

KOMPARÁCIA MODELOV SPOPLATNENIA LETECKÝCH NAVIGAČNÝCH SLUŽIEB VO VYBRANÝCH KRAJINÁCH

COMPARATION OF AIR NAVIGATION SERVICE CHARGING MODELS IN SELECTED COUNTRIES

Mariana Dendisová

Air Transport Department, University of Zilina, Slovakia
dendisova7@stud.uniza.sk

Anna Tomová

Air Transport Department, University of Zilina, Slovakia
anna.tomova@fpedas.uniza.sk

Abstract – This paper describes basic principles of Air Navigation Service Charging. It follows ICAO's recommendations on the subject and also describes charging system applied to Single European Sky, which is then compared to the charging system in four selected countries, which are not members of the European Union. Selected countries are United Arab Emirates, Nepal, Kazakhstan and Ukraine. Two comparative hypothetical flights are developed for each country in order to approximate the methods of calculating individual charges for given flights.

Key words – air navigation services, charging, terminal charges, route charges/ en-route charges, United Arab Emirates, Nepal, Kazakhstan, Ukraine, Single European Sky

I. ÚVOD

Na to, aby letecká doprava fungovala správne a spravodlivo, musia byť dodržiavané prísne bezpečnostné a ekonomické pravidlá, nariadenia, usmernenia. Veľký vplyv na bezpečnosť má systém riadenia a navigácie lietadiel. V tejto práci sme sa zameriavali práve na letecké navigačné služby (ďalej aj ako ANS), bez ktorých by vo svete leteckej dopravy neexistoval poriadok, prehľadnosť a bezpečnosť, a na ich spoplatňovanie.

Každá krajina má práve spoplatňovanie týchto systémov nastavené inak a preto sme sa rozhodli bližšie sa pozrieť na systémy spoplatňovania leteckých navigačných služieb niektorých krajín a porovnať ich navzájom a taktiež s odporúčaniami ICAO. Práca vznikla na základe štúdia odbornej literatúry, nariadení Európskej komisie, AIP-ov skúmaných krajín, konkrétne častí GEN 4.2 a ďalších informačných zdrojov z internetu, ako napríklad webové stránky Eurolexu, EASA-y a podobne.

II. SYSTÉMY SPOPLATŇOVANIA LETECKÝCH NAVIGAČNÝCH SLUŽIEB

SPOPLATŇOVANIE ANS V EURÓPSKEJ ÚNII

V prvej časti bakalárskej práce sme sa zaoberali spoplatňovaním leteckých navigačných služieb v Jednotnom európskom nebi (ďalej aj ako SES) v rámci Európskej únie.

Skúmali sme odporúčania Dokumentu 9082/9 [1], ktorý hovorí ako by malo byť nastavované spoplatňovanie leteckých navigačných služieb. Avšak, dokument obsahuje len odporúčania a nie konkrétne nariadenia pre uvedenie spoplatňovania do praxe. Preto sme v rámci Jednotného európskeho neba hľadali konkrétne nariadenia.

Od roku 2007 do roku 2019 vydal Eurocontrol postupne tri nariadenia na úpravu poskytovania leteckých navigačných služieb v rámci EÚ. Na základe týchto nariadení vieme rozdeliť spoločný systém spoplatňovania do troch etáp [2]:

I. etapa: od roku 2007 do roku 2011 [3],

II. etapa: od roku 2012 do roku 2014 [4],

III. etapa od roku 2015 [5].

Pre obdobie od roku 2020 platí najnovšie vykonávacie nariadenie [6], ktoré je platné na referenčné obdobie do roku 2024.

Na základe týchto štyroch konkrétnych nariadení, môžeme definovať spoplatňovanie leteckých navigačných služieb nasledovne. ANS delíme na traťové a terminálne poplatky.

Traťové poplatky v rámci SES vypočítame ako súčin jednotkovej sadzby (UR) a jednotiek traťových služieb poskytnutých v rámci daného letu (Q):

$$\text{traťový poplatok} = UR * Q \quad (1)$$

pričom platí, že jednotky traťovej služby (Q) vypočítame ako násobok vzdialenosti (podiel preletených kilometrov po veľkej kružnici a čísla sto) a činiteľa hmotnosti (druhá odmocnina maximálnej vzletovej hmotnosti deleno päťdesiat):

$$Q = \frac{\text{preletené km}}{100} \cdot \sqrt{\frac{\text{MTOM}}{50}} \quad (2)$$

Terminálne poplatky po všetkých úpravách nariadeniami Eurocontrolu počítame ako súčin jednotkovej sadzby určenej pre terminálnu zónu (UR) a jednotiek terminálnych služieb poskytnutých za daný let (Q):

$$\text{terminálny poplatok} = UR * Q \quad (3)$$

pričom platí, že jednotku terminálnych služieb vypočítame vydelením MTOM číslom päťdesiat a následným umocnením na 0,7.

$$Q = \left(\frac{\text{MTOM}}{50}\right)^{0,7} \quad (4)$$

Avšak mocnina 0,7 platí len pre letiská členských krajín s minimálne 80 000 pohybmi leteckej dopravy za rok podľa pravidiel letu podľa prístrojov.

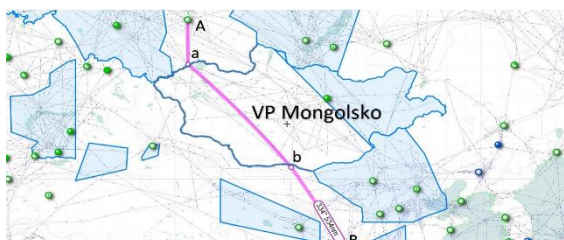
V oboch prípadoch, aj pri stanovovaní traťového poplatku, aj pri terminálnom poplatku, si členská Krajina sama stanoví výšku jednotkovej sadzby UR.

SPOLATŇOVANIE ANS V KRAJINÁCH MIMO EÚ

Keďže jedným zo základných cieľov tejto práce bolo popísať systémy spoplatnenia ANS vo vybraných krajinách mimo EÚ a poukázať na rozdielnosti oproti systému spoplatnenia ANS v SES, ako aj oproti systému spoplatnenia ANS, ktoré odporúča ICAO v Doc 9082 ICAO's Policies on Charges for Airports and Air Navigation Services, vybrali sme si štyri nasledovné krajiny, ktorých systémy spoplatnenia sme do podrobnosti rozobrali:

- Spojené arabské emiráty
- Nepál
- Kazachstan
- Ukrajina.

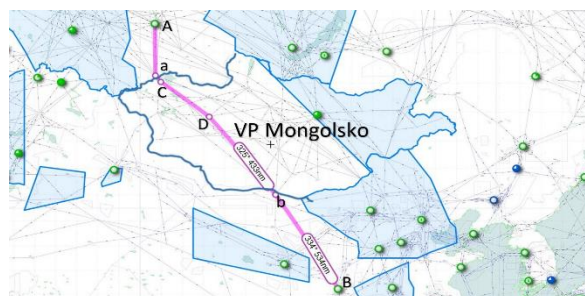
V každej krajine sme rozoberali systém spoplatnenia určený v dokumentoch GEN 4.2 [7-11], ktoré sme našli v leteckej informačnej príručke každej krajiny samostatne. V práci sme sa pri analýze sústredili na informácie ako členenie poplatkov, aplikácia poplatkov, sadzby poplatkov, oslobodenia a zníženie poplatkov a metódy platby. Následne sme pre každú krajinu aplikovali dva vopred určené scenáre letov, na základe ktorých sme si vedeli vytvoriť celistvejší obraz o nastavených systémoch spoplatňovania ANS. Scenáre hypotetických letov sú predstavené na ilustračných obrázkoch číslo 1 a 2. Na ilustráciu sme zvolili do pozorovania nezahrnutú krajinu – Mongolsko.



Obrázok 1: Hypotetický scenár prvého letu [Zdroj: <https://skyvector.com/>]

Na obrázku číslo 1 môžeme vidieť hypotetický let, v skutočnosti len preletom ponad pozorovanú krajinu, a teda VP Mongolska. Let sa začína na letisku A, ležiacom mimo pozorovanú krajinu, následne lietadlo vstupuje do nami skúmaného VP skrze bod „a“. Následne vylieta z VP bodom „b“ a pristáva v na letisku B ležiacom mimo pozorovanú krajinu.

Druhý let vzlieta a pristáva v rovnakých bodoch – letiskách ako prvý hypotetický let, čo znamená, že lietadlo vzlieta v cudzej krajine opäť z letiska A, vstupuje do vzdušného priestoru pozorovanej krajiny bodom „a“. Tu nastáva zmena, nakoľko pri druhom lete pozorujeme aj dve pristátia v rámci pozorovanej krajiny. Prvé pristátie je v bode C. Následne lietadlo opäť vzlieta a letí na letisko D, opäť v rámci VP sledovanej krajiny, ide teda o vnútroštátny let. Z letiska D lietadlo odlieta, opúšťa pozorovaný VP bodom „b“ a pristáva na letisku B ležiacom mimo pozorovanej krajiny.



Obrázok 5: Hypotetický scenár druhého letu [Zdroj: <https://skyvector.com/>]

V oboch prípadoch bola spoplatnená časť letu vykonaná od bodu „a“ po bod „b“.Všetky lety boli vytvárané pomocou aplikácie na webovej stránke <https://skyvector.com/>.

Všetky systémy spoplatňovania ANS môžeme bližšie pozorovať v samotnej bakalárskej práci.

ZHRNUTIE POZNATKOV

Na základe rozpracovania jednotlivých systémov spoplatňovania v pozorovaných krajinách sme vytvorili tabuľku č.1, v ktorej vidíme najzákladnejšie rozdiely v spoplatňovacích systémoch pozorovaných krajín.

Tabuľka 5: Zhrnutie poznatkov o systémoch spoplatňovania ANS v skúmaných krajinách [Zdroj: GEN 4.2 skúmaných krajín a Reg No. 2019/317]

Krajina	Separátne poplatky pre traťové a terminálne služby	MTOM	Vzdialenosť	Čas	Mena sadzieb	Mena fakturačná	Diskriminácia vnútroštátnych letov	Diskriminácia medzinárodných letov
EÚ	áno	áno	áno	nie	€	€	nie	nie
UAE	nie	áno	nie	nie	USD	USD	nie	áno
Nepál	nie	áno	nie	nie	Rs./USD	Rs./USD	nie	áno
Kazachstan	áno	áno	áno	áno	USD	USD	nie	nie
Ukrajina	áno	áno	áno	nie	€	€	nie	nie

Môžeme pozorovať, že delenie poplatkov na traťové a terminálne poplatky je praktizované len v Európskej únii, Kazachstane a Ukrajine. Môžeme pozorovať, že aj následkom tohto faktora, uvedené krajiny nediskriminujú medzinárodné lety, zatiaľ čo krajiny ako Spojené arabské emiráty a Nepál majú poplatky delené len na poplatky pre vnútroštátne lety a poplatky pre medzinárodné lety. Na základe tohto delenia môžeme vidieť, že poplatky za medzinárodné lety sú v týchto krajinách niekoľkonásobne vyššie ako poplatky za vnútroštátne lety, a tým sa prejavuje istá diskriminácia.

V každej krajine môžeme pozorovať ako faktor pre výpočet poplatkov MTOM, či už následne dopočítanie pomocou vzorcov alebo na odpočítanie hodnoty z tabuľky. Faktor vzdialenosti zohľadňujú len krajiny, ktoré nerozlišujú terminálne a traťové poplatky. Faktor času zohľadňuje len poplatkový systém Kazachstanu.

Podľa pozorovania môžeme vidieť vplyv Európskej únie na Ukrajinu, ktorá nastavuje poplatky takmer totožným systémom ako krajiny SES, nakoľko v budúcnosti má ambíciu pripojiť sa k členským štátom.

Vo všetkých krajinách môžeme vidieť priame financovanie poskytnutých ANS cez spotrebiteľské poplatky.

Druhým veľmi dôležitým výstupom z práce je porovnanie jednotlivých výšok poplatkov za poskytnuté ANS pre nami vytvorené hypotetické lety. Tento výstup môžeme pozorovať v tabuľke č.2.

Tabuľka 6: Komparácia poplatkov oboch hypotetických letov vo všetkých skúmaných krajinách [Zdroj: výpočty autora práce]

Krajina	MTOM	Preletené km	Prvý let v USD	Druhý let v USD
UAE	79 010 km	427,81	130,00	130,00
Nepál	79 010 km	420,00	305,50	668,91
Kazachstan	79 010 km	925,90	925,90	2 102,47
Ukrajina	79 010 km	1 285,29	899,04	2 725,25

Podľa výslednej tabuľky č. 2 môžeme zhodnotiť, že spoplatňovanie je fragmentované a každá krajina zvolila iný prístup a iné hodnoty odplát pokrývajúcich výšku nákladov za poskytnuté ANS.

III. ZÁVER

Cieľom bakalárskej práce bolo objasniť a charakterizovať systém spoplatňovania leteckých navigačných služieb podľa odporúčaní ICAO v súlade s Dokumentom 9082 a následne objasniť spoplatňovanie v jednotnom európskom nebi. SES sme si podrobne rozobrali v referenčných obdobiach od roku 2007 do plánovaného konca aktuálneho referenčného obdobia, do roku 2024. Priblížili sme si nariadenia uplatňované v EÚ aj pomocou systému spoplatnenia ANS pre Slovenskú republiku. Následne sme si zvolili štyri krajiny mimo Jednotného európskeho neba. V našom prípade jedna krajina ležala v Európe a tri na území Ázie. Podrobne sme rozobrali ich systémy spoplatňovania ANS. Popísali sme ich, vyčíslili sme výšku poplatkov skúmanými poskytovateľmi a navzájom sme ich porovnali pomocou vytvorených hypotetických ilustratívnych letov. Pre každú krajinu boli vytvorené konkrétne dva hypotetické

lety. Prvým bol prelet ponad sledovanú krajinu, druhým medzinárodný let s krajiny A, s dvomi medzipristátiami v skúmanej krajine a s konečným pristátím v krajine B. Pre všetky ilustračné lety sme zvolili rovnaký typ lietadla. Spoplatnenia letov sme porovnali navzájom, ale aj so systémom v jednotnom európskom nebi. Pozorovali sme rozdielne systémy spoplatnenia, ktoré viedli aj k istému spôsobu diskriminácie medzinárodných letov. Videli sme, ako v krajinách, kde poplatky za poskytnuté ANS nie sú rozdelené na poplatky terminálne a poplatky traťové, má veľký vplyv na výšku odplát práve maximálna vzletová hmotnosť lietadiel. Často však poplatky neboli úmerne rastúce. Zo skúmaných krajín má najväčšiu mieru zhody so systémom spoplatnenia leteckých navigačných služieb v Jednotnom európskom nebi Ukrajina.

Myslíme, že môžeme skonštatovať, že práca je príspevkom k bližšiemu poznaniu systémov spoplatňovania leteckých navigačných služieb vo svete. Môžeme jasne vidieť, ako veľmi sú jednotlivé systémy v krajinách odlišné a tým pozorovať fragmentovanosť svetového vzdušného priestoru.

PodĎakovanie

Článok je publikovaný ako jeden z výstupov projektu VEGA 1/0624/18 s názvom "Modely podnikania regionálnych letísk v kontexte dopravnej politiky štátu a Európskej únie".

REFERENCIE

- [1] ICAO's Policies on Charges for Airports and Air Navigation Services (Doc 9082 – Ninth Edition – 2012) Section III.
- [2] TOMOVÁ, Anna. 2014. Economics of Air Navigation Services. Žilina: EDIS – vydavateľské centrum pri ŽU. 225s. ISBN 978-80-554-0905-4.
- [3] Nariadenie Komisie (ES) č. 1794/2006 zo 6. decembra 2006, ktorým sa stanovuje spoločný systém spoplatňovania leteckých navigačných služieb, Text s významom pre EHP
- [4] Nariadenie komisie (EÚ) č. 1191/2010 zo 16. decembra 2010, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie Komisie (ES) č. 1794/2006, ktorým sa stanovuje spoločný systém spoplatňovania leteckých navigačných služieb, Text s významom pre EHP
- [5] Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 391/2016 z 3. mája 2016, ktorým sa stanovuje spoločný systém spoplatnenia leteckých navigačných služieb, Text s významom pre EHP
- [6] Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2019/317 z 11. februára 2019, ktorým sa stanovuje systém výkonnosti a spoplatňovania v jednotnom európskom nebi a ktorým sa zrušujú vykonávacie nariadenia (EÚ) č. 390/2013 a (EÚ) č. 391/2013 (Text s významom pre EHP)
- [7] GEN 4.2 Charges for Air Navigation Services, AIP United Arab Emirates, General Civil Aviation [online]. Dostupné na internete: <https://www.gcaa.gov.ae/aip/current/airacs/2020-p01/html/index-en-gb.html> (citované 23.03.2020)
- [8] GEN 4.2 Air Navigation Services Charges, AIP Nepal, CAAN [online]. Dostupné na internete: <http://e-aip.caanepal.gov.np/welcome/listall/1> (citované 25.03.2020)
- [9] GEN 4.1 Air Navigation Services Charges, AIP Nepal, CAAN [online]. Dostupné na internete: [43](http://e-

</div>
<div data-bbox=)

- aip.caanepal.gov.np/welcome/listall/1 (citované 25.03.2020)
- [10] GEN 4.2 Air Navigation Services Charges, AIP of Kazakhstan [online]. Dostupné na internete: <https://www.ans.kz/AIP/eAIP/2020-01-30-AIRAC/html/eAIP/UA-GEN-4.2-enGB.html> (citované 27.03.2020)
- [11] GEN 4.2 Air Navigation Services Charges, AIS of Ukraine [online]. Dostupné na internete: http://www.aisukraine.net/titul_en.php (citované 30.03.2020)
- [12] NOVÁK-SEDLÁČKOVÁ, A. & LOKAJ, P. 2017. Comparative analysis of U-fly and value alliance and global alliances. Paper presented at the Transportation Research Procedia 28, pages 27-36. doi:10.1016/j.trpro.2017.12.165
- [13] NOVÁK-SEDLÁČKOVÁ, A. & ŠVECOVÁ, D. 2018. The regional airports position within the slovak republic: The case study of piešťany airport and the proposal of measures for its revitalization. Paper presented at the Transportation Research Procedia 35, pages 209-219. doi:10.1016/j.trpro.2018.12.027
- [14] NOVÁK-SEDLÁČKOVÁ, A., KURDEL, P. & MREKAJ, B. 2018. Synthesis criterion of ergatic base complex with focus on its reliability. INFORMATICS 2017 - Proceedings, pages. 318-321.
- [15] TOMOVÁ, A. & MATERNA, M. 2017. The Directions of On-going Air Carriers' Hybridization: Towards Peerless Business Models? Procedia Engineering 192, pages 569-573
- [16] TOMOVÁ, A., HAVEL, K. 2015. Ekonomika poskytovateľov leteckých navigačných služieb. vyd. - V Žiline : Žilinská univerzita, 2015. - 154 s. ISBN 978-80-554-1153-8.
- [17] TOMOVÁ, A., NOVÁK SEDLÁČKOVÁ, A., ČERVINKA M., HAVEL K. 2017, Ekonomika leteckých spoločností, 1. vyd. Žilina: EDIS, 2017. 274 s. ISBN 978-80-554-1359-4.
- [18] TOMOVÁ, A. a kol. 2016. Ekonomika letísk. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline EDIS-vydavateľské centrum ŽU. 2016. 219 strán. ISBN 978-80-554-1257-3.

Mariana Dendisová –narodená v Žiline, absolvovala v roku 2017 Gymnázium sv. Františka z Assisi v Žiline, následne od roku 2017 študovala na Žilinskej univerzite v Žiline odbor letecká doprava.