komunikace ACARS. Technologie, která je již dlouhodobě zavedená, je založena na třech komponentech: OCC jako pozemní stanici, poskytovateli služby jako centrále a letadlu. V současné době jako poskytovatel služeb funguje ARINC a SITA. ACARS umožňuje zasílat textové zprávy jak ze země letadlu (uplink) tak z letadla na zem (downlink) a k přenosu dat může využívat 3 technologie:

- VDL (VHF Data Link, data link v pásmu velmi krátkých vln, omezen na přímou viditelnost),
- SATCOM (přenos dat přes satelit, není k dispozici nad póly) a,
- HF DL (HF Data Link, data link v pásmu krátkých vln, zaveden jako komplement k satelitní technologii kvůli pokrytí polárních oblastí).

Tyto možnosti komunikace s posádkou za letu jsou většinou v režii společnosti, resp. jejich dodavatelů. Pokud tyto selžou, při navazování spojení s letadlem, je také

možné požádat středisko letových provozních služeb o předání zprávy letadlu za letu. Většinou jde o středisko řízení letového provozu.

2.6. Provozní dokumentace

Na OCC je většinou ustavena knihovna se všemi důležitými provozními dokumenty. Neměly by mezi nimi chybět relevantní provozní příručky, zvláštní provozní směrnice a databáze znalostí, resp. provozních informací.

Mezi příručkami se musí objevit OM (Operational Manual, česky Provozní příručka) společnosti. Dispečer postupy stanovené v OM části A, B i C využívá velmi často a je tak důležité, aby je měl při sobě. Dalšími manuály jsou příručky pro plánování letu konkrétních letadel. Takové dokumenty vydává přímo výrobce letadla. Od výrobce, resp. od technického úseku provozovatele, by měl být k dispozici manuál MEL a CDL. V neposlední řadě by měla být přítomna příručka provozního dispečinku, pokud je zavedena.

Neměly by chybět další dokumenty společnosti. Příkladem takových dokumentů může být Manuál řízení bezpečnosti (safety), ERP nebo Manuál prevence protiprávních činů (security). Společnost doplní tyto manuály dle potřeby dalšími, které dispečer může při své práci využít. Knihovna OCC by však v každém případě měla být součástí knihoven řízené dokumentace.

Ne všechny provozní postupy jsou zachyceny v příručkách. Většina provozních příruček totiž podléhá schválení příslušného úřadu a nejsou tak dostatečně pružné při neočekávané změně provozu. Právě i z pohledu bezpečnosti je výhodné, aby měla společnost rychlý způsob upravení nebo nastavení nových provozních postupů. Zde bych rád poukázal na důležitost formy zpracování a přístupu k těmto provozním postupům. Je rozdíl, pokud budou jednotlivé provozní směrnice uloženy na různých místech nebo v jedné složce. V ideálním případě by měly být po čase zařazeny do příruček, pokud jejich platnost není jenom dočasná.

V praxi je velmi výhodné udržovat i méně formální dokumentaci o výhodných postupech. Takovou funkci by měla plnit znalostní databáze. Tato databáze by měla být okamžitě a jednoduše editovatelná, aby byla co největší vůle do databáze přispívat. Zároveň by měla být přístupná. Jednak pro využití, ale i pro studium. Forma může být různá, od ručně psaných poznámek až po online elektronickou databázi. Přispěvateli by měli být sami dispečeré a jakýmsi editorem vedoucí OCC. Příkladem zápisu do takové databáze může být postup podávání letových plánů v oblastech Středního nebo Dálného Východu nebo preferovaný způsob elektronické komunikace s úřady na Kubě, kde je obecně přístup k internetu problematický.

Provozní dokumentace je na OCC k dispozici v tištěné podobě a je to důležité při selhání IT vybavení nebo při výpadku elektrické energie. Všechny dokumenty ale bývají k dispozici i na síti nebo místním datovém úložišti společnosti. Vychází to i z toho, že veškeré dokumenty jsou dnes tvořeny na počítači a tištěná forma přichází až po té elektronické. Při hledání v rozsáhlých manuálech je pak práce samozřejmě rychlejší.

2.7. SW vybavení OCC

OCC je v dnešní době samozřejmě vybaveno výpočetní technikou. Výpočetní technika se využívá k několika účelům. Prvním, který prolíná celou společností, je informační systém. Systém, který pomáhá managementu společnosti, včetně dispečerů, se rozhodovat a uchovávat všechna důležitá provozní data. Dokáže s nimi pracovat, počítat a dávat je do souvislostí. V praxi takový informační systém tvoří páteř provozního řízení společnosti. Na trhu existuje několik komerčních produktů, které jsou speciálně upraveny pro použití leteckými společnostmi.

Na OCC je dále využíván software určený k plánování letů, který řeší výpočet paliva pomocí diferenčních rovnic, který by manuálně zabral velmi dlouho a byl by méně přesný. Další funkcí, která se u těchto softwarů vyskytuje je elektronická databáze tratí a letištních informací. Dispečer tak nemusí při své práci shánět platnou verzi dokumentace a ideálně při plánování letu a studiu traťových map rovnou tvoří trať letu, které následně přiřadí konkrétní letadlo a dokončí předletovou přípravu. Jednotnost softwaru je poměrně důležitou kapitolou. Přechod mezi softwary a zbytečné úkony vyvolané nekompatibilitou mohou způsobit poměrně značné zdržení v práci dispečera. V praxi by tak neměl nastávat zvýšený poměr času stráveného touto činností a času, který je produktivně věnován přímo plánování letu nebo výpočtu. Součástí balíčku SW na OCC je i software na výpočet výkonů letadla, často dodávaný samotným výrobcem.

Většina leteckých společností má dnes vlastní internetové rozhraní, portál pro získání určitých informací mimo intranet společnosti. Takový zabezpečený portál má samozřejmě omezený přístup uživatelů a jeho použití může být např. při letech na velké vzdálenosti a pobytu posádky mimo bázi. S trochou nadsázky lze říci, že díky takovému portálu lze provádět briefing kdekoli, kde je k dispozici internetové připojení a tiskárna. Takovým místem může být i samotná paluba letounu. Výhody jsou zde markantní hlavně pro charterové a biz-jet společnosti, které nemají předem stanovené destinace a mnohdy nemají čas zajišťovat rozsáhlejší zázemí pro své působení v dané destinaci, navíc, když je plánován pobyt na několik málo hodin.

3. Identifikace nebezpečí, analýza rizik

3.1. Identifikace nebezpečí

Jedním z hlavních bodů této práce je analýza a hodnocení rizik, které mají vliv na bezpečnost a ekonomiku provozu letecké společnosti. Rizika jsou samozřejmě pouze ta, která se dotýkají činnosti OCC. Jako první krok při této analýze byla provedena identifikace nebezpečí. Z této byla vybrána latentní nebezpečí a nebezpečí (v angl. terminologii Safety Issue), která představují konkrétní riziko pro bezpečnost.

3.1.1. Metodika identifikace nebezpečí

K hodnocení rizik byla vybrána metodika ARMS [14]. Metodika byla vypracována skupinou odborníků, kteří se zabývají problematikou bezpečnosti a řízení rizik ve své profesionální praxi. Celkem je členy této skupiny přes 30 lidí. Skupina byla ustavena v roce 2007 a pracovala průběžně do roku 2010. V roce 2008 byla také ustavena pracovní skupina ECAST SMS. Při snaze o zjednodušení a zamezení duplicity práce se obě skupiny spojily a výstupy skupiny ARMS jsou zároveň považovány za výstupy ECAST SMS. Výstupy byly v průběhu vývoje konzultovány s ICAO a skupina konstatuje, že metodika je v souladu s obecnými principy hodnocení rizik ICAO, shrnutými v Annexu 19.

Metodika je určena hlavně pro operátory letadel, je ale strukturovaná dostatečně obecně, aby ji mohli použít i organizace podílející se na provozu letadel. Jedná se například o organizace údržby nebo poskytovatele letových provozních služeb.

Metodika staví na tzv. event-based risk, hodnotí se konkrétní události. Sestává se ze dvou základních nástrojů pro hodnocení rizik. Prvním nástrojem je ERC (Event Risk Classification). Je to nástroj reaktivního hodnocení rizik. Jeho zdrojem jsou hlášení pracovníků společnosti nebo externí hlášení o událostech, které v konkrétním případě ohrozili bezpečnost provozu. Je důležité si uvědomit, že zde se nemusí jednat pouze o incidenty, případně vážné incidenty a letecké nehody, ve smyslu ICAO Annexu 13. SMS uplatňuje nástroj nerepresivního systému hlášení událostí, jak je definován Hlavou 5 Annexu 19 ICAO. ERC dále hodnotí, jak mohla konkrétní událost eskalovat, co jí zabránilo a co ji ještě zabránit mohlo. Prvním výstupem této analýzy je doporučené opatření jako reakce na danou událost. Druhým výstupem je ohodnocení dané události mírou rizika, tzv. rizikovým indexem. Analýza hlášených událostí pomocí tohoto nástroje může vyústit ve vyšetřování dané události, zanesení této události do databáze událostí nebo okamžitá akce v případě, že se jedná o velmi vážnou událost.

V případě zařazení události do databáze dále probíhá analýza dat v databázi. Cílem této analýzy je sledování výskytu událostí a jejich trendu. Pokud je zjištěn trend častého výskytu jednoho typu události lze tuto událost považovat za širší problém v bezpečnosti provozu a daný problém je podroben další analýze, tzv. SIRA, kde se definuje a následně hodnotí jednotlivá "Safety Issue". Jako druhý vstup pro SIRA

analýzu jsou bezpečnostní audity. Bezpečnostní audity jsou zaměřené na širší oblast provozu společnosti, většinou v rozsahu jednoho oddělení nebo i úseku.

Při analýze SIRA postupujeme v následujících krocích:

1. Definice nebezpečí
2. Rozvinutí situace až do potenciálního vyústění v nehodu
3. Provést hodnocení iniciátoru rizikové situace, účinnosti obran
4. Stanovení závažnosti potenciální nehody a její frekvence
5. Porovnání s definovanou tabulkou akceptovatelnosti rizik a stanovení adekvátní míry reakce na riziko

V prvním kroku nejprve nadefinujeme nebezpečí (Safety Issue - SI). Je důležité popsat daný problém co možná nejpodrobněji a nejkonkrétněji. Z této definice se totiž během další analýzy vychází a špatná definice může proces hodnocení rizika znehodnotit již na začátku.

Lidé, kteří hodnocení provádějí, musí mít z definice velmi jasnou a konkrétní představu dotčené situace, aby byly schopni správně rozvinout situaci do potenciální nehody, resp. újmy na image firmy, financích apod., což je právě druhým krokem při analýze SIRA. Definici SI a jeho následné hodnocení totiž provádí obecně dvě nestejně skupiny pracovníků.

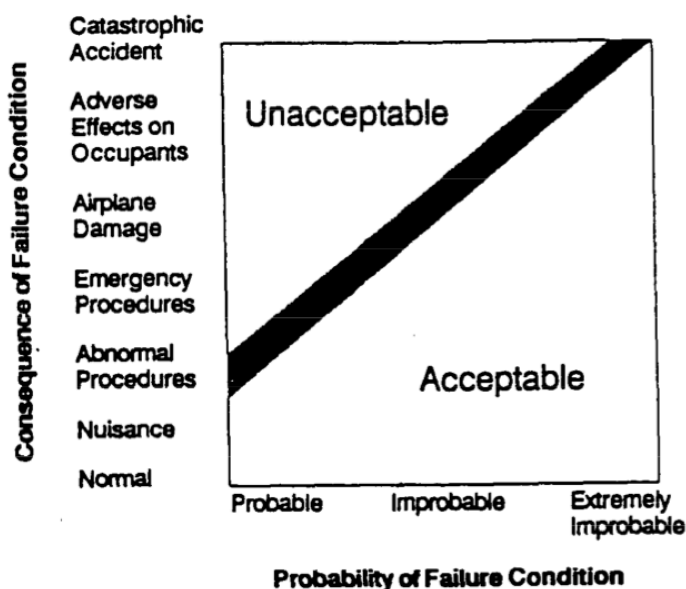
Samotné hodnocení rizika je postavené na 5 parametrech. Prvním parametrem je frekvence události, která spouští celý proces daného SI, tedy počáteční události. Není výjimkou, když tato událost bude mít frekvenci 1-krát za let, SI totiž nastává při každém vzletu letadla. Při stanovení frekvence počáteční události je velmi důležité správně zvolit veličinu, na kterou se bude frekvence vztahovat. Takovou veličinou bývá nejčastěji 1 let, může to ale být i 1 letová hodina nebo např. 1 kalendářní den.

Událost dále pokračuje k tzv. nežádoucímu stavu. To je stav, kdy nevzniká společnosti škoda, existuje však již bezprostřední nebezpečí, že k takové škodě dojde. Nežádoucí stav je tedy nestandardní stav systému. Před dosažením tohoto stavu nás chrání preventivní obrany. Při analýze se vyjadřuje schopnost jejich odolání, resp. selhání, jako jeden případ z 10, 100 letů/dní atd. Jednoduchým vynásobením frekvence počáteční události s frekvencí selhání preventivních obran dostáváme frekvenci výskytu nežádoucího stavu.

Z nežádoucího stavu je možné se dostat do stavu havarijního, tedy k letecké nehodě nebo incidentu. Incident je vyústěním celého SI. Hodnotí se u něj závažnost jeho dopadu na bezpečnost nebo na společnost jako takovou. Před dosažením tohoto stavu nás chrání skupina obran záchranných. Jejich cílem je obnovit standardní stav systému a nepřipustit právě zmíněný incident nebo leteckou nehodu. U těchto obran je opět hodnocena frekvence selhání.

Z těchto tří frekvencí, tedy výskytu počáteční události, selhání preventivních a záchranných obran, se ve čtvrtém kroku dostáváme ke stanovení pravděpodobnosti realizace havarijního stavu a závažnosti dopadů tohoto stavu na bezpečnost.

Na závěr analýzy se tyto dva parametry porovnávají. Obecně je vždy stanovena míra bezpečnosti jako přiřazení určité akceptovatelné pravděpodobnosti dané závažnosti realizace nehody. V metodice samotné jsou použity limity převzaté z předpisu JAR/FAR 25.1309. Tento předpis se zabývá návrhem systémů letadel. Předpis definuje jednotlivé stupně závažnosti nehody na "Minor", "Major" a "Catastrophic". Čtvrtý stupeň je definován jako "Negligable", tedy zanedbatelný a jeho výskyt je přijatelný vždy, tedy s pravděpodobností 10^0 . První tři stupně mají již definovanou pravděpodobnost, se kterou se mohou v provozu vyskytovat. Tento vztah je znázorněn na následujícím obrázku č.2. Předpis stanovuje limity výskytu "Minor" na 10^{-5} a větší, "Major" na 10^{-5} až 10^{-9} a "Catastrophic" na menší než 10^{-9} . V metodice jsou tedy použity hodnoty 10^{-5} , 10^{-7} , respektive 10^{-9} .



obrázek č. 2 Pravděpodobnost vs. dopad selhání systému [15]

V posledních dvou krocích analýzy se počítá odchylka od požadované a aktuální frekvence havarijního stavu pro danou závažnost dopadu. Podle této odchylky je přiřazen stupeň adekvátní reakce na dané SI. Tato reakce je pak výstupem celé SIRA analýzy a podnětem k nápravným opatřením. Veškeré akce se evidují v databázi SI, kde se archivují výsledky analýzy a hlavně přijatá nápravná opatření. Lze pak také definovat indikátory, které nám umožní sledovat vývoj SI a hodnotit efektivitu nápravných opatření.

Samotná metodika je samozřejmě pouze návodem a autoři si to také uvědomují. Jedna část jejího popisu je věnována odchylkám použití v různých typech a velikostech společností. Je velmi žádoucí, aby každá společnost upravila tabulku závažnosti a frekvence havarijních stavů a tabulku vyžadovaných reakcí.

3.1.2. Zdroje identifikace nebezpečí

Zdroje pro identifikaci nebezpečí jsou v této práci tři. Prvním zdrojem identifikace nebezpečí byla autorova vlastní pracovní zkušenost. Autor má v době dokončení práce již více než 3-letou praxi na OCC jako dispečer letecké dopravy, přes rok také na pozici vedoucího směny. Zároveň je držitelem Průkazu způsobilosti dispečera letecké dopravy dle platných předpisů ICAO (požadavky dle L1, zkušební osnova Os 13).

Autor také využil možnost konzultace svých vlastních názorů s odbornými konzultanty z několika firem podílejících se na obchodní letecké dopravě v České republice. Všichni konzultanti mají dlouhodobou zkušenost s provozem a řízením OCC. Konzultace probíhali formou brainstormingu. Do samotné práce se dostala velká část podnětů z těchto konzultací.

Posledním zdrojem při identifikaci nebezpečí byl dotazník, který byl distribuován mezi profesionální dispečery letecké dopravy. Dotazník byl koncipován kvalitativně a cílem bylo rozšíření podnětů pro identifikaci nebezpečí o další relevantní názory. Detailní popis je uveden níže.

3.1.3. Dotazník

Jako součást diplomové práce byl vypracován dotazník. Dotazník byl cílen na letové dispečery a jeho cílem byl kvalitativní výzkum. V dotazníku byly použity otázky, které vyžadovaly výhradně psanou odpověď a byly směřovány na identifikaci nebezpečí a vliv OCC na bezpečnost provozu. Dotazník byl distribuován mezi dispečery třech českých leteckých společností v průběhu podzimu roku 2013 až jara 2014. Internetový dotazník byl za přispění vedoucích pracovníků jednotlivých OCC distribuován mezi jednotlivé pracovníky. Byl tedy směřován více než 50-ti respondentům, odpovědělo na něj 33 dispečerů včetně dvou vedoucích pracovníků OCC. Šablona dotazníku je uvedena v přílohách této práce. Oblasti, tak jak jsou uvedeny zde, však nutně nesouhlasí s pořadím otázek v dotazníku.

Identifikace nebezpečí

V první části byli dispečeri rozděleni dle doby své praxe a senioritního zařazení (pozice vedoucího směny, asistenta apod.). V potaz pak byly brány hlavně podněty od dispečerů pracujících na pozici vedoucích směny, valná většina měla zároveň delší než 3-letou praxi. Částečně pak bylo přihlíženo i k asistentům, avšak pouze k těm, kteří měli delší praxi než 1 rok. Je nutné podotknout, že tyto vybraní asistenti přinesli oproti vedoucím směny pouze minimum dalších podnětů, víceméně se u nich opakovali velmi podobné názory jako u vedoucích. Jedním ze zajímavých vedlejších poznatků, které z dotazníku vyplynuly je, že v průměru po 2 letech praxe se dispečer dostane do stavu, kdy je schopen velmi kvalitně identifikovat nebezpečí a rizika, která z jeho práce plynou. Zároveň si dostatečně uvědomuje, co a koho svojí prací ovlivňuje. Pro dispečery s praxí méně než 1 rok bylo sebráno malé množství odpovědí, nelze tak proto vyvozovat jakékoli obecnější závěry. Z praxe je však možné uvést, že pro

začínající dispečery je většinou stres a zátěž z práce poměrně značný a většinou tedy nemají kapacitu o své práci přemýšlet v širších souvislostech.

Výsledky dotazníku byly použity při identifikaci nebezpečí, které jsou popsány dále v textu. Většina podnětů z dotazníku byla použita při tvorbě seznamu možných nebezpečí. Nebezpečí jsou popsána dále v textu. Tyto byly dále rozvinuty autorem spolu s konzultanty, kteří se rovněž pohybují v této oblasti.

Výcvik

Další skupina otázek v rámci dotazníku byla zaměřena na výcvik dispečerů. Byly pokládány otázky na obsah výcviku a zkušebních osnov při získávání průkazu způsobilosti. Opět vzhledem k povaze dotazníku nehodnotím četnost jednotlivých odpovědí. Uvádím tak stejně ty, co se objevily jednou nebo třikrát.

Jako obecnější odpověď přišel návrh na sloučení výcviku s letovými posádkami. Návrh vyzněl tak, že by se konkrétních školení účastnily jak posádky letadel, tak dispečerů společně. To podporuje i další názor, že znalosti dispečera by měly být rovnocenné těm pilotním. Doporučena byla i účast dispečerů na simulátorovém výcviku posádek, případně, kdy by si dispečer mohl základní funkce sám vyzkoušet.

Jako další oblast, která by si zasloužila pozornost byl zmíněn systém ATM. Konkrétně respondentům vadily obecně menší znalosti dispečerů o CFMU. Jako přínos bylo také navrženo školení o postupech ATC při zpracování FPL a ukázka zákulisního toku informací mezi stanovišti ATC a dispečinkem, resp. provozovateli dopravy.

Dispečerovi by také mohlo prospět školení a přezkušování ze znalosti obsahu a struktury provozních příruček. Respondent zároveň dodává, že se to dle jeho názoru většinou děje již nyní. Další nahlédnutí "pod pokličku" by bylo užitečné u handlingových společností, aby dispečer získal lepší představu o celém procesu odbavení letadla. Zmíněn byl také požadavek na dispečerův geopolitický rozhled.

Poslední ale nikoli méně důležitou oblastí je psychická odolnost a zvládání stresu. Respondenti by uvítali dodatečné školení právě na zvládání stresových situací a také školení komunikace. Součástí požadavků k získání průkazu způsobilosti by pak mohly být psychotesty, kterými by žadatel musel projít.

Prostor pro zlepšení

Třetí skupinou otázek byli respondenti vyzváni k návrhu zlepšení své práce tak, aby se zlepšila kvalita jejich výstupu a tím i bezpečnost provozu. Otázky byly také směřovány na činnosti, které momentálně provádějí a které by bylo vhodné vynechat, na návrh zlepšení některých aspektů jejich práce a na případné vlastní kontrolní mechanismy, které si sami při své práci vyvinuli.

Je vidět, že dispečerů v těchto otázkách vycházeli ze své konkrétní pracovní zkušenosti v dané společnosti. Pokud lze však vybrat obecnější názory, ve zbytečných činnostech zajisté byla uvedena administrativa a "úřednická" práce. Dalšími nevhodnými činnostmi byly povinnosti spojené s plánováním posádek, zajišťováním

dokumentace v letadle a obsluhou IT vybavení. Všechny další podněty shrnovala jedna odpověď, a sice nahrazování činnosti ostatních oddělení, a to i v jejich pracovní době.

Dispečeři obecně viděli prostor ke zlepšování v toku informací ve společnosti a komunikaci mezi odděleními. Objevil se i názor, že by se oddělení měla navzájem poznat po pracovní stránce, aby lépe chápala úkoly a možnosti toho druhého. Zlepšit by se měl i systém hlášení a tvorba postupů pro nestandardní situace, včetně úmyslného vytváření záložních prostředků. Z technických prostředků bylo opět zmiňováno IT vybavení OCC a např. zavedení SATCOM na letadlech společnosti. Ze "soft" problémů naopak systémové zlepšení v plánování směn, zejména v rovnoměrném rozložení práce.

Mechanismy, které dispečeři při kontrole své práce využívají, jsou hlavně několikanásobná kontrola, pokud je menší pracovní vytížení i kontrola zpětná. Kontrolu využívají i mezi sebou dva dispečeři navzájem. Sám dispečer pak často využívá ručně psané poznámky a předem vytvořené checklisty, aby zabránil chybám. Pomáhá také ukládání řešení některých situací, třeba souvisejících e-mailů, které se dají v případě potřeby vyvolat a slouží jako inspirace/návod pro řešení podobné situace. Jako účinnou obranu respondenti uvedli také přestávky v práci a krátkodobé vzdálení se z pracoviště. Odchytky od stanovených postupů jsou naopak velmi řídké a vyžaduje to vlastně výhradně nová, neznámá situace, na kterou většinou ještě žádný postup neexistuje.

Tolik tedy výsledky dotazníku. Podotýkám, že jsou popsány názory profesionálů, které jsou často ovlivněné různým nastavením vnitřního fungování daných společností. Odpovědi jsem se snažil co nejméně upravovat a domýšlet. Přesto to díky stručnosti odpovědí bylo někdy nezbytné, věřím však, že jsem zachoval původní myšlenku. Je velmi zajímavé znát názor dispečerů na jejich práci a její kvalitu, potažmo bezpečnost. Jak je uvedeno již výše, podněty z dotazníku byly zahrnuty při vypracování, konkrétní převzaté podněty jsou uvedeny v dalším textu.

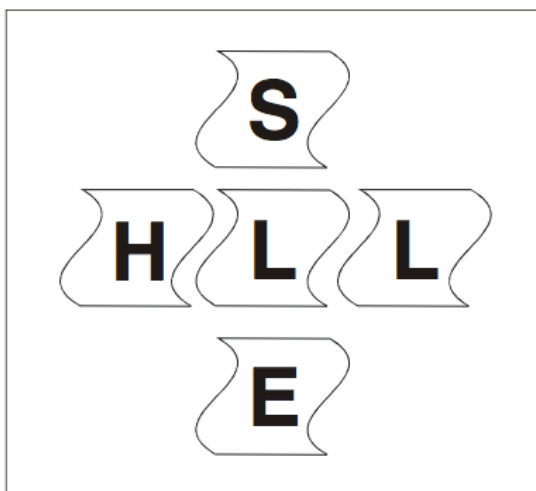
3.2. Latentní nebezpečí

V této podkapitole jsou uvedena latentní nebezpečí, tedy podmínky, které mohou být zdrojem snížení bezpečnosti provozu. Vycházím při tom z definice nebezpečí, kterou používá ICAO Doc 9859 Safety Management Manual (překlad autora):

"Nebezpečí je pracovníky v oblasti bezpečnosti obecně popisováno jako stav nebo objekt, který má potenciál způsobit smrt nebo zranění, škodu na vybavení nebo konstrukci, ztrátu majetku nebo snížení schopnosti vykonávat danou funkci."

Při identifikace jsem vycházel z modelu SHELL. Bylo zkoumáno okolí dispečera při styku se všemi částmi tohoto modelu:

- Software: postupy, výcvik atd.,
- Hardware: vybavení a technické prostředky,
- Environment: prostředí, ve kterém se dispečer a letadla, která řídí, pohybují a,
- Liveware: ostatní pracovníci, externí i interní partneři, posádky letadel.



obrázek č. 3 Model SHELL [2]

Letová dokumentace

Výsledkem procesu plánování letu prováděného dispečerem je letová dokumentace pro posádku. Informace o počasí, zprávy NOTAM a provozní letový plán často pocházejí z různých zdrojů a v závislosti na vyspělosti softwarového vybavení je od dispečera vyžadováno zkompletování těchto informací do jednoho souboru, nazývané "letová obálka" (angl. flight folder, flight envelope).

Tím, že zdrojů informací je více, vzniká nebezpečí, že se jedna nebo více částí do letové obálky nedostane. Příjemcem celé dokumentace je vždy posádka, která by měla zkontrolovat úplnost letové dokumentace a případně požadovat její doplnění. Toto nebezpečí však nemá relevantní následky, pokud je plánování letu provedeno správně. Posádka má i za letu navíc možnost doplnění těchto informací. Pokud však je v letové obálce faktická chyba, např. v trati letu, pak toto latentní nebezpečí přispívá k dále popsanému riziku Plánování letu, snižuje totiž schopnost posádky tuto chybu odhalit.

Nepříznivé meteorologické podmínky

Obecně na provoz letadla má velký vliv počasí. Dnešní letadla jsou na pobyt v rozličných povětrnostních podmínkách velmi dobře uzpůsobena. Jde tedy většinou o velmi nepříznivé povětrnostní podmínky, které mohou provoz letadla omezit. Jedná se většinou o mlhy, nízkou oblačnost, bouřkovou činnost nebo srážky.

Meteorologické podmínky mohou ovlivnit let letadla po trati, ale i bezpečné přistání nebo vzlet. Právě se snižující se frekvencí významných meteorologických jevů, které mohou mít dopad na provoz letadla, roste pravděpodobnost přehlédnutí. Při práci s informacemi o počasí je tak velmi dobře možný vznik apatie k analýze meteorologické situace. Kvalitní analýza začíná se znalostí kódů a pochopení meteorologických zpráv v hraničních situacích. Správná aplikace na provoz letadla je pak neméně důležitá.

Neúplné nebo nepřesné informace o situaci

V operativním řízení provozu se dispečer často setkává se situací, kdy má o aktuálním provozu a hlavně o provozní nepravidelnosti pouze kusé informace. Může pak vzniknout zavádějící obraz o provozní situaci, které vyústí v nesprávné rozhodnutí. Dispečer pracuje se situacemi jemu fyzicky vzdálenými, spoléhá se proto na zdroje informací, které jsou s daným problémem přímo v kontaktu. Je proto nasnadě, že by měl získat o situaci co nejvíce informací a tyto informace také ověřovat. Leckdy je to díky časové tísní nemožné a dispečer se tak musí rozhodovat za poměrně velké nejistoty. Neocenitelnou devizou vedle znalostí mu pak v tomto případě jsou jeho zkušenosti.

Práce pod časovým tlakem

Práce na OCC je stresová. Míru stresu z velké části zapříčiňuje časová tíseň, která při řešení provozních situací panuje. Stres zvyšuje šanci na špatné rozhodnutí a špatné rozhodnutí může opět zvyšovat stres, který dispečer pociťuje. Mnohdy se stávají situace, kdy dispečer musí učinit rozhodnutí o situaci, kterou zcela nezná a musí tak učinit v řádu minut, ne-li vteřin. Jak je zmíněno v předchozím bodě, velmi mu pomáhá zkušenost.

Neznámý problém

V operativním řízení se velmi často setkáváme s problémy, které jsou víceméně neopakovatelné. Existují samozřejmě rutinní problémy nebo variace, jejichž řešení se příliš neliší. Velkou výzvou pro schopnosti dispečera jsou ale situace, se kterými se společnost ještě nesetkala. Dispečer by měl být schopen dostatečné improvizace a kombinace, aby pro danou situaci vymyslel efektivní řešení. Všechny provozní problémy bohužel žádná příručka nikdy nepostihne.

Vnější tlak na OCC

Ne vždy jsou provozní problémy spojeny pouze s objektivními důvody. Na OCC je poměrně pravidelně vyvíjen tlak zvenčí nebo i zevnitř společnosti na realizaci hraničních řešení, co se týče bezpečnosti nebo legislativy. Důvody pro tento tlak mohou být obchodní, ale i prostá neznalost. Jak je zmíněno dále v textu, dispečerovi je svěřena důvěra k operativnímu rozhodování. Na druhou stranu by neměl být kárán, pokud učiní rozhodnutí právě v zájmu dodržení předpisů nebo bezpečnosti provozu. Při každém pokusu o porušení předpisů nebo snahy o snížení bezpečnosti na úkor jiných zájmů musí být tato situace nahlášena a společností řešena. V neposlední řadě je

dispečer člověk a měl by nad všechny své pracovní zájmy nadřadit hodnoty lidské, zejména zachování lidských životů a ochranu majetku.

Špatná motivace, komunikace, nálada na pracovišti

V souvislosti s vynalézavostí, kterou dispečer při své práci využívá, by měl mít dostatečnou oporu ve svém nadřízeném a vedení společnosti. Mnohdy rozhoduje o velkém množství prostředků a osudu mnoha lidí, posádky i cestujících. Ve společnosti by neměla panovat nálada, že každé rozhodnutí, které nebude stoprocentní, bude potrestáno a i to stoprocentní bude předmětem kritiky. Taková nálada vede ke strachu jakékoli rozhodnutí udělat. Zároveň se společnost okrádá o profesní růst svých zaměstnanců. Mnoha dobrým rozhodnutím jistě předcházelo několik špatných. Ostatně princip zajišťování bezpečnosti a kvality v letectví donedávna nefungoval na jiných než reaktivních principech. Společnost by měla rozhodnutí, která dispečer dělá zachytit a bez udělování trestů se z nich poučit. Bez tohoto zajištění dispečerů, analýzy jejich činnosti a následného vytváření provozních postupů je volnost daná dispečerům pouze promrhanými prostředky. Zde je právě prostor pro realizaci databáze provozních postupů a znalostní databáze. Poučení se z chyb a správných řešení ostatních velmi urychlí profesní růst jednotlivých pracovníků.

U práce dispečera, hlavně při operativním řízení, je poměrně malá část práce tvůrčí a jedná se zejména o řešení provozních problémů. Pro některé pracovníky je tak těžší najít motivaci k profesnímu růstu. V bezpečnostně vyspělé společnosti je také frekvence takových problémů nízká. Naopak při řešení problémů se požaduje, aby byly uplatněny všechny provozní postupy a nařízení. Je zde tedy poměrný nesoulad s množstvím znalostí, které dispečer musí znát a frekvencí jejich používání. Stejně jako posádky letadel procházejí opakovacími školeními a přezkušováním, měli by těmito procedurami procházet i dispečeré. Potřebný výcvik je již dnes zmíněn v legislativě.

K dispečerům by také měla proudit komunikace ze strany vedení společnosti. Neměla by se omezovat pouze na komunikaci faktickou, ale jakožto "decision-makers" by měli dispečeré dobře chápat priority a cíle společnosti. Měli by být vtaženi organizační kulturou společnosti. Pokud dispečer chápe hodnoty společnosti, sám dokáže hledat vhodné prostředky, jak těchto hodnot dosáhnout. Naopak pokud zná pouze prostředky, může se jejich aplikací dostat k různým cílům. Pro společnost je pak samozřejmě výhodnější první možnost.

Práce na OCC je stresová a proto je jedním z poslání vedoucího OCC jako manažera udržovat pozitivní neformální stránku pracovního prostředí. Dle mého názoru, by dispečeré měli cítit sounáležitost navzájem a neměli by mít pocit, že jsou součástí konkurenčního prostředí. Na druhou stranu by mělo docházet k ocenění úspěchů a dobré práce jednotlivců.

Podcenění rizika

V mnoha situacích je možné, že dispečer může podcenit rizika, která jsou s daným problémem spojena. Nepřispívá k tomu ani to, že není se situací přímo

v kontaktu. Dispečerovi by tak mělo být umožněno zúčastnit se běžného provozu, aby byl schopen si představit, co v praxi obnáší postupy, které sám uplatňuje.

Důvěra pilota v dispečera

Se správným hodnocením rizika dispečerem jistě souvisí i důvěra, která je v něj vložena. Z jedné strany vedením společností, ze strany druhé, provozní posádkami letadel. Tato důvěra má své pozitivní i negativní dopady. Velmi urychluje a usnadňuje operativní řízení provozu. Dispečer dělá provozní rozhodnutí a většinou jsou mu podřízeny všechny ostatní provozní složky. Proto je výhodné, když má přirozenou autoritu, která je podpořena právě dobrou zkušeností s jeho prací. Nikdy by však neměla být brána jeho činnost jako bezchybná, dispečer je stále jenom člověk a dělá chyby a měl by se chovat asertivně vůči ostatním provozním pracovníkům, včetně posádky letadla. Je třeba najít zdravou rovnováhu mezi autoritativním uplatněním svých pravomocí a demokratickým dialogem. V praxi se ukazuje, že čím je situace závažnější a vyžaduje rychlejší řešení, je účinnější a vhodnější přístup autoritativní, kde na sebe dispečer bere velkou část zodpovědnosti.

Způsobilost k výkonu služby

OCC funguje ve valné většině společností v nepřetržitém provozu. Rozvržení pracovního režimu je pro dispečery víceméně nahodilé, pracují ve směnném provozu. To znamená, že musí svoji práci vykonávat i během nočních hodin. Nejrizikovější oblastí je patrně doba cirkadiálního útlumu, která je obecně uznávána jako období od 2:00 do 5:59 hodin ráno místního času. Plánování služeb vzhledem k intenzitě provozu by mělo být upraveno vzhledem k tomuto útlumu. Práce v noci je také riziková, pokud je opakovaná. Nedostatek spánku se projevuje i kumulovaně a jeho odeznívání není ekvivalentní době, po kterou vzniká. Obvykle trvá déle [16]. Společnost by tak například měla zvážit plánování několika nočních služeb dispečerů za sebou.

Pozornost a bdělost může být samozřejmě dočasně snížena zhoršeným zdravotním stavem. Dispečer, potažmo jeho vedoucí, by tak měl zodpovědně zvážit aktuální schopnost dispečera vykonávat práci na úrovni, kterou předpokládaná provozní situace vyžaduje. Negativně ovlivní výkon dispečera i jakékoli alkoholické nebo psychotropní látky.

Multitasking a vyrušování při práci

Nezřídkou se při provozních špičkách stává, že dispečer musí řešit několik problémů najednou. Tato schopnost může být na první pohled vítána. Je třeba si ale uvědomit, že tím poklesá pozornost na řešení každého z problémů. Možná paradoxně tak může vznikat situace, kdy několik činností prováděných najednou zabere více času než by byl součet časů pro postupné vykonání všech činností samostatně. Pokud uvažujeme, že bude intenzita požadavků směrem k dispečerovi konstantní, dojde tímto umělým prodlužováním k brzkému zahlcení i při intenzitě, která by teoreticky měla být teoreticky bez větších problémů zvladatelná. Také pravděpodobně dojde k opomenutí nebo zanedbání některých činností.

Problémem, který zde popisují je, že práce dispečera probíhá v reálném čase. Dispečer by měl mít schopnost si práci rozvrhnout, požadavky prioritizovat na základě důležitosti, resp. závažnosti dopadu jejich zpoždění nebo vynechání, a časové naléhavosti. Provozní postupy by měly umožnit toto dispečerovi provádět. V činnosti více dispečerů se nabízí hned několik strategií, jak tento problém řešit.

Fyzický přístup na OCC je samostatným nebezpečím. Přístup by měl být dovolen pouze těm, kteří potřebují řešit provozní problém. Vyrušování z práce kvůli relativně nedůležitým problémům vnímá dispečer jako stresor. Provozní složky, včetně posádek, by tak měly být instruovány, kdy je nutné OCC kontaktovat, aby ho zbytečně nezatěžovali. Je důležité nalézt zde určitou rovnováhu. Na druhou stranu není žádoucí, aby se informace k OCC nedostávali vůbec.

Práce při velkém, malém nebo nerovnoměrném zatížení

Práce dispečera je velmi závislá na provozní situaci. Proto tak jeho pracovní vytížení v závislosti na této situaci kolísá. Ideální stav, kdy není pod časovým tlakem a zároveň je stále aktivně zapojen do aktuálního dění nenastává prakticky nikdy. Právě odchylky od pomyslného ideálního vytížení jsou, dle mého názoru i názoru profesních odborníků, častým a poměrně nezanedbatelným nebezpečím. Toto nebezpečí samo o sobě nemá následky, výrazně však zvyšuje chybovost činnosti dispečera.

Zajímavé při tom je, že hlavní charakteristiky této nežádoucí situace mohou být opačné extrémy. Jako špatné vytížení je totiž hodnoceno jak příliš malé, tak naopak neúměrně velké pracovní vytížení. Při tom malém vzniká letargie a klesá schopnost dispečera rozpoznávat potenciální rizika v provozu. Stejná situace může nastat i jako následek velkého zatížení, kde je snížená schopnost způsobená stresem a potřebou rychlého rozhodování, kdy na tuto činnost již naopak nezbyvá psychická kapacita. Stejný efekt má zatížení nerovnoměrné, hlavně při náhlém přechodu z malého do velkého. Člověku většinou chvíli trvá, než se dokáže nabudit do stavu maximální pozornosti, plně se věnovat situaci a rychle rozhodovat poté, co byl delší dobu ve stavu klidu až apatie.

Absence přestávek při práci

Práce ve směnném provozu často vyžaduje plné soustředění po dobu delší než je běžný člověk zvyklý pracovat, nejčastěji po dobu 12 hodin. Po určité době je vhodné práci přerušit a krátkou pauzou zregenerovat psychické síly. Značně to prodlužuje dobu, po kterou je dispečer schopen pracovat a hlavně pracovat při plné pozornosti. Jeho výstupy jsou pak kvalitní a konzistentní. V opačném případě se hromadí únava a stres z práce, který dispečera ve výsledku zpomaluje.

Ústně předaná informace

Řízení v reálném čase často zahrnuje ústní komunikaci, ať už přímou osobní nebo vzdálenou, např. telefonickou. Výhodou této komunikace je samozřejmě rychlost. Naproti tomu jí většinou chybí záznam. To znamená, že pokud si jedna nebo druhá strana nezaznamená přijaté informace, existuje velká pravděpodobnost jejich zmatení a pozdějšího nepochopení. Zmiňuji to proto, že právě velká část komunikace probíhá

při operativním řízení právě ústně. Dalším negativem je samozřejmě nevymahatelnost, resp. nelze dokázat cizí tvrzení bez použití nahrávacích zařízení. Proto by měla být věnována pozornost nastavením informací, které musí být předány k ústní formě zároveň písemně, případně vyřešen záznam ústní komunikace.

Předání služby

Dispečer jako pracovní pozice se při provozu nemění, střídají se na ní však různí pracovníci. Každá společnost má nastavený svůj systém "předání služby". Ten by měl zachytit všechny důležité informace, které by měl pracovník službu přebírající znát pro úspěšné řešení případných problémů a správné navázání na činnost předávajícího kolegy. Ústně předaná informace je při větším zatížení nedostačující a měl by tedy být zaveden záznam o předání služby. Předejde se zároveň situacím, kdy službu přebírající dispečer mylně považuje určitou informaci při předání za nedůležitou a nevěnuje jí pozornost. Špatné předání služby tak může být potenciálně zdrojem velkých provozních problémů nebo minimálně zdvojení již vykonaných činností.

Nefungující technické a SW vybavení

V dnešní době je většina činností a psané komunikace prováděna pomocí výpočetní techniky. Důležitost její funkce je tedy nasnadě. Stejný požadavek jako na hardware se vztahuje na software. V praxi je OCC většinou vybaveno poněkud výkonnější variantou běžných PC. Společnost by také měla zvážit instalaci záložních zdrojů elektrické energie pro omezené fungování OCC při výpadku elektrické energie. Podobné zajištění by měla mít veškerá operativní provozní oddělení.

Co se týče SW, ale i HW, je při selhání konkrétního počítače nebo programu bezpečnost zajišťována jednoduše zálohováním. Na OCC je tedy 2 nebo více identicky vybavených počítačů, které se mohou v případě výpadku plně zastoupit. Pro případ např. požáru v budově je také výhodné mít data společnosti uložena na vzdáleném serveru. Umožňuje to alespoň částečné zachování funkce např. pomocí přenosných počítačů.

Ergonomie pracoviště

Dispečerů tráví na OCC poměrně dlouhou dobu a to v delších časových úsecích. Co jistě žádný z pracovníků neocení je vrzající židle nebo příliš nízký stůl. Vybavení OCC by měla být věnována pozornost jednak z pohledu jeho funkce, ale také ergonomie. Dispečerů bývají často zvyklí na stresové situace. A největší stres zažívají ve chvílích, kdy má být vydáno důležité provozní rozhodnutí. Pak i tato "drobnost" může zvyšovat pravděpodobnost chyby a odvádět pozornost právě k oné vrzající židli. Nehledě na dlouhodobou podrážděnost nebo i bolesti zad a krku.

Nesprávné nastavení provozních postupů

Správné provozní postupy jsou páteří každého provozního oddělení. OCC není výjimkou. V rozmanité činnosti, kterou vykonává, se často stává, že se obrací na příručky a manuály a řídí se podle nich.

Zodpovědnost za správně nastavené provozní postupy by měl nést vedoucí OCC. Ten sbírá informace od dispečerů o provozních problémech a dostává tak zpětnou vazbu ke svým akcím. Naproti tomu je to také on, který je v kontaktu s vedením společnosti a zná dobře strategii společnosti a její priority. Měl by být schopen vytvářet provozní postupy, které budou respektovat a naplňovat konkrétní cíle společnosti a zároveň budou srozumitelné a použitelné dispečery v každodenním provozu.

3.3. Analýza rizik (SIRA)

Při analýze rizik byla použita výše popsaná metodika ARMS, konkrétně její část SIRA. Byl také využit soubor vytvořený tvůrci této metodiky v aplikaci Microsoft Excel. Tento soubor zjednodušuje vlastní výpočet výsledné rizikové třídy.

SIRA operuje s konkrétními hodnotami a je doporučováno tyto hodnoty upravit na základě potřeb společnosti. Pro účely této práce byly ponechány hodnoty doporučované metodikou. Pro zachycení relativní důležitosti jednotlivých rizik je to dostatečné.

Při analýze byly uvažovány dva typy rizika tím a pádem negativního dopadu na společnost. Prvním pohledem je tzv. provozní bezpečnost. Označuji tím bezpečnost provozu tak jak je chápána a více známa pod svým anglickým názvem "Safety". Následky realizace rizik provozní bezpečnosti jsou incidenty a letecké nehody.

Druhým typem rizik a potažmo i bezpečnosti je bezpečnost obchodní. Zde je dopadem na společnost ztráta reputace, finanční ztráta, ale i ztráta letuschopnosti. V konečném důsledku se však obchodní riziko zhmotňuje právě ve finanční ztrátě společnosti. Poměrně často je zmiňován jako následek rizika zpoždění. Samozřejmě je na první pohled ztrátou pro společnost poškození reputace. Pokud se omezíme např. na provoz v rámci EU, musíme zahrnout i potenciální ztrátu finanční. Ta vychází z Nařízení EK č.261/2004. Na základě tohoto dokumentu vzniká všem dopravcům operujícím do a z EU a všem dopravcům se sídlem v členském státě EU povinnost se při zpoždění letu o cestující postarat formou občerstvení a následně může cestujícím vzniknout i právo na finanční kompenzace za pozdní přilet do jejich destinace.

U každého hodnoceného rizika je uveden jeho název a související proces. V hlavičce je dále uvedeno provozní a obchodní riziko (pod zkratkou AORF-Airworthiness-Operational-Reputation-Financial) při vynechání obran, které do procesu vnáší OCC a pod ním naopak po jejich zahrnutí. V posledním sloupci jsou pak krátce uvedeny tyto obrany.

Veškerá rizika jsou uvedena v 16 samostatných podkapitolách a struktura jejich popisu je následující. Na začátku je v případě nutnosti uveden krátký úvod do procesu nebo části procesu, ke kterému se dané riziko vztahuje. Dále je popsán postup identifikace nebezpečí, resp. postup celého rizikového procesu od počáteční události až po realizace následků a jsou zmíněny externí obrany, tzn. obrany mimo OCC. Samostatně je zmíněna role OCC v daném procesu a obrany, které pomáhají dané riziko snižovat a je uveden návrh opatření, kterými je možné fungování těchto obran

zajistit. Každý rizikový proces má popsán svoji rizikovou třídou, tedy výsledek analýzy se slovním popisem důvodů, proč je právě takový výsledek relevantní nebo naopak proč nemusí odpovídat realitě. Jako poslední je více rozveden bezpečnostní indikátor opět s návrhem na jeho praktické zajištění.

Při identifikaci nebezpečí se dopouštím průměrování problémů v zájmu dodržení obecného zaměření této práce. Výsledné hodnoty tak určitě nelze převzít do SMS systému jakékoli společnosti právě s ohledem na použité škály a obecnost popisu. Dávají však poměrně dobré přiblížení do relativních rizik jednotlivých procesů. Pro potřeby této práce je pak výsledek dostačující, a pokud se významně neshoduje s názorem autora nebo jeho konzultantů, je to uvedeno v textu s odůvodněním pravděpodobné příčiny.

3.3.1. Neaktivace ERP

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Neaktivace ERP	-	Improve	Postupy OCC pro aktivaci ERP
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Emergency response	-	Monitor	

ERP (Emergency response plan) je základní součástí procesu Emergency response popsaného výše. Zahrnuje postupy pro jednotlivé složky a osoby v rámci společnosti. Dispečer je v tomto procesu zodpovědný za jeho správnou aktivaci.

Identifikace nebezpečí

V dnešní době je odhadována četnost leteckých nehod a incidentů relativně malá. Na začátku celého rizikového procesu je tedy špatné posouzení dané situace dispečerem. Následkem je, že při mimořádné situaci společnost nepodniká potřebné kroky, nekomunikuje s úřady a svými zákazníky, resp. jejich příbuznými.

Při větším rozsahu mimořádné situace, jako je letecká nehoda, je možné, že by se informace dostala k managementu a ostatním složkám i jinou cestou než od OCC. Pravděpodobnost je však poměrně malá, jedná se víceméně o náhodu. Konečným následkem celé situace je pak minimálně ztráta reputace, ohroženy mohou být i některá osvědčení společnosti, protože fungující Emergency response může být některými předpisy požadován.

Role OCC

Role OCC je zde velmi jasná. Dispečer jako takový musí být schopen správně posoudit a vyhodnotit situaci, která vyžaduje aktivaci ERP postupů. K tomu mu bude sloužit příslušné školení o Emergency response. Toto školení by v každém případě mělo být podpořeno praktickým cvičením, tedy simulací takové události. Příprava

takové simulace není záležitostí krátkodobou a vyžaduje poměrně pečlivou přípravu. Naopak výsledky takové simulace mohou velmi výrazně přispět k vylepšení provozních postupů Emergency response.

Hodnocení rizika

Bylo hodnoceno pouze obchodní riziko. Emergency response totiž reaguje na již nastalou situaci a (ne)aktivace ERP neovlivňuje přímo bezpečnost ostatního provozu společnosti. Je vcelku logické, že bez započtení role OCC bylo riziko nepřijatelné a po něm je naopak na velmi přijatelné úrovni "Monitor". Toto potvrzuje naprosto klíčovou roli OCC v procesu aktivace ERP.

Návrh indikátoru

Pro problematiku indikátorů procesu Emergency response existují společné indikátory a to jsou vyhodnocování simulací nebo přímo reálných situací. Druhou možností je vyhodnocování úspěšnosti testů. Je však dobré podotknout, že takovéto mimořádné situace s sebou nesou velkou míru stresu a tlaku na dispečery a všechny zúčastněné. Proto by měla relevantnost testu teoretických znalostí být podružným ukazatelem výsledkům simulací, resp. cvičení.

3.3.2. Informace o mimořádné situaci

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Informace o mimořádné situaci	-	Stop	Postupy OCC pro aktivaci ERP, Doplňování informací od OCC
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Emergency response	-	Improve	

Velmi podobné nebezpečí jako předchozí "Neaktivace ERP". Tentokrát se však jedná o případ, kdy dispečer správně aktivuje ERP a společnost již aktivně mimořádnou situaci řeší. Druhým hlavním úkolem OCC po aktivaci je shromáždění všech relevantních informací o letu, kterého se mimořádná situace týká a také o veškerém platícím zatížení. Tuto informaci pak předává členům ERT a průběžně by měl podávat další doplňující informace.

Identifikace nebezpečí

Výskyt takového nebezpečí vztahujeme na každou mimořádnou situaci. Vzhledem k očekávané povaze situace je pravděpodobné, že osoba předávající informace OCC bude pod stresem a tudíž nepodá veškeré důležité informace.

Tím se dostáváme do stavu, kdy OCC a potažmo ERT nemá všechny informace k dispozici. Tento stav způsobuje zavádějící řešení situace ERT a může vést k chybným rozhodnutím a vydáváním mylných informací. S ohledem právě na citlivost

těchto informací a závažnost předpokládané situace je následek hodnocen jako závažný. Mezi chybějícími informacemi a jejich dopadem na rozhodování ERT existuje zpětná kontrola vzhledem k OCC a to taková, že právě členové ERT by měli sami tyto informace poptávat a vybírat další informace, které je nutné obdržet.

Role OCC

Dispečer snižuje riziko na obou možných obranách. Ve fázi preventivní obrany, kdy přijímá první informace o mimořádné události, se musí ujistit, že obdržel veškeré informace, které jsou v dané fázi řešení potřeba. K tomu přispívá jednak výcvik dispečera v oblasti Emergency response a již zmíněné nácviky, a také dobře nastavené provozní postupy pro tyto případy. Opět je důležité zdůraznit práci pod zvýšeným stresem a psychickým vypětím. Je tedy nutné přejít spíše ke "tvrdým" obranám, tedy pevně nastaveným postupům a technickým prostředkům, než se spoléhat na výcvik.

Při činnosti ERP by měl dispečer sám další dostupné informace poptávat a doplňovat a následně je neprodleně předávat členům ERT. Tuto obranu lze zajistit stejně jako v předchozím odstavci.

Hodnocení rizika

Hodnoceno bylo pouze obchodní riziko, samotná chybějící informace již bezpečnost dotčeného letu určitě neohrozí a přímo neohrozí ani ostatní provoz společnosti. Po zanesení obran OCC se riziko značně snížilo. Jedná se tedy o proces, ve kterém opět hraje OCC důležitou roli.

Návrh indikátoru

Indikátory jsou pro všechna nebezpečí v oblasti Emergency response stejné a jsou uvedeny již u "Neaktivace ERP".

3.3.3. Zabezpečený provoz při mimořádné situaci

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Zabezpečený provoz při mimořádné situaci	Accept	Monitor	Postupy OCC pro aktivaci ERP, operativní řízení OCC
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Emergency response	Accept	Accept	

Při výskytu mimořádné události je vcelku pochopitelné, že by určitá část kapacity OCC a ostatních složek měla být věnována právě této mimořádné situaci. Neméně důležitým úkolem je však zachování veškerého ostatního provozu. Účelem je nevytvářet podmínky a prostor pro vznik potenciální další mimořádné situace. Postup v takové situaci je nebezpečný proto, že není pro většinu lidí přirozené přemýšlet

o zachování běžného provozu, který má v danou chvíli subjektivně daleko menší důležitost než řešení probíhající mimořádné situace.

Identifikace nebezpečí

Toto nebezpečí opět vzniká pouze při výskytu mimořádné situace. Tentokrát však hodnotíme riziko provozní bezpečnosti i riziko obchodní.

Jako latentní nebezpečí se jeví nepozornost OCC vůči běžnému provozu. To může samozřejmě přejít do realizace podle konkrétní chyby, která nastane. Obrany jsou také příslušné konkrétnímu realizovanému nebezpečí. Jako takové nebezpečí je možné brát jakékoli z ostatních zde zmíněných. Je to popis velmi obecný, v takové situaci se však opravdu nelze omezit na výčet událostí. Dle názoru autora i dalších odborníků je však toto riziko i jeho dopady reálné.

Role OCC

Konkrétní podobu pak nabírá právě role OCC, která se samozřejmě uplatňuje i v druhé fázi obran, kdy se snaží nepřejít z latentního stavu do stavu aktivního. Hlavním úkolem OCC je však v tomto případě vůbec nepřipustit vznik tohoto latentního stavu. To by mělo být zajištěno dostatečným zdůrazněním důležitosti běžného provozu při výcviku o mimořádných situacích. Samozřejmostí je zakomponování této problematiky do provozních postupů, nejlépe do samotného ERP. Tendence řešit mimořádnou situaci totiž nemusí vznikat pouze u dispečerů, ale i u ostatních pracovníků společnosti a ERP je určen i jim.

Hodnocení rizika

Díky velké obecnosti vyšly hodnoty obou rizik velmi nízko už před aplikací opatření na OCC. Obě rizika se pohybovala ve dvou nejmírnějších rizikových třídách již od začátku. Dle názoru autora je tento výsledek dán právě tím, že si nelze relevantně představit pouze jeden dopad a při analýze tak byl brán jakýsi průměr. Lze tedy poměrně s jistotou říci, že k riziku není nutné vytvářet další obrany na jeho zmírnění. Zároveň na něj však není vhodné zapomínat a brát na něj ohled např. při tvorbě ERP postupů pro OCC a další složky společnosti tak, jak je zmíněno v textu výše.

Návrh indikátoru

Indikátory jsou pro všechna nebezpečí v oblasti Emergency response stejné a jsou uvedeny již u "Neaktivace ERP".

3.3.4. Informace o poloze letadla

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Informace o poloze letadla	Stop	-	aktivita dispečera při zjišťování informací, technické vybavení
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Flight monitoring	Improve	-	

Úkolem Flight monitoringu je získávat informace o pohybech letadel a absence těchto informací je tak logicky hlavním rizikem tohoto procesu. Informace o poloze letadla je pro celé fungování provozu společnosti jednou ze základních informací. Zároveň je velmi důležitá z pohledu bezpečnosti, bližší popis je uveden v kapitole Procesní analýza.

Identifikace nebezpečí

Toto riziko je vnímáno hlavně jako riziko provozní bezpečnosti letadla, je tedy vynechán možný ekonomický dopad. Je rozšířenou praxí, že Flight monitoring se provádí ve dvou bodech letu, vzletu a přistání. Počáteční událost, která iniciuje tento rizikový proces je tedy každé přistání a odlet letadla. Je dobré si uvědomit, že u handlingových společností, složek řízení letového provozu a někdy i posádek letadel potažmo letadlových systémů existují mechanismy na pravidelné poskytování těchto informací.

Riziko pro společnost je bráno jako potenciální nehoda, o které nikdo neví, resp. je neznámý osud letadla. Riziko přímo souvisí s tím, že dispečer provádí dohled nad provozem a má informace, které mu umožňují provádět pohotovostní službu.

Role OCC

Dispečer sleduje aktuální situaci a dle výše zmíněné aktuální potřeby pak podniká kroky ze zjišťování chybějících informací. K dispozici má víceméně stejné komunikační kanály, po kterých k němu informace běžně tečou.

Provozní postupy, které vyžadují mít informaci o pohybu letadla do určitého časového úseku po tomto předpokládaném pohybu, jsou velmi častou obranou proti chybějícím informacím. Tato obrana je víceméně samotnou definicí provádění efektivního Flight monitoringu. Aby toto mohl dispečer provádět, musí mít znalosti o pozadí své činnosti a její předpisové základně. Je velmi pravděpodobné, že vzhledem k evropské legislativě bude společnost požadovat striktnější pravidla pro zjišťování těchto informací.

Flight monitoring vyžaduje neustálou pozornost dispečera a při zvyšujícím se provozu se snižuje možnost rozlišit lety, které vyžadují aktivní poptávání informace,

a které jsou ještě v toleranci. Proto by mělo SW vybavení dispečerovi jeho práci usnadnit zvýrazňováním těch informací, které v systému v dané chvíli chybí.

Hodnocení rizika

Tento proces je pro správný chod OCC velmi důležitý a reflektuje to i výsledek analýzy, který i po započítání obran OCC vykazuje velmi vysoké hodnoty rizikových tříd. Jakkoli se může dané riziko zdát nepřiměřeně velké na poměrně vágně popsaný dopad na chod společnosti, praxe ukazuje, že význam této činnosti je velký a vzrůstá s úbytkem pokrytí dané oblasti letovými provozními službami. Celkové riziko tohoto procesu tedy velmi výrazně ovlivňuje oblast, ve které je let prováděn. Let po Evropě na tom bude z tohoto pohledu daleko lépe než let Kapverdy-Ohňová země.

Návrh indikátoru

Jako indikátoru lze v tomto procesu s úspěchem využít SW záznam. V dnešní době je celý Flight monitoring zaznamenáván do informačního systému. SW by pak mohl vyhodnocovat rozdíl ETA nebo ATA daného letu a času, kdy byla tato informace zapsána do systému.

3.3.5. Provozní zprávy

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Provozní zprávy	-	Improve	OCC shromažďuje a samo rozesílá všechny provozní zprávy, kontroluje jejich úplnost, operativní řízení OCC
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Monitoring provozní situace	-	Secure	

Během provozu každého letadla putuje na pozadí velké množství tzv. provozních zpráv, které slouží ke včasnému informování o naložení letadla, aktuálních časech příletu a odletu apod. Zde nás budou zajímat konkrétně informace o platícím zatížení, tzn. informace o cestujících (provozní zprávy PSM, LDM apod.).

Identifikace nebezpečí

Jak už bylo zmíněno výše, jistý soubor provozních zpráv existuje ke každému letu. Rozdíly panují vzhledem k velikosti letadla a charakteru provozu. Výskyt počáteční události je tedy každý uskutečněný let.

K tomu, aby se provozní zprávy dostaly k zamýšlenému adresátovi má každý zdroj informací (handlingové společnosti, provozovatelé letišť) své vlastní kontrolní mechanismy. Podobné mechanismy jsou nastavené i u příjemce. Provozní složky příjemce by měly chybu, resp. absenci provozní informace v dostatečném předstihu odhalit a takovou informaci vyžádat.

Pokud i přesto informace chybí, může dojít k problémům při pozemním odbavení letadla a nejčastějším následkem je zpoždění letadla.

Role OCC

OCC může snížit riziko vzniku zpoždění vložím vlastního kontrolního mechanismu. Tím přidá další vrstvu obrany, která víceméně funguje velmi podobně jako kontrolní mechanismy u odesílatele a příjemce informací.

Zde se sluší připomenout, že při pravidelné letecké dopravě je objem takových zpráv na každý let značný. Zprávy se vztahují vždy k jednomu letu a jejich počet není závislý na délce letu. Frekvence těchto zpráv se tedy bude snižovat s délkou letu. Jednoduše se tak může stát, že objem práce, kterou musí dispečer vykonávat, ho zahltlí a velkou část jeho času bude provádět právě zmíněnou kontrolu kompletnosti provozních zpráv.

Morálka zasílání provozních zpráv je samozřejmě rozdílná v různých částech světa. Vzhledem k velké náročnosti na kontrolní činnost a poměrně malému efektu je výhodné vybírat pro tuto kontrolu pouze část letů společnosti, kde je předpoklad, že provozní zprávy budou chybět.

Ke správné funkci této obrany je samozřejmě nutné mít nastavené provozní postupy a správně vyškoleného dispečera. Školení by mělo zahrnovat strukturu a účel těchto zpráv tak, aby byl dispečer schopen zprávy dekódovat a při své práci informace z nich využívat a zároveň, aby znal účel těchto zpráv.

Hodnocení rizika

U tohoto rizika neuvažují vliv na provozní bezpečnost s tím, že hodnotím bezpečnost z pohledu OCC. Výsledek analýzy, kde po aplikaci kontrolního mechanismu došlo pouze k malému zmírnění rizika, potvrzuje skutečnost, že tento proces prochází OCC pouze okrajově. OCC má tedy velmi malou možnost reálně ovlivnit doručení všech relevantních zpráv příjemcům i vzhledem k pracovní náročnosti této činnosti. Účinnost OCC kontroly může mít mírně větší efekt, pokud se tato kontrola zacílí pouze na vybrané lety, jak je již zmíněno výše.

Návrh indikátoru

Indikátorem v tomto procesu může být statistika zpoždění z důvodu chybějících informací. Tyto důvody se většinou schovají pod širší škálu důvodů letištních, je proto nutné podpořit tuto statistiku hlášeními. Při navýšení tohoto indikátoru by mělo proběhnout vyšetření hlavních důvodů, kde jedním z důvodů může být samozřejmě i chybějící včasné informace provozních složek odbavení letadla.

3.3.6. Závažná geopolitická situace

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Závažná geopolitická situace	Improve	Secure	bdělost dispečera (NOTAM, zpravodajství)
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Monitoring provozní situace	Monitor	Accept	

Provoz letecké společnosti má často mezinárodní charakter. Zároveň je to jedna z velmi exponovaných oblastí lidské činnosti. Geopolitická situace se tak letectví dotýká možná nejvíce ze všech druhů dopravy. Největším nebezpečím, kterým může civilní letecká doprava čelit, jsou občanské nepokoje, válečné konflikty ale také stávky personálu.

Identifikace nebezpečí

Setkání s takovou situací logicky vyžaduje přítomnost stávky nebo občanských nepokojů v oblasti zamýšleného provozu. Zvláště občanské nepokoje a tím spíše válečné konflikty jsou často obecně známé, nicméně stávky na druhou stranu mohou pozornosti běžného občana uniknout poměrně snadno.

Operování takového letu by měly zabránit zprávy NOTAM, ve kterých se tyto provozně důležité informace objevují. V prostoru působnosti CFMU je velmi pravděpodobné, že by tento nepřijal letový plán, případně velmi omezil kapacitu ATC stanovišť, což by se projevilo přiřazením CTOT, tento případ je však už reakcí.

Pokud se i přesto let uskuteční je pravděpodobným rizikem velké ohrožení bezpečnosti při občanských nepokojích, případně neplánované přistání po cestě např. z důvodu uzavření vzdušného prostoru. V případě obchodních následků je reálné uvíznutí letadla na destinaci a související zpoždění.

Role OCC

Úloha OCC je v tomto velmi jasná a je jeho základním posláním mít přehled o provozní situaci a tyto informace distribuovat dále po společnosti. Dispečer by měl sledovat světovou politickou situaci a upravovat lety v souladu s touto situací. Možnými řešeními takových situací je rušení letů, změna času odletu, let na jiné blízké letiště s návaznou pozemní dopravou a mnoho jiných. Možnosti řešení jsou velmi závislé na okolních faktorech a OCC tak hlavně přispívá k bezpečnosti v oblasti prevence letu do destinace, kde probíhá stávka nebo do neklidné oblasti.

Postup při takové situaci, resp. jejím zjištění, by měl být dále upraven v souvislosti s postupy Operativního řízení. Kanály a způsoby monitorování výskytu těchto situací se neliší od běžné činnosti předletové přípravy. Zvláštní opatření, určené

takřka výhradně ke zmírnění tohoto rizika, se tak omezují na sledování světového dění, prostřednictvím zpravodajských serverů nebo televizního vysílání.

Hodnocení rizika

Možný dopad rizika je v tomto procesu veliký, z analýzy vyšlo hlavně riziko provozní bezpečnosti. V obou případech jsou poměrně účinné obrany. Z porovnání před a po aplikaci OCC obran vychází velké snížení rizika právě bdělostí OCC. Četnost výskytu těchto událostí je sice poměrně malá, pozornost tomuto riziku je však tím důležitější. V tomto ohledu je patrná podobnost s Emergency response.

Návrh indikátoru

Sledováním provozních hlášení při výskytu těchto situací je zřejmým zdrojem. Bohužel tento zdroj je pouze reaktivním indikátorem. Také při zvýšeném počtu CTOT z důvodů stávky nebo uzávěry vzdušného prostoru můžeme pozorovat možný problém právě v tomto procesu.

3.3.7. Soulad údržby s LŘ

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Soulad údržby s LŘ	-	Secure	komunikace LŘ OCC směrem k technickému úseku, Schopnosti dispečera provádět operativně provozní změny
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Monitoring technického stavu letadel	-	Monitor	

Součástí Monitoringu technického stavu flotily dispečerem a zároveň úkolem technického úseku společnosti je zajistit časový soulad pravidelné údržby s letovým řádem společnosti. Společnosti řeší tento problém různě, u větších společností je tento problém většinou řešen pomocí informačního softwaru. U menších společností může převažovat spíše osobní nebo telefonický kontaktem zodpovědných pracovníků.

Toto riziko je uvažováno pouze v rovině obchodní. Je samozřejmé, že případné neprovedení údržby má velký vliv na bezpečnost provozu. Nicméně se zde touto možností nezabývám. Předpokládám, že konflikt mezi letovým řádem je vyřešen upravením plánu údržby nebo letového řádu v mezích platných předpisů. Otázka případného zanedbání údržby z důvodu kolize s LŘ je nebezpečí, kterým se má zabývat analýza rizik v rámci technického úseku a nelze tuto problematiku řešit v rámci analýzy rizik na OCC.

Identifikace nebezpečí

Jako počáteční událost pro vznik tohoto rizika je potřeba provedení údržby na daném letadle. Tato událost je vcelku běžná a u úzkotrupých dopravních letadel se například objevuje průměrně jednou za 36 hodin, je tedy poměrně častým problémem.

V tuto chvíli neuvažujeme obrany ze strany OCC, je tedy pouze na technickém úseku, aby v době plánování údržby zajistil naplánování této údržby mimo dobu letového řádu daného letadla, případně úpravu LŘ. V opačném případě se dostáváme do situace, kdy existuje právě nesoulad mezi letovým řádem a údržbou.

Otázka souladu údržby s letovým řádem je důležitá z pohledu zajištění plánovaných letů a předejití zpoždění a rušení letů. Právě to může být možným vyústěním přítomnosti časové kolize údržby a letového řádu. Předcházení takovým následkům záleží na možnostech společnosti o náhradní dopravě cestujících nebo nákladu a případně schopnostech provozních složek, které mohou být schopny částečně nepravidelnost absorbovat.

Role OCC

OCC by mělo doplňovat činnost technického úseku a ve své oblasti působnosti hledat a řešit kolize údržby a LŘ. Pro správné pochopení situace je u dispečera důležité, aby měl povědomí o údržbě jako takové. Je proto vhodné začlenit tuto tematiku do výcviku dispečerů.

V souvislosti s tím by měl být nastaven formální postup pro plánování údržby, který by vylučoval existenci kolizí. Tento formální postup by měl stanovit i tok informací mezi jednotlivými složkami.

Hodnocení rizika

Hodnocení tohoto rizika je spíše jedním z nižších. Při hodnocení je potřeba brát v potaz, že velkou část rizika snižují preventivní obrany, při dosažení vlastní kolize pravděpodobnost přechodu do stavu Následku je poměrně velká a je nepřímo úměrná době před letem.

Návrh indikátoru

Zde lze využít statistiku zpoždění. Jedna ze skupin důvodů zpoždění je technická a proto lze celkové zpoždění z těchto důvodů považovat za bezpečnostní indikátor. Je nutné pečlivě každý případ odlišit, zvýšení tohoto indikátoru totiž nemusí nutně znamenat problém přímo v této oblasti.

Takovéto události by se také měly objevit v provozních hlášeních OCC, technického úseku a dotyčné posádky zpožděného nebo zrušeného letu.

Třetím zdrojem bezpečnostního indikátoru může být evidence odložení údržby od prvního naplánování. Tato evidence by měla být vedena na technickém úseku a její realizace může být buď opět formou hlášení, nebo může informační systém udržovat záznamy o změnách dané údržby.

3.3.8. Technické omezení letadla

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Technické omezení letadla	Monitor	Stop	kontrola technického stavu letadla dispečerem
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Flight planning, Monitoring technického stavu letadel	Accept	Improve	

V provozu letadla se běžně vyskytují dočasné omezení některých systémů nebo částí letadla. Jednou z nejčastějších kategorií je omezení dle MEL. V této analýze jsou důležité ty položky MEL, které mají přímé provozní omezení. Dispečer musí aktuální technický stav letadla zohledňovat při nasazování letadel a při plánování letu. Nejčastějšími omezeními bývá omezení letové hladiny, letu do podmínek námrazy a degradace ER (extended range) nebo LVO (low visibility operations) vlastností letadla.

Identifikace nebezpečí

Toto riziko vzniká pouze při existenci technického omezení v provozu letadla. Nežádoucím stavem je let s takovým letadlem nebo vůbec samo naplánování letadla na takový let, který neodpovídá jeho aktuálním technickým vlastnostem.

Nasazení takového letadla může zabránit technický úsek, samozřejmě v omezené míře. Nasazování letadel není jeho primární činností a tak není této bariéře věnována velká pravděpodobnost úspěchu. Stejná bariéra může fungovat pro zabránění letu s takovým letadlem. Naopak velmi účinnou obranou je předletová příprava posádky. Při ní se posádka seznamuje s technickým stavem letadla, zpravidla tak provádí z palubních deníků.

Pokud i přesto posádka s neschopným letadlem odletí, vzniká poměrně velké bezpečnostní riziko. Posádka totiž letí s letadlem, aniž by znala jeho aktuální technický stav a tím pádem i provozní omezení, nehledě na riziko, který přináší samo nefunkční vybavení. Tato situace z pohledu provozní bezpečnosti může vyústit až v incident nebo leteckou nehodu. Z pohledu obchodního rizika je určeným následkem zpoždění letadla, případně diverze po trati. V situaci za letu může následku předejít činnost posádky, která bude v té chvíli značně ovlivněna oblastí provozu (ETOPS let apod.)

Role OCC

Dispečer by měl veškerá technická omezení letadla zahrnout do své činnosti, jak při operativním řízení, nasazování letadel, ale hlavně při samotném plánování letů. Aby toto mohl provádět, musí mít k dispozici informace o aktuálním technickém stavu letadel. Dále musí být schopen informaci o stavu porozumět a správně na ni reagovat.

Toho lze dosáhnout nastavením informačního toku mezi technickým úsekem a OCC. OCC by mělo být co nejdříve informováno o změnách technického stavu letadel. Další předpoklad je znalost dispečera technických příruček a vlastností letadla, právě s důrazem na provozní aplikace.

Hodnocení rizika

Díky velké předpokládané pozornosti posádky k technickému stavu letadla je bezpečnostní riziko hodnoceno mírně, po započtení OCC je pak logicky na nejnižší úrovni. Naproti tomu, z obchodního hlediska může dojít k výrazným dopadům. Diverze, ale i značné zpoždění, je dost velký dopad na provoz společnosti. Obchodní riziko je tak hodnoceno jako významné.

Návrh indikátoru

Lze využít statistiku zpoždění, kde jedna ze skupin důvodů pro zpoždění jsou technické důvody. Ze zvýšeného výskytu těchto důvodů lze tedy usuzovat na problémy v koordinaci technického a provozního úseku, jedním z nich může být i toto riziko. Druhým indikátorem je hlášení OCC nebo posádky, které opět odkazuje zpoždění letu na technické důvody. Výskyt diverze, resp. nouzového přistání je velká událost, která by pravděpodobně spustila rozsáhlejší činnost celé společnosti a proto ho je použití těchto vyšetřování jako indikátoru nasnadě.

3.3.9. Plánování letu

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Plánování letu	Stop	Stop	SW kontrola tratě apod., vícenásobná kontrola druhým dispečerem, správný výpočet a případná kontrola dispečerem, SW kontrola, přeplánování za letu
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Flight planning	Monitor	Improve	

V tomto rizikovém procesu jde o chybu dispečera při plánování letu. Chyba může nastat v několika oblastech a nemusí při tom jít pouze o selhání lidského faktoru.

Špatně naplánovaný let zde v první řadě reprezentuje zamýšlený let do podmínek, které se neslučují s provozem letadla nebo vyvolávají provozní omezení. Takovým faktorem může být např. dočasně nefunkční technické vybavení destinace nebo let na letišti v době mimo provozní dobu. Stejná kritéria se tak dají vztáhnout na letišti záložní.

Druhou oblastí je samotná trať letu. Trať letu se skládá jak z horizontálního tak vertikálního profilu letu. Oba profily mohou být omezeny dokumenty co do použitelnosti a případně omezení z hlediska technického vybavení letadla. Jde tedy o sladění omezení externích tak omezení z hlediska letadla a jeho technických možností. Dalším

externím omezením může být nutnost přeletových a přistávacích povolení, tedy udělení leteckých svobod.

Při procesu plánování letu dochází k výpočtu potřebného paliva na danou trať. S tím souvisí identifikace správných záložních letišť, profilu tratě apod. Správné množství paliva je tak závislé na předchozích činnostech, ale i při všech správných vstupech tento proces není bez rizika.

Identifikace nebezpečí

Plánování letu je logicky prováděno na každý let, počáteční událost tedy nutně nastává každý zpracováváný let. Chybu lze udělat ve všech zmíněných činnostech. První oblast, tedy nasazení letadla s neslučitelným vybavením by teoreticky měla být zachycena v Operativním řízení, tedy správnou rotací letadel. I přes úspěch v této činnosti je i tak možné danou trať plánovat různými způsoby, např. ETOPS i non-ETOPS. Stanovení tratě a souvisejících přeletových povolení by opět mělo vycházet z dřívější analýzy, neúspěch této analýzy je však do tohoto rizika zahrnut. Výpočet paliva je dnes prováděn pomocí SW vybavení OCC.

Pokud je výsledkem plánování letu chyba v provozním letovém plánu, je poměrně špatně odhalitelná posádkou i provozními složkami. Špatné množství paliva je reálně odhadnutelné až od cca. 30% rozdílu od obvyklé hodnoty na lety podobné vzdálenosti. Obecně při takové situaci, nejsou posádka a i ostatní provozní složky schopny příliš chyb v plánování letu odhalit. Nemají totiž většinou všechny dostupné informace. V tomto bodě tedy uvažujeme spíše pozornost, iniciativu a osobní zkušenost jednotlivých zúčastněných.

V případě, že se takový let uskuteční a letadlo z důvodu chyby v plánování letu není schopné doletět do své původní destinace, postupuje posádka dle standardních postupů pro takovou situaci. Následkem takové chyby může být neplánované přistání. Obchodní následky takového mezipřistání jsou samozřejmě spojeny se zpožděními daného letu a případně i letů navazujících.

Role OCC

Schopnosti, znalosti a i zkušenosti dispečera by měly minimalizovat chyby při plánování letu. Dispečer při plánování letu pracuje se SW. Vlastní výpočet diferenčních rovnic provádí právě SW. Je proto velmi důležité, aby dispečer zadal správné počáteční podmínky a koeficienty pro výpočet. V praxi se jedná o výběr správného SW modelu letadla, výběr záložních letišť, který ovlivní potřebné palivo na tato letiště, výběr letové hladiny apod. Pokročilejší SW programy mají schopnost tyto parametry buď samy vybírat, nebo jejich výběr kontrolovat.

Za letu může dispečer teoreticky ještě zmírnit následky chyby v plánování letu přeplánováním za letu, resp. asistence posádce při přeplánování.

Dispečer by tak měl mít odborné znalosti z plánování letů. Tyto znalosti jsou zároveň součástí zkoušek k získání odborné způsobilosti Dispečera letecké dopravy dle ICAO. Dalším bodem výcviku je školení o technických možnostech a vlastnostech letadel.

V případě přítomnosti více dispečerů na pracovišti je možné si práci navzájem kontrolovat. Se zvyšující se kvantitou provozních letových plánů, kterou dispečer za den vyprodukuje, logicky klesá pozornost a tím i možnost chyby.

Hodnocení rizika

Riziko obchodních následků je hodnoceno jako větší než přímé bezpečnostní riziko. Je to dáno hlavně kategorizací následků. Po aplikaci OCC obran je viditelné velké obecné snížení rizika v tomto procesu. Reflektuje to skutečnost, že výsledky plánování letu jsou jedním z výstupů, které OCC dává. Zároveň je nutné podotknout, že je to jeden z procesů, kde účinnost ostatních obran je omezená jednak technickými možnostmi a také důvěrou, kterou velitel letadla při této činnosti má v dispečera.

Návrh indikátoru

Indikátor špatného plánování letu může být do jisté míry rozdíl vypočítané a skutečné doby letu. Tento ukazatel vyžaduje další studium, protože na tento parametr může mít vliv i odchýlení od plánovaného profilu letu.

Obdobně u výpočtu paliva může sloužit porovnávání vypočteného a reálného zbytku paliva na destinaci. Zvýšené odchylky mohou být způsobeny odchylkou od plánované trasy letadla nebo právě chybnými vstupy do SW, ale i chybou samotného SW. Lze sledovat nejenom zvýšené odchylky, ale i absolutní hodnoty aktuálního zbývajících množství paliva v destinaci. Zvýšené zbytkové množství může naznačovat na větší požadované plnění provozním letovým plánem než je nezbytně nutné.

Druhým indikátorem může být tzv. dvojitá plnění. V tomto případě posádka nebo dispečer zjistí nedostatečné množství paliva ještě před odletem a musí se provést jeho doplnění. Projevem této činnosti mohou být dvě potvrzení o plnění paliva k danému letu.

3.3.10. Vstupní informace pro plánování letu

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Vstupní informace pro plánování letu	Improve	Stop	kontrola dispečerem, SW mechanismus na kontrolu, přeplánování za letu
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Flight planning	Monitor	Improve	

Ke správnému plánování letu je zapotřebí velké množství informací. Některé tyto informace mají dlouhodobější působnost, například informace o letadle a jeho výkonech se časem sice mění, ale pouze velmi málo. Zde jsou zohledněny informace, které se pro každý let liší a týkají se platícího zatížení. Nejsou uvažovány informace o počasí a provozních omezeních, protože ty jsou zahrnuty do rizika "Plánování letu".

Identifikace nebezpečí

Na každý let musí být dodány informace, které popisují platící zatížení daného letu. V praxi jsou informační kanály těchto informací různé, zdrojem je samozřejmě vždy koncový zákazník. Stejně jako u provozních zpráv existují opatření na zdroji. Tato opatření slouží k zajištění distribuce všem interesovaným složkám, tedy i na OCC.

V případě selhání těchto obran dojde ke špatnému plánování letu, většinou hlavně v oblasti výpočtu paliva. Zde již navazujeme na následky shodné s tímto samostatně zpracovaným rizikem.

Role OCC

OCC může přispět ke snížení rizika tím, že bude mít nastavené vlastní mechanismy kontroly a shromažďování takových informací. Na rozdíl od shromažďování provozních zpráv o platícím zatížení však zprávy určené k plánování letu nesou daleko větší důležitost. Přestože tedy může proces dispečera zatížit, s ohledem na následky je vhodné ho neopomínat.

V dnešní době je opět nasnadě možnost zajištění potřebné kontroly SW prostředky. Zajištění dodání této informace je však spíše na straně zdroje a OCC by mělo požadovat zajištění kvality právě po zdroji.

Hodnocení rizika

Toto riziko svými následky navazuje na riziko "Plánování letu", není tedy divu, že výsledná riziková třída je velmi podobná. Celkové riziko chybějících informací o platícím zatížení je taktéž hodnoceno vyšší obchodní než bezpečnostní.

Návrh indikátoru

Tím, že plánování letu nastává pomocí SW nástrojů, lze v těchto sledovat proces plánování. Jako indikátor bezpečnosti tohoto procesu je možné sledovat změny ve výpočtu OFP. Můžeme sledovat počet změn, ale zároveň by měl být vždy sledován i důvod změny. V identifikaci tohoto rizika lze tedy sledovat počet cestujících, kteří na provozním letovém plánu figurují, resp. váhu celého platícího zatížení. Vlastní indikátor by pak měl odrážet počet změn těchto hodnot a absolutní rozdíl v jednotlivých hodnotách.

3.3.11. Výpočet výkonů

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Výpočet výkonů	Stop	Improve	dispečer provádí výpočet správně, má aktuální informace, postupy operativního řízení OCC
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Flight planning	Improve	Accept	

Při plánování letu dochází k výpočtu vzletových a přistávacích výkonů letadla. Tyto výpočty ověřují, zda je letadlo v dané konfiguraci schopné bezpečně vzlétnout nebo přistát, to vše v souladu s platnými předpisy. Výpočty jsou prováděny na konkrétní let, stejně jako na průměrné podmínky při prvotní analýze letu. Dispečer provádí stejné výpočty jako následně pilot při znalosti konkrétních meteorologických a provozních podmínek.

Identifikace nebezpečí

Nebezpečím zde je, že dispečer tyto výpočty provede špatně. Dnešním standardem je výpočet provádět pomocí SW, jde tedy o chybu v SW, chybu práce se SW nebo špatné vstupní údaje. Posádka by měla tyto výpočty provádět na každý vzlet a přistání. Dispečer pak při prvotní analýze. Zvláště na nových nebo problémových destinacích by měla být zvýšená pozornost, výpočty by však měl provádět u každého letu. Proto je zvolena četnost počáteční události na každý let.

Kontrola výkonů posádkou je jedinou obranou před realizací následků tohoto rizika. Pokud se stane chyba ve výpočtu, podle jejího rozsahu to může znamenat snížené bezpečnostní zálohy nebo i vyjetí z dráhy, jde tedy o incident nebo nehodu. Toto se vztahuje na riziko provozní bezpečnosti.

Při obchodním chápání rizika je scénář poněkud jiný. Zde jde o nasazení takového letadla na linku, kterou nemůže při daném stavu paliva, platícího zatížení nebo meteorologických podmínek bezpečně vykonat. Podobně jako u "Technického omezení letadla" kontrola posádkou již většinou neodvrátí následek v podobě zpoždění spojeného s výměnou letadla. Pokud toto nelze uskutečnit, jsou další možná řešení většinou také ekonomickou přítěží. Těmito řešeními mohou být např. snížení váhy paliva a následné mezipřistání nebo snížení váhy platícího zatížení.

Role OCC

Dispečer je ten, který výpočet provádí jako první. Navíc není vyloučeno, že posádka není schopná si provést výpočet sama a tak požádá dispečera o pomoc. Dispečer pak zůstává jediným článkem, který tento výpočet provádí.

Dispečer by tedy měl být proškolen z teorie výkonů letadla. Také by měl prokázat znalost konkrétního typu letadla a schopnost správně pracovat se softwarem pro výpočet těchto výkonů.

Hodnocení rizika

OCC je spolu s posádkou hlavním aktérem tohoto procesu. Zároveň je zde následek velmi úzce spjat s konkrétní jednou činností. U ostatních rizik neexistuje takto jasné přiřazení. Následky u tohoto rizika jsou zároveň nezanedbatelné. Proto je toto riziko vlastně jediné, kde hodnoty pro provozní bezpečnost převyšují obchodní riziko. Výpočtu výkonů by tak měla být ze strany OCC věnována zvýšená pozornost.

Návrh indikátoru

Jelikož projev tohoto rizika, který nevyústí v incident, pocítí výhradně posádka letadla, je nutné se zde spoléhat na hlášení z letu. Zvláštní pozornost by měla být věnována právě situacím, které sice skončily bez ztrát na životech a majetku, ale měly k tomu velmi blízko (angl. close-call).

3.3.12. Interakce s ATC

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Interakce s ATC	Stop	Stop	dispečer správně podá FPL, zná postupy pro ATC sloty apod., dispečer znovu podá FPL za letu, reaguje na ATC omezení i za letu
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Flight planning	Accept	Accept	

Při své práci, hlavně při plánování letu a následném monitorování letu, se dispečer velmi často setkává s komunikací s letovými provozními službami. Zde je použita zkratka řízení letového provozu (ATC) z důvodu, že většina provozu s OCC je prováděna za IFR a v prostoru, kde je provoz řízen složkami ATC. Interakce s ATC nastává již před letem podáním letového plánu (FPL). Následná interakce probíhá jako příjem a dekódování zpráv od ATC. V zóně působnosti CFMU k tomu přibývá ještě práce s ATC sloty.

Identifikace nebezpečí

Předpokládáme, že každý let má svůj FPL a toto riziko má tedy šanci se objevit každý let. Pokud dispečer podá FPL v neshodě s provozními postupy a omezeními pro podání FPL v dané oblasti vzniká tím nežádoucí stav, kde bude během letu nutnost tento plán upravit. Opět v zóně CFMU by taková situace nastat neměla, všechny FPL jsou před podáním validovány. Logicky bude riziko o to menší, v tomto příkladu však jako obrana není zahrnuta.

Za letu je někdy nutné letový plán upravit. Toto není pro posádku a ATC složky větší problém. Problém nastává v okamžiku, kdy změna je tak velká, že letadlo nemá dostatečné množství paliva na novou trať, případně není na ni vybaveno. Znamená to neplánované přistání a s tím spojené bezpečnostní riziko a samozřejmě obchodní následky. V zóně CFMU je při odletu mimo slot možným rizikem pobyt v přetíženém vzdušném prostoru. Tato poslední možnost je však diskutabilní a nebyla zkoumána a stejně jako ostatní speciality CFMU zahrnuta do analýzy.

Role OCC

Příspěvek OCC je vcelku jasný. Podaný FPL by měl být ve shodě se všemi místními postupy a omezení. Dispečer tak musí znát postupy pro podávání FPL v dané oblasti. O správnosti údajů v letovém plánu musí rozhodnout již samotné plánování letu.

Hodnocení rizika

Výsledné riziko je zde velmi malé. Je to způsobeno tím, že zde neuvažujeme možnou faktickou chybu ve FPL. Tou se zabývá riziko "Plánování letu". Riziko před aplikací OCC obran je také poměrně malé, existují samozřejmě i jiné metody podání letového plánu. Zde zohledňujeme například podání FPL posádkou.

Návrh indikátoru

Indikátorem může být počet odmítnutých letových plánů (v zóně CFMU zpráva REJ), případně počet změn letového plánu po prvním podání. Největším vodítkem je zde, tak jako u všech rizik, hlášení posádky o problému s FPL během letu.

3.3.13. Informace o nákladu

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Informace o nákladu	Accept	-	OCC zakomponuje informace do předletové přípravy
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Flight planning	Accept	-	

Toto riziko pojednává o situaci, kdy dispečer neposkytne posádce informaci o zvláštním nákladu. Takovým platícím zatížením můžou být deportovaní cestující nebo nebezpečné zboží.

Identifikace nebezpečí

Realizace vyžaduje přítomnost těchto rizikových prvků na palubě letadla. Četnost je různá dle povahy provozu společnosti. Pro tuto analýzu byla zvolena frekvence spíše nižší. Před letem s nákladem, o kterém posádka neví a který by mohl teoreticky ohrozit bezpečnost letu, chrání společnost postupy posádky a složek

pozemního odbavení. Ty by měly primárně dané informace poskytnout posádce. Mezi letem s potenciálně nebezpečným nákladem a incidentem s tímto nákladem je obrana velká škála podle povahy tohoto nákladu. Je však otázkou jejich účinnost, pokud o daném nebezpečí posádka letadla ani neví.

Role OCC

Dispečer může zahrnout informace o DG nebo zvláštních cestujících do informací, které poskytuje posádce letadla v rámci předletové přípravy. Zajistí tak to, že posádka bude sama tato ohlášená nebezpečí hledat a bude pro ni odchylkou, pokud se při letu neprojeví.

Dispečer samozřejmě musí mít znalosti o těchto potenciálně nebezpečných situacích. Musí být schopen je identifikovat, pochopit riziko, které z nich plyne a správně tuto informaci předat posádce.

Hodnocení rizika

Z analýzy rizika vyplývá, že OCC je víceméně v tomto procesu pouze okrajovou obranou. Již bez OCC je dobře zajištěna bezpečnost provozu v tomto směru. Na druhou stranu není určité špatně, pokud OCC bude tyto informace posádce předávat. Jen je patrné, že by ho tato povinnost neměla příliš zatěžovat, neboť potenciální přínos je malý.

Návrh indikátoru

Relevantnost bezpečnostního indikátoru u tohoto procesu je diskutabilní. Na druhou stranu, pokud by společnost chtěla tento proces sledovat, nabízí se statistika zpoždění, kde lze vyfiltrovat zpoždění spojené s nákladem, resp. odbavením cestujících. Dalším zdrojem je hlášení posádky spjaté s tímto zpožděním, případně incidentem na palubě.

3.3.14. Špatné operativní rozhodnutí

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Špatné operativní rozhodnutí	Monitor	Improve	zásah dispečera na základě zkušeností a znalostí
Související proces	Po aplikaci OCC obran2		
Operativní řízení (OPS)	Accept	Monitor	

Jednou z hlavních částí práce OCC je operativní řízení provozu. Zároveň je to část, která je velmi těžko popsitelná. OCC provádí operativní řízení na základě znalostí, zkušeností ale mnohdy hlavně kombinačních schopností a inteligence samotných dispečerů. Takto těžce teoreticky uchopitelný proces je tak velmi náchylný k chybám způsobeným lidským faktorem, přehlédnutím, opomenutím apod. Zároveň je

to však jeden z nejdůležitějších procesů, který na OCC probíhá. Bližší popis procesu operativního řízení je uveden v textu výše.

Identifikace nebezpečí

V průběhu normálního provozu se operativní řízení uplatňuje velmi omezeně. Lze dokonce říci, že jakékoli operativní řízení je podmíněno výskytem neshody, odlišnosti od normální situace. Jako počáteční událost pro výskyt špatného operativního rozhodnutí, a víceméně jakéhokoli operativního rozhodnutí, tak bereme právě výskyt této nečekané odlišnosti.

Role OCC

Už z popisu výše je zřejmé, že role OCC je v provádění operativního řízení při každém výskytu odlišnosti. Takové řízení musí být prováděno správně s ohledem na bezpečnost a ekonomiku provozu společnosti.

Aby mohl dispečer provádět kvalitní operativní řízení, je pro něj velmi důležitá vlastní zkušenost a praxe. Znalosti, které jsou díky praxi nabyty, jsou velmi těžce zachytitelné a popsatelné. Délka praxe dispečera je tedy velmi důležitá, běžně se uvažuje minimální doba 2 roky, což nakonec reflektuje i předpis L1 jako jeden z požadavků získání průkazu způsobilosti Dispečera letecké dopravy [4].

Správně nastavené postupy v často se opakujících situacích jsou druhým předpokladem dobrého výsledku a minimalizace špatných rozhodnutí, případně jejich dopadů. Postupy mohou být popsány v příručce OCC, případně přímo v OM. Pro některé případy je však výhodnější a výrazně pružnější zvolit umístění těchto informací mimo příručky a distribuovat je buď systémem vnitropodnikových směrnic, nebo pomocí znalostní databáze.

Společnost by neměla zapomínat, že OCC nese velkou zodpovědnost za aktuálně probíhající provoz. Zároveň však s odpovědností musí mít pravomoci. Proto musí být o postavení OCC povědomí i u ostatních složek společnosti a u externích partnerů. OCC funguje jako řídicí pracoviště při krizových situacích.

Dispečer provádí své rozhodování na základě svých subjektivních životních hodnot, každý dispečer tak vnímá "dobrý" provoz trochu jinak z pohledu ekonomického, kvality služby a tolerovaného zpoždění. Společnost jako sociální systém má však svůj žebříček hodnot a tyto hodnoty by měla dispečerům opakovaně komunikovat a sdělovat. Operativní řízení je rozmanitý proces a nelze do detailu popsat všechny možnosti. Je proto daleko jednodušší a efektivnější informovat dispečera o metrice jeho úspěchu právě formou nastavených hodnot a priorit společnosti. Toto by mělo být samozřejmě součástí širší politiky zajišťování kvality a sociální politiky.

Posledním bodem, ve kterém může společnost zapracovat na zlepšení operativního řízení svého OCC je komunikace. Je dobře známé, že "bez spojení není velení" a včasnému a správnému řešení situace může velmi dobře napomoci kvalitní hlasové nebo datové spojení OCC s posádkou, ale i externími partnery.

Hodnocení rizika

Z hlediska bezpečnosti letu je toto riziko víceméně přijatelné i před zanesením dalšího zajištění prostřednictvím OCC. Výsledek tak proto konvenuje s praxí, kde rozhodnutí např. o nasazení letadel nebo cestujících má malou šanci na ovlivnění vlastní bezpečnosti letu.

Naopak daleko větší je zde riziko obchodní. Před aplikací OCC obran dokonce jsem v mém odhadu dokonce dospěl k závěru, že riziko je nepřijatelné a musí se podniknout kroky k jeho nápravě. Po zahrnutí OCC se stupeň snížil a je zde tedy patrný velký vliv OCC, což pouze potvrzuje skutečnost, že operativní rozhodování je hlavně v kompetenci OCC. Toto riziko je tak jedno z těch, na které by se společnost měla zaměřit a v tomto směru sledovat počínání OCC.

Návrh indikátoru

Sledování a hodnocení kvality operativních rozhodnutí je poměrně složitým problémem. Možnost, která se nabízí jako nejpřímější, přesto však ne jednoduchá a automatizovatelná, je analýza provozních hlášení OCC a spojování s jednotlivými dopady na chod společnosti. Jedním z pomocných ukazatelů může být i analýza zpoždění např. na rotační důvody. Díky velké rozmanitosti však tato problematika vyžaduje pozornost analytika, nejčastěji pak samotného vedoucího OCC.

3.3.15. Provozní změny, tvorba LŘ

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Provozní změny, tvorba LŘ	Stop	Stop	Správná činnost dispečera při provádění provozních změn
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Operativní řízení (OPS)	Secure	Secure	

Provádění provozních změn volně navazuje na předchozí riziko. Každé provozní změně musí logicky předcházet operativní rozhodnutí. Zde jsem se však zabýval konkrétně provozní změnou, která vyžaduje změnu letového řádu společnosti. OCC má většinou ve vnitřní struktuře společnosti zodpovědnost za určitý plovoucí časový úsek platného letového řádu. Tento časový úsek bývá nejčastěji definován jako aktuální čas + 24-48 hodin. V tomto okně své působnosti má dispečer pravomoc operovat a upravovat letový řád společnosti.

Proces tvorby letového řádu není věcí triviální a k úspěšné tvorbě nebo úpravě letového řádu, přestože v tomto smyslu pouze v podobně jednotlivých letů, je zapotřebí skloubení více faktorů a oblastí provozu dohromady. Takovým výsledkem je myšlen letový řád, resp. jednotlivé lety, které jsou proveditelné. Neměl by tak vznikat

společnosti vícenáklad v podobě pokut nebo dodatečných poplatků a samozřejmě by letový řád neměl neúměrně zvyšovat bezpečnostní riziko při provozu letadel.

Identifikace nebezpečí

Opět navazujeme na předchozí riziko operativního rozhodnutí. Proto jako počáteční událost je opět brána odlišnost od normálního běhu provozu.

Po tom, co tato situace nastane a je potřeba změn v provozu společnosti, dispečer tyto změny vytváří a distribuuje. Je možné se však, v praxi poměrně snadno, dostat do situace, kdy nový letový řád nebude kvalitní, bude vykazovat chyby, tedy bude neproveditelný nebo neekonomický.

Následky takového letového řádu mohou být dvojí. Prvním následkem je stres a zvýšená zátěž jak letové posádky, tak dalších provozních složek uvnitř společnosti i mimo ni. Toto vytváří latentní nebezpečí pro všechny zúčastněné. Z obchodního hlediska je možné vnímat negativní důsledky ve formě zpoždění nebo rušení letů, které jsou zasaženy omezeními vyvolanými provozními změnami. V praxi jde většinou velmi zřídka zvrátit nežádoucí stav nekvalitního letového řádu a jedině, co se může pokusit zamezit dopadům je zvýšená snaha posádek a provozních složek.

Role OCC

Jak je již psáno výše, účinnost obran při přechodu mezi nežádoucím stavem a realizací dopadu je malá. Naopak je tedy na OCC, aby přidalo obranu mezi vznik počáteční události a nežádoucího stavu. Jedná se o snahu provádět operativní změny správně a úplně.

Toto je možné dosáhnout správným výcvikem dispečera v širší problematice provozu společnosti. Je výhodné školit dispečery i o zákulisních informacích, které sami využívat nebudou, nicméně jejich pasivní znalost přispívá ke správným rozhodnutím. Provádění operativních změn a distribuce změněného letového řádu by zároveň měla být součástí provozních postupů OCC.

Hodnocení rizika

Tato činnost je opět jedna z důležitějších a potvrzuje to i výsledek analýzy v této práci, kdy vyšly poměrně vysoké hodnoty rizik. Je to dáno tím, že provádění operativních změn je většinou výhradně v režii OCC a to musí nastavit vlastní kontrolní mechanismy, jak dodržovat kvalitu v této oblasti. Dopady na společnost jsou víceméně hlavně v oblasti ekonomické, a jsou velmi podobné dopadům špatného operativního rozhodnutí.

Návrh indikátoru

Indikátor tohoto rizika je víceméně totožný s předchozím rizikem "Špatného operativního rozhodnutí". Jde opět o analýzu hlášení OCC a dalších složek společnosti. Usnadněno by to mělo být tím, že provozní změny by měly být v těchto hlášeních zvlášť zaneseny. Je pak možné zpětně určovat, zda provozní změny byly optimální nebo zda došlo k nějakým chybám nebo opomenutím. Je teoreticky ještě

možné sledovat letový řád a vyhodnocovat např. průletové časy, které jsou menší než požadované příručkou.

3.3.16. Kvalifikace a norma posádek

Safety Issue	Flight Safety Risk	AORF Risk	Obrany OCC
Kvalifikace a norma posádek	Secure	Improve	kontrola plánování dispečera (hlavně ve vybraných situacích- špatné počasí, ETOPS let atd.)
Související proces	Po aplikaci OCC obran		
Operativní řízení (OPS)	Monitor	Secure	

Proces plánování posádek má za úkol přidělit množinu letů k druhé množině členů posádek letadel. Při tomto procesu je nutné brát na zřetel předpisová omezení, která vycházejí z mezinárodních a národních předpisů [9]. Jedná se zejména o omezení maximální doby ve službě, nutný odpočinek a omezení kumulované doby ve službě. Je třeba uvažovat také případný transport posádek před letem nebo po letu. Je povinností každého leteckého dopravce si uvést tyto omezení ve své provozní příručce, díl A. Tím vzniká tzv. norma posádky, kterou pak mají společnost a členové posádek za povinnost dodržovat.

Dalším omezujícím faktorem při plánování posádek je kvalifikace jednotlivých členů posádek, zejména pak pilotů. Opět si každá společnost může určit omezení vlastní. Běžnou praxí je pomyslné rozdělení světa na oblasti (např. Evropa, střední východ apod.) a následně na jednotlivé tratě. Členové posádek pak získávají kvalifikace na tyto oblasti a tratě např. prostřednictvím letů s kvalifikovaným instruktorem.

Každá společnost musí také vydávat svůj seznam letišť s přiřazenou kategorií dle obtížnosti provozu na letišti a v jeho okolí. Kategorizuje se od A do C, kde C je považováno za provozně nejsložitější a tedy nejrizikovější. Typickými kandidáty na letiště kategorie C je Funchal, Sion nebo Innsbruck. Let s instruktorem, let na simulátoru, pozorovací let s kvalifikovanou posádkou, případně samostudium postupů jsou některé možnosti získání kvalifikace na let na dané letiště.

Podle povahy provozu společnosti pak každý pilot získává ještě dodatečné kvalifikace. Jedná se o kvalifikace letů za nízké dohlednosti LVO nebo letů ETOPS apod.

Při procesu plánování je potřeba vyhovět všem těmto požadavkům a omezením a zároveň provádět tuto činnost co nejehospodárněji. Tímto úkolem bývá většinou pověřeno zvláštní oddělení v rámci letového úseku hlavně u větších společností. Jak je zmíněno již výše, pro účely této práce jsem plánování posádek neuvažoval jako

součástí OCC a výše zmíněný popis je pouze nástinem procesu, který přes OCC probíhá.

Identifikace nebezpečí

Víceméně každý let v sobě obsahuje riziko, že dojde k naplánování posádky, která nesplňuje jednu z několika popsanych podmínek. Je tedy možné, že naplánovaný let není v souladu s letovou normou nebo se neslučuje s kvalifikací jednotlivých členů posádek. Proces plánování posádek je svěřen pracovníkům, kteří jsou v dané problematice školení, ale i u nich může dojít k chybě. Tuto skutečnost má samozřejmě šanci odhalit posádka sama, nejpozději při předletové přípravě.

Výsledkem chybějící kvalifikace může být diverze letadla právě z důvodu neplatné kvalifikace, např. pokud povětrnostní situace vyžaduje použití postupů nízké dohlednosti, kterou však jeden z pilotů nemá.

Situace při nevyhovující normě je podobná, je však velmi pravděpodobné, že by ke zjištění došlo již před započítím letu a následkem bude zpoždění letu při čekání na náhradní členy letové posádky. Takovému stavu se lze bránit držením letové hotovosti. To s sebou nese finanční náročnost, a proto může být tato hotovost omezena např. na špičkové dny nebo hodiny. Využitelnost takového opatření je tedy při obecném pojetí diskutabilní.

Role OCC

V žádném případě není běžnou povinností kontrolovat každý jednotlivý výstup procesu plánování posádek. V praxi je však velmi výhodné identifikovat situace, při kterých jsou vyžadovány kvalifikace, které nejsou standardní pro všechny letový personál. Je zřejmé, že společnost operující v Evropě bude mít veškerý svůj létající personál školený pro lety v Evropě a na většinu ostatních běžně nalétávaných destinací. Nadstandardem tak může být ad-hoc let např. na blízký východ do Saudské Arábie. Stejně tak může být dodatečnou kvalifikací již zmiňovaný let za podmínek LVO. OCC může snížení rizika výskytu havarijního stavu pomoci právě tím, že bude ve spolupráci s letovým úsekem tyto situace identifikovat.

Součástí provozních postupů OCC pak může být činnost, kdy dispečer tyto situace vyhledává a následně ve spolupráci s letovým úsekem řeší a ověřuje, že nedošlo k chybě. Nejde ale pouze o chybu na straně letového úseku, je zkrátka možné, že se např. změnila povětrnostní podmínky.

Předpokladem pro správné vykonávání této činnosti je znalost dispečera příslušných kapitol OM-A a OM-C o letových normách a kvalifikacích. Je tedy vhodné, aby byl dispečer těchto částí OM do jisté míry znalý.

Hodnocení rizika

OCC v tomto případě přidává kontrolu vybraných situací dispečerem a výsledky jsou proto po aplikaci obran o stupeň lepší. Lze tedy říci, že proces skrývá jistou míru rizika, je však otázkou, zda by se toto riziko mělo snižovat provozními postupy OCC.

Dle mého názoru by na dalším snižování rizika měl přispívat zejména hlavní aktér procesu, tedy letový úsek včetně letových posádek.

Návrh indikátoru

Veškeré neplánované prodloužení služby nebo zkrácení odpočinku letové posádky se musí evidovat. Je proto nasnadě, že počet těchto evidovaných událostí může být bezpečnostním indikátorem.

V provozu letecké společnosti se evidují zpoždění a jejich důvody. Jednou skupinou jsou zpoždění z důvodu posádky. Zvýšení tohoto indikátoru může znamenat i problém v této oblasti. Je patrně na bližším přezkoumání, ke kterému původu bude konkrétní nárůst přiřazen.

Posledním indikátorem je možné stanovit případy diverze kvůli kvalifikaci posádek, jak je již zmíněno výše. Většinou se ale v provozu společnosti jedná o tak významnou událost, že je velmi nepravděpodobné, že by i tak nedošlo k jejímu bližšímu přezkoumání.

4. Řízení bezpečnosti

Tato kapitola navazuje na předchozí analýzu rizik. Jsou zde popsány strategie řízení bezpečnosti a je uvedeno, které z nich byly uplatňovány při tvorbě této práce a které by měly být použity při provozu OCC a zajišťování jeho bezpečnosti. V druhé části jsou souhrnně popsány obrany, kterými OCC může snižovat míru rizika v procesech, na kterých se podílí.

4.1. Řízení rizik

Při řízení rizik lze uplatňovat 3 strategie. První a nejstarší strategií je strategie reaktivní. Při tomto postupu čekáme na výskyt negativních událostí a ty následně vyhodnocujeme, přijímáme nápravná opatření. Tato metoda je víceméně jedinou možnou při zachycování nečekaných událostí. V metodice ARMS, kterou popisují výše v textu, je součástí reaktivního přístupu k bezpečnosti proces ERC.

Druhou strategií je strategie proaktivní. Proaktivní přístup využívá auditů a reportů k identifikaci nebezpečí, které se ještě neprojeví prostřednictvím nebezpečné události, incidentu nebo nehody. V metodice ARMS se jedná právě o proces hodnocení nebezpečí SIRA, který je také součástí této práce v kapitole 3.3 Analýza rizik (SIRA). Zdrojem dat je pak zde pomyslný audit fiktivního OCC tedy brainstorming nad modelovým OCC.

Třetí strategií řízení bezpečnosti je strategie prediktivní. Je to proces, při kterém jsou kontinuálně vyhodnocovány provozní informace. Výstupem z tohoto vyhodnocování jsou oblasti nebo konkrétní prvky, které vykazují zvýšené riziko, tedy zhoršenou funkci. Při prediktivním přístupu je velkým přínosem existence bezpečnostních indikátorů, přes které lze právě sledovat i jinak obtížně zachytitelná rizika [17]. Konkrétní návrh bezpečnostních indikátorů je uveden v kapitole 5 Základní báze bezpečnostních indikátorů.

Na tomto místě bych rád podotkl, že ani jedna ze strategií není špatná nebo dobrá. Každá z nich se hodí na jiný druh událostí nebo rizik. Proto jediné dohromady, jako součást systému řízení bezpečnosti, jsou schopné dosáhnout požadovaného výsledku zajištění a postupného zvyšování úrovně bezpečnosti.

Při běžném provozu OCC je třeba využívat hlavně reaktivní a prediktivní strategie. Reaktivní strategie je realizována hlavně vyhodnocováním hlášení dispečerů, ale i ostatních provozních složek společnosti. Prediktivní strategie zase využívá stanovených indikátorů ke včasnému zvýšení pozornosti na danou problematiku. Proaktivní strategie je možné také realizovat např. anonymními hlášeními a podněty ke zlepšení. Méně častým opatřením bude logicky samotný audit. Předpoklad je, že tento audit se bude konat na začátku provozu OCC a poté při větších strukturálních nebo procedurálních změnách. Využití tohoto nástroje by nemělo být úplně zanedbáno, je však zřejmé, že díky několikanásobně větší časové a tedy i finanční náročnosti bude daleko méně časté než přístupy prediktivní a reaktivní. Kromě zmíněných zavádění změn má také časté auditování postupně menší přidanou hodnotu.

4.2. Návrh obran

Jak je zmíněno v předchozí kapitole o analýze rizik, OCC se podílí na snižování rizika a zlepšování úrovně bezpečnosti celého provozu společnosti. Zde bych rád uvedl souhrn všech opatření, tzv. obran, které může společnost na OCC zavést navíc k dnešním standardním opatřením, které jsou většinou vyžadovány legislativou, jako je např. odborný výcvik, tvorba provozních příruček apod.

4.2.1. Lidský faktor

První oblastí, na kterou je vhodné se zaměřit je samotný dispečer. Už při výběru vhodných kandidátů lze v omezené míře filtrovat uchazeče, kteří vyhovují svým profilem práci dispečera. Výhodná je samozřejmě praxe na podobně koncipované pozici, tedy pozici, která s sebou nese poměrně velkou odpovědnost, vyžaduje schopnost rozhodování a zároveň je vystavena stresovým situacím. Požadovat po společnostech vypracování a financování vlastního psychologického testu je z ekonomického pohledu nereálné, resp. pravděpodobně neopodstatněné jeho přínosy.

Při práci dispečera je potřeba vyzdvihnout důležitost jeho zkušenosti. Ta může být v některých situacích klíčová a společnost by měla rozpoznat tuto skutečnost a snažit se senioritně starší dispečery udržet, přestože mohou znamenat mírně vyšší ekonomickou zátěž.

Jak již bylo mnohokrát zmíněno, práce dispečera je stresová. Pro správné řešení provozních situací je ale důležité jednat v relativním klidu a zároveň s naléhavostí, kterou situace vyžaduje, tedy jednat asertivně. Jistě je velká část této schopnosti člověku vrozena, nicméně by společnost měla zvážit poskytnutí zvláštního výcviku svým dispečerům na techniky zvládnání stresu. Spolu s ním by měl proběhnout i výcvik komunikace. Je až s podivem, kolik poměrně banálních a jasných informací se ztratí nebo zkreslí pouhým nedorozuměním.

Podporovat činnost dispečera by měl vedoucí OCC tým, že samotný tok informací bude nastaven správně. Zde je právě na něm, aby nastavil správně rovnováhu mezi dostatečnou informovaností a přehlcením. Pro dobrý výkon služby by měl dispečer také nastupovat do práce pravidelně a měly by se omezovat nárazové bloky několika služeb za sebou a naopak delší období volna mezi těmito bloky. Při výkonu práce by také vedoucí měl zdůraznit dispečerům, že pokud provoz probíhá bez nepravdivostí, může poklesnout i pracovní tempo dispečerů, nikoliv jejich pozornost. Následky nepravdivostí rostou velmi rychle s objemem celkového provozu a jakýkoliv problém tak způsobit skokový nárůst zatížení dispečera, což není žádoucí.

4.2.2. Organizační faktory

Druhou oblastí, kterou může společnost ovlivnit, jsou organizační vlivy. Jde hlavně o to, aby dispečeré byli do jisté míry zasvěceni do informací na pozadí běžného provozu společnosti. Měli by jim tedy být zpřístupněny např. informace o cenách paliva, handlingových služeb, přeletových a letištních poplatků anebo také výše kompenzací

cestujícím při zpoždění. Vedení společnosti by dispečerovi, jako člověku, který činí důležitá provozní rozhodnutí, měla srozumitelně komunikovat své cíle a hodnoty. Dispečer pak může dělat svá rozhodnutí daleko lépe a s lepším celkovým dopadem na ekonomiku společnosti.

Při své práci by měl také cítit podporu ze strany vedení společnosti, nazveme to důvěrou v jeho osobu a jeho schopnosti. Asi nejhorším scénářem je dispečer, který ví, že se bojí udělat jakékoli rozhodnutí.

V rámci organizace je ještě jeden aspekt, který může výrazně pomoci při každodenním fungování provozu společnosti. Může se to zdát jako samozřejmost, ale velmi jednoduše se stane, že pracovníci, kteří spolu denně spolupracují, mají mylné představy o tom, co druhý dělá a za co je zodpovědný. Příkladem může být vztah posádky letadla a dispečera. Obě strany díky neznalosti nebo mylné představě mohou nabýt dojmu, že ten druhý má například málo práce a pouze z dlouhé chvíle vydává rozkazy a požadavky. Vznikající nevraživost není o nic méně nebezpečná tím, že nemá prážádný reálný základ. Takový vztah se pak nejčastěji projeví při řešení závažného provozního problému. Měla by být tedy věnována dostatečná pozornost k seznámení pracovníků nejen s jejich pracovními povinnostmi, ale i s povinnostmi těch ostatních.

4.2.3. Provozní postupy

Myslím, že není nutné zvlášť zdůrazňovat, že provozní postupy mají být nastaveny v první řadě tak, aby zajistili efektivní chod provozu. Zároveň by však měli reflektovat reálný stav společnosti. Tedy aby se příručka nestala pouze teorií, která je v praxi nevyužitelná. Toho lze dosáhnout jednak správnou tvorbou, ale hlavně pravidelnou aktualizací. Stejně jako u posádek letadel se ukazuje jako výhodná tvorba kontrolních seznamů, checklistů. Hlavním přínosem jsou u složitějších činností, ať už z hlediska rozsahu nebo komplexnosti problému. Užití checklistů by nemělo být spásou pro každou činnost dispečera a mělo by se omezit na kritické činnosti. Spolu s checklisty by měly být dispečerovi vždy dostupné potřebné příručky, provozní postupy a pomocné materiály v podobě dekodérů počasí a dalších zkratk.

4.2.4. Výcvik dispečera

V oblasti výcviku dispečera by měla být věnována pozornost praktickým znalostem a dovednostem. Jako příklad uveďme aktivní položku MEL na letadle. V tomto případě by se měla společnost ujistit při výcviku, že dispečer umí jednak správně dohledat tuto informaci a porozumět jí, ale že ji umí zároveň správně aplikovat do provozu letadla. Stejná situace platí i u meteorologických informací. Jako přidaná hodnota k výcviku by měl dispečer procházet pravidelným přezkoušením ze svých odborných znalostí a praktických dovedností. Jednak ho to nabádá se danou problematiku opakovaně učit a také ho mohou taková přezkoušení motivovat ke zlepšování svých znalostí. Při samotném výkonu práce by naopak neměl mít dispečer strach konzultovat s kolegou, nadřízeným nebo s ostatními odděleními společnosti.

4.2.5. Technické vybavení

Ke své práci potřebuje dispečer spolehlivé IT vybavení. Je na posouzení společnosti zvážit realizaci záložního zdroje pro případ výpadku elektrické energie, který by zajistil krátkodobou omezenou funkčnost OCC. Stejně požadavky na spolehlivost by měly být kladeny na komunikační prostředky na provozním dispečinku.

Správně fungující software může velkou měrou přispět ke zvýšení kapacity dispečera, částečně i realizací jednoduchých nástrojů. Jedním takovým nástrojem, který je v praxi, hlavně při vyšším pracovním zatížení, velmi užitečné je připomínání periodických činností, které musí být vykonány v předem stanovených časech během služby.

5. Základní báze bezpečnostních indikátorů

Bezpečnostní indikátor je měřitelný ukazatel hodnotící aktuální stav bezpečnosti sledovaného systému. Bezpečnostních indikátorů se využívá při prediktivním řízení rizik.

"Indikátory jsou spojené buď s procesním pochybením, které samostatně nemusí znamenat přímou ztrátu, anebo je spojené s přímou realizací rizika spočívající v incidentu případně nehodě. Podle této skutečnosti můžeme rozlišovat dvě základní skupiny indikátorů, lagging a leading indicators." [18]

Další vhodné dělení indikátorů je na High Level (HLI) a Low Level indikátory (LLI). HLI slouží pro potřeby vrcholového managementu, jejich počet je menší a jsou většinou agregací LLI. LLI jsou naopak schopné dovést provozní manažery přímo k problémové oblasti a určit konkrétní hodnotu úrovně bezpečnosti daného procesu. Dále je dobré zmínit tzv. spící indikátory. Tyto indikátory se vztahují k procesům a rizikům, které byly vyhodnoceny jako přijatelné. Je však výhodné proces stále sledovat, spící indikátor je pak schopný včas upozornit na degradaci bezpečnosti dříve bezproblémového procesu.

Obecným indikátorem, který protíná veškerá rizika hodnocená v této práci je hlášení posádky. Jedná se o lagging indikátor, protože hlášení jsou psána na události, které měly vliv na provozní bezpečnost. Protože je značná část práce dispečera rozhodovacím procesem, je těžko stanovitelný obecný indikátor, který by pojal všechny možné situace. Hlášení, ať už od dispečera nebo od posádky, tak zůstává ceněným zdrojem informací. Stejně tak je nasnadě využití výsledků testů při periodických přezkoušení personálu. Jak je zmíněno výše tak relevantnost těchto výsledků může být někdy zavádějící z důvodu zvýšeného stresu na pracovišti

Ukazatele rizik jsou uvedeny již v kapitole 3.3 Analýza rizik (SIRA) u každého rizika zvlášť. Přesto bych v této kapitole rád uvedl jejich sloučení do HLI podle jednotlivých procesů, dále rozdělené na leading a lagging indikátory. Výše zmíněná hlášení z této analýzy vynechám, jejich význam je popsán v předchozím odstavci. Následuje přehledný výčet obou kategorií ukazatelů pro jednotlivé procesy.

Emergency response

Lagging indikátory

vyhodnocení reálných situací

Leading indikátory

vyhodnocení simulací/cvičení

Flight monitoring

Lagging indikátory

četnost chybějících informací

Leading indikátory

časový rozdíl doby události a doby záznamu události

Monitoring provozní situace

Lagging indikátory

statistika provozních zpoždění

ATC omezení z důvodu stávek apod.

Leading indikátory

-

Monitoring technického stavu letadel

Lagging indikátory

statistika provozních zpoždění

Leading indikátory

četnost odložení údržby

počet změn "na poslední chvíli"

Flight planning

Lagging indikátory

statistika provozních zpoždění

Leading indikátory

rozdíl od plánované doby letu a množství paliva

počet změn OFP

počet odmítnutých letových plánů

dvojitelnost paliva na jeden let

Operativní řízení (OPS)

Lagging indikátory

statistika provozních zpoždění

Leading indikátory

neplánované prodloužení doby ve službě posádky

kvalita tvořeného LŘ (délka letů a průletových časů)

Z předchozího je patrné, že cenným údajem je statistika zpoždění letů společnosti. Ta vyžaduje hlubší studium k odhalení pravé příčiny. Dále je v indikátorech poměrně s výhodou využíván záznam ze SW, který dispečer ke své práci běžně používá. Na druhou stranu by tyto funkce neměly být využívány k přehnané kritice dispečerů a sledování každého úkonu.

U některých leading indikátorů je šance na realizaci následků větší než by se u takového indikátoru očekávala, stále to však není úplná jistota a proto je formálně uvádím jako leading. Mezi lagging a leading je tedy patrná rovnováha, pokud do lagging započteme i hlášení aktérů provozu.

Obecně je však indikátorů poměrně málo, resp. nelze u všech indikátorů zaručit přímou korelaci jeho zvýšení se zhoršeným průběhem procesu. Velkým "indikátorem" je však přítomnost vedoucího OCC na pracovišti. Není nezvyklé, že vedoucí OCC je fyzicky přítomen na svém oddělení. Toto mu umožňuje velmi dobře posoudit situaci díky svým zkušenostem a analytickým schopnostem.

6. Závěr

V rámci mé diplomové práce byl identifikován předpisový základ pro OCC, dispečery a systémy SMS u provozovatelů obchodní letecké dopravy. Dále byl stanoven model OCC a ten vizualizován pomocí diagramu jazyka UML. Model zahrnuje dostatečně obecně všechny procesy, které se v rámci stanovené definice OCC vyskytují. Zároveň byly popsány prostředky interakce s vnějším i vnitřním okolím a identifikováni aktéři, se kterými přicházejí dispečeré při práci do styku.

Obecně je v evropských podmínkách pro oblast provozního dispečinku a dispečerů poměrně slabá úroveň legislativy. Tuto úroveň zvedá mezinárodní standard kvality IOSA, který má globální charakter. Co se týče OCC z procesního hlediska tak model ukázal, že je velmi čilý informační tok jak do tak z dispečinku. Ukazuje to tak poměrně na značnou závislost práce dispečera na správných informacích, které přetváří v nemalý informační tok směrem ven, nejčastěji v podobě operativních rozhodnutí, letových nebo provozních letových plánů. Ukazuje se tedy důležitost jakosti těchto informací, který je pro správné fungování OCC velmi důležitý. Nemalý význam také přikládám schopnostem a znalostem dispečera, který musí informace správně zpracovávat.

Ve druhé části práce proběhla identifikace nebezpečí a analýza rizik. Obojí z pohledu provozní bezpečnosti i ekonomických hrozeb. Uplatnění konkrétních výsledků analýzy rizik uvedených v této práci je však problematické. Je to proto, že při vypracování byla využita nová metodika ARMS. Tuto metodiku hodnotím kladně. Zároveň však pro získání relevantních hodnot v rámci konkrétní letecké společnosti, vnímám potřebu úpravy hodnot tolerance různých stupňů rizika a přiřazení jednotlivých stupňů reakce na tato rizika dle povahy provozu dané společnosti. Absolutní hodnoty výsledků tedy nelze přímo využít. Následně byla vytvořena základní báze bezpečnostních indikátorů, díky kterým lze hodnotit úroveň bezpečnosti na OCC.

Nejrizikovější oblastí je podle mého názoru Flight planning. Hlavně proto, že zde je velmi malá možnost odhalení chyby mimo OCC. Jako rizikovou bych hodnotil i oblasti Operativního řízení (OPS) a Monitoringu technického stavu letadel. Oblast Emergency response je oblast s velkými následky, ale s malou četností. Tyto 4 oblasti asi dominují, co se týče vlivu OCC na výsledek procesu.

Díličí výsledky této práce jsou uvedeny právě v přechozích kapitolách. Ať už se jedná o model OCC, identifikaci a analýzu rizik nebo základní bezpečnostní indikátory. Závěrem bych tedy uvedl, že výsledkem této práce je potvrzení vlivu OCC na bezpečnost letecké společnosti, jak ekonomickou tak provozní. To odráží i trend kvalitativního auditu IOSA, který věnuje jednu z osmi kapitol pouze dispečerskému řízení.

7. Seznam použité literatury

1. L19 *Letecký předpis, Řízení bezpečnosti*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR: Úřad pro civilní letectví, listopad 2013.
2. ICAO Doc 9859 *Safety Management Manual*. ISBN: 978-92-9249-214-4. 3. vydání. Montréal, Quebec, Kanada: International Civil Aviation Organization, 2013.
3. CLARKE, M. D. D. Irregular airline operations: a review of the state-of-the-practice in airline operations control. *Journal of Air Transport Management*. Cambridge, MA, USA: Elsevier Science Ltd. 1998, č. 4, s. 67-76. ISSN 0969-6997.
4. L1 *Letecký předpis o způsobilosti leteckého personálu civilního letectví*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR: Úřad pro civilní letectví, listopad 2013.
5. *Nářizení Rady (EHS) č. 3922/91 o harmonizaci technických požadavků a správních postupů v oblasti civilního letectví*. Brusel, Belgie: Rada EHS, září 2010.
6. CORDES, A. *Job profile and training requirements for European Flight Dispatchers*. London (Spojené království): City University London, 2007. Diplomová práce.
7. *IATA - IATA Operational Safety Audit (IOSA)* [online]. International Air Transport Association (IATA). [cit. 2014-04-20]. Dostupné z: <http://www.iata.org/whatwedo/safety/audit/iosa/Pages/index.aspx>
8. *IOSA Standards Manual, 7th Edition* [online]. International Air Transport Association (IATA). [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://www.iata.org/whatwedo/safety/audit/iosa/Documents/IOSA%20Standards%20Manual%20Ed-7.pdf>
9. *Nářizení Komise (EU) č. 965/2012, kterým se stanoví technické požadavky a správní postupy týkající se letového provozu podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EHS) č. 216/2008*. Brusel, Belgie Evropská komise, říjen 2012.
10. *Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM) to Part-ORO*. Consolidated version - Issue 2. Köln, Německo: European Aviation Safety Agency, duben 2014.
11. BAZARGAN, M. *Airline operations and scheduling*. Aldershot: Ashgate, 2004. ISBN 978-0-7546-3616-8.
12. ICAO Doc 8335 *Manual of Procedures for Operations Inspection, Certification and Continued Surveillance*. ISBN: 978-92-9231-476-7. 5. vydání. Montréal, Quebec, Kanada: International Civil Aviation Organization, 2010.

13. *Member States | Eurocontrol* [online]. EUROCONTROL - Driving excellence in ATM performance. [cit. 2014-08-09]. Dostupné z: <https://www.eurocontrol.int/articles/member-states>
14. *The ARMS Methodology for Operational Risk Assessment in Aviation Organisations* [online]. ARMS WORKING GROUP. [cit. 2014-01-01]. Dostupné z: <http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/1141.pdf>
15. Advisory Circular 25.1309-1A *System Design and Analysis*. Washington, DC, USA: U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, červen 1988.
16. *Fatigue Risk Management Guide Systems - Implementation Guide for Operators - 1st Edition* [online]. IATA; ICAO; IFALPA. [cit. 2014-04-23]. Dostupné z: <http://www.iata.org/publications/Documents/FRMS%20Implementation%20Guide%20for%20Operators%201st%20Edition-%20English.pdf>
17. STOLZER, A. J. C. D. HALFORD a J. G. GOGLIA. *Safety Management Systems in Aviation*. Ashgate, 2008. ISBN 978-0-7546-7304-0.
18. Němec, V. - Plos, V. - Vittek, P.: The Usage of Risk-based Indicators. *International journal of Science Commerce and Humanities* [online]. 2013, vol. 1, no. 5, p. 164-169. Internet: http://www.ijsch.org.uk/images/frontImages/Vladimir_Plos.pdf. ISSN 2053-5295.
19. ICAO Doc 9376 *Preparation of an Operations Manual*. 2. vydání. Montréal, Quebec, Kanada: International Aviation Organization, 1997.
20. ICAO Doc 7192, Part D-3, *Flight Operations Officers/Flight Dispatchers*. Montréal, Quebec, Kanada: International Aviation Organization, 1998.
21. KANISOVÁ, H. a M. MÜLLER. *UML srozumitelně..* Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.
22. *Zákon č. 49/1997 Sb. o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb. o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2011.
23. *Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon č. 49/1997 Sb. o civilním letectví, a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2013.
24. ICAO Doc 9976 *Flight Planning and Fuel Management Manual*. Montréal, Quebec, Kanada: International Aviation Organization, 2012.

8. Seznam příloh

1. Otázky v dotazníku
2. Diagramy procesů
 - a. Přehled všech procesů na OCC
 - b. Proces přípravy nového letu-Activity
 - c. Příprava konkrétního letu-Activity
 - d. Analýza letu-Use Case
 - e. Flight planning-Use Case
 - f. Emergency response-Activity
 - g. Emergency response-Use Case
 - h. Flight monitoring-Use Case
 - i. Monitoring provozní situace-Use Case
 - j. Monitoring technického stavu letadel-Activity
 - k. Monitoring technického stavu letadel-Use Case
 - l. Operativní řízení-Activity
 - m. Operativní řízení-Use Case
 - n. Sběr informací-Activity
 - o. Sběr informací-Use Case
 - p. Vedení OCC-Use Case
 - q. Výcvik dispečerů-Use Case