

METODIKA

Výzkumný projekt TAČR Éta č. TL01000421

Ústav letecké dopravy

Fakulta dopravní

**Peter Vittek
Sarah Van den Bergh
Eva Endrizalová
Radoslav Zozulák**



T A
Č R

**Technologická
agentura**

Program **Éta**

**Metodika hodnocení přínosů letecké
dopravy pro Českou republiku
z provozně-ekonomického hlediska**

OBSAH

Manažerské shrnutí.....	12
ČÁST I – Identifikace metodiky.....	13
Metodika a její návaznost TL01000421.....	14
Cíl metodiky.....	15
Dedikace metodiky.....	16
Popis metodiky.....	16
Definiční rámec Metodiky.....	17
Úvod do Metodiky.....	19
ČÁST II – Literární rešerše Metodiky.....	21
Postupy a struktura metodických přístupů.....	22
ČÁST III – Vnější struktura Metodiky – primární a sekundární účinky.....	25
Sedm hlavních částí výzkumu a jejich metodické začlenění.....	26
Metodický přístup podle FAA – primární a sekundární účinky.....	27
Metodický přístup podle Zhangové a Grahama - primární a sekundární účinky.....	28
Oblasti výzkumu a jejich začlenění.....	29
ČÁST IV – Vnitřní struktura Metodiky – Produkční skupiny – analytické klastry.....	32
Produkční skupiny a analytické klastry.....	33
Sběr dat a možnosti jeho nastavení podle CZ-NACE.....	33
Sběr dat a jeho nastavení podle ICAO ASA a systémů oprávnění ÚCL, LAA, EASA.....	38
Struktura oprávnění a její návaznost na ICAO ASA.....	39
Primární produkční skupiny.....	40
Sekundární produkční skupiny.....	43
ČÁST V – Primární produkční skupiny – analýza.....	44

Úvod do analýzy	45
Vertikální a horizontální integrace	46
Služby obchodní letecké dopravy.....	48
Všeobecné letectví	51
Služby letišť.....	56
Herfindahl-Hirschmanův index pro zkoumání trhu letišť	58
Služby řízení letového provozu	60
Výroba letadel a letecké techniky	61
Letecký výcvik.....	63
Údržby a opravy	65
Regulátor, státní dozor a pověřené organizace	68
Ostatní aktivity	70
Shrnutí produkčních skupin a analytických klastrů	72
ČÁST VI – Ekonomické a provozní ukazatele – výpočet	77
Ekonomické ukazatele – primární účinky.....	78
Provozní ukazatele – primární účinky	82
Ekonomické ukazatele – sekundární účinky.....	82
Provozní ukazatele – sekundární účinky	82
ČÁST VII – Doplnění, doporučení a limitace	83
Uvedení	84
Doplnění sběru dat	84
Doporučení sledování provozních charakteristik.....	85
Limitace datových zdrojů	86
ČÁST VIII – Konektivita	87

Úvod	88
Komplexní komerční metody a modely	90
ACI NetScan konektivita	91
IATA Air Connectivity Index.....	93
Světová banka Air Connectivity Index.....	94
Matematické metody – centralita – teorie grafů.....	95
Sledování konektivity pro účely Metodiky – shrnutí.....	98
ČÁST IX – Cestovní ruch.....	99
Úvod – Cestovní ruch, letecká doprava a jejich vliv na ekonomiku.....	100
Vyčíslení hodnoty letecké dopravy – pohled CR	101
Metodický základ.....	103
Vliv CR na leteckou dopravu (A).....	104
Účinky letecké dopravy na CR (B).....	107
B2 – Limitace	108
ČÁST X – HDP a provozní výkony.....	110
Úvod	111
HDP a provozní výkony.....	111
SEZNAM LITERATURY	117
PŘÍLOHA 1.....	129
PŘÍLOHA 2.....	131

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Hlavní části výzkumu Metodiky	26
Obrázek 2 Primární a sekundární účinky dle FAA [3].....	27
Obrázek 3 Primární a sekundární účinky dle Zhangové [1].....	28
Obrázek 4 Rozdělení hlavních částí výzkumu na primární a sekundární vlivy - vnější struktura Metodiky	30
Obrázek 5 Klasifikace letecké dopravy podle CZ-NACE - sekce H - Doprava a skladování [27]	36
Obrázek 6 Klasifikace letecké dopravy podle CZ-NACE - třída 5223 - Činnosti související s leteckou dopravou [27]	36
Obrázek 7 Klasifikace letecké dopravy podle CZ-NACE - skupina 303 - Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení [27].....	37
Obrázek 8 Klasifikace letecké dopravy podle CZ-NACE - střída 3316 - Opravy a údržba letadel a kosmických lodí [27].....	37
Obrázek 9 Rozdělení do produkčních skupin	41
Obrázek 10 Rozdělení produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy podle specifik ČR.....	49
Obrázek 11 Rozdělení produkční skupiny Všeobecné letectví na analytické klastry podle specifik ČR	55
Obrázek 12 Rozdělení produkční skupiny Služby letišť na analytické klastry podle specifik ČR.....	58
Obrázek 13 Rozdělení produkční skupiny Služby řízení letového provozu na analytické klastry podle specifik ČR.....	60
Obrázek 14 Rozdělení produkční skupiny Výroba letadel a letecké techniky na analytické klastry podle specifik ČR.....	62
Obrázek 15 Rozdělení produkční skupiny Letecký výcvik a letecké techniky na analytické klastry podle specifik ČR.....	64

Obrázek 16 Rozdělení produkční skupiny Údržby a opravy podle specifik ČR.....	67
Obrázek 17 Rozdělení produkční skupiny Regulátor, státní dozor a pověřené organizace podle specifik ČR.....	69
Obrázek 18 Rozdělení produkční skupiny Ostatní aktivity podle specifik ČR	71
Obrázek 19 Postup pro získání klíčové ekonomické metriky.....	79
Obrázek 20 Produkční skupiny a jejich rozdělení na klastry s barevným rozlišením dostupnosti dat.	80
Obrázek 21 Grafické zobrazení přímé konektivity [51], (upraveno).....	91
Obrázek 22 Grafické zobrazení nepřímé konektivity [51], (upraveno)	92
Obrázek 23 Schematické znázornění a výpočet přímé centrality [81]	95
Obrázek 24 Schematické znázornění a výpočet vážené centrality [81]	97
Obrázek 25 Korelační matice pro Českou republiku. Na diagonále zobrazeny histogramy jednotlivých proměnných (vlevo - počet cestujících (osoby), vpravo - meziroční změna hrubého domácího produktu (%)). Mimo diagonálu zobrazena lineární regrese a Spearmanův korelační koeficient. Velmi slabá korelace.	113
Obrázek 26 Korelační matice pro Německo. Na diagonále zobrazeny histogramy jednotlivých proměnných (vlevo - počet cestujících (osoby), vpravo - meziroční změna hrubého domácího produktu (%)). Mimo diagonálu zobrazena lineární regrese a Spearmanův korelační koeficient. Velmi slabá korelace.	114
Obrázek 27 Korelační matice pro Thajsko. Na diagonále zobrazeny histogramy jednotlivých proměnných (vlevo - počet cestujících (osoby), vpravo - meziroční změna hrubého domácího produktu (%)). Mimo diagonálu zobrazena lineární regrese a Spearmanův korelační koeficient. Velmi slabá korelace.	115
Obrázek 28 Korelační matice pro Spojené státy Americké. Na diagonále zobrazeny histogramy jednotlivých proměnných (vlevo - počet cestujících (osoba), vpravo - meziroční změna hrubého domácího produktu (%)). Mimo diagonálu zobrazena lineární regrese a Spearmanův korelační koeficient. Velmi slabá korelace.	116

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Analytické klastry z pohledu produkčních skupin	41
Tabulka 2 Popis jednotlivých analytických klastrů	42
Tabulka 3 Struktura skupin a podskupin činností produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy	48
Tabulka 4 Struktura skupin a podskupin činností produkční skupiny Všeobecné letectví	52
Tabulka 5 Rozdělení produkční skupiny Služby letišť	57
Tabulka 6 Rozdělení produkční skupiny Služby řízení letového provozu.....	60
Tabulka 7 Rozdělení produkční skupiny Letecký výcvik	63
Tabulka 8 Rozdělení produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy.....	65
Tabulka 9 Rozdělení produkční skupiny Regulátoři	68
Tabulka 10 Rozdělení produkční skupiny Ostatní aktivity	70
Tabulka 11 Analytické klastry produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy	72
Tabulka 12 Analytické klastry produkční skupiny Všeobecné letectví.....	72
Tabulka 13 Analytické klastry produkční skupiny Služby letišť	73
Tabulka 14 Analytický klastr produkční skupiny Služby řízení letového provozu....	73
Tabulka 15 Analytické klastry produkční skupiny Výroba letadel a letecké techniky	74
Tabulka 16 Analytické klastry produkční skupiny Letecký výcvik	74
Tabulka 17 Analytické klastry produkční skupiny Údržby a opravy.....	75
Tabulka 18 Analytický klastr produkční skupiny Regulátoři	75
Tabulka 19 Analytické klastry produkční skupiny Ostatní aktivity	75
Tabulka 20 Výsledek - hodnota letecké dopravy - primární účinky	81
Tabulka 21 Systém označení a struktury pro ukazatele A1, A2 a A3.....	105

SEZNAM ZKRATEK

ACI	Mezinárodní sdružení letišť Airports Council International
ADAP	Panel pro letová data a analýzu (v rámci ICAO) Aviation Data and Analysis Panel
AeČR	Aeroklub České republiky
AMO	Schválená organizace údržby Approved Maintenance Organization
AOC	Osvědčení leteckého provozovatele Air Operator Certificate
ATAG	Akční skupina pro leteckou dopravu Air Transport Action Group
ATO	Schválená výcviková organizace Approved Training Organization
CAMO	Organizace řízení zachování letové způsobilosti Continuing Airworthiness Management Organization
CANSO	Organizace civilních letových navigačních služeb Civil Air Navigation Services Organization
CAO	Organizace kombinované letové způsobilosti Combined Airworthiness Organization
CPB	Komerční osobní přeprava balónem Commercial Passenger Ballooning
CPC	Centrální klasifikace produktů Central Product Classification
CR	cestovní ruch
CZ-NACE	Klasifikace ekonomických činností prováděných v České republice (na základě NACE - evropské klasifikace, CZ - označení státu) Nomenclature Statistique des Activités Économiques dans la Communauté Européenne
ČNB	Česká národní banka
ČSÚ	Český statistický úřad
DTO	Deklarovaná výcviková organizace Declared Training Organization
EAG	Odborná poradní skupina (v rámci ADAP ICAO)

	Expert Advisory Group
EASA	Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví European Union Aviation Safety Agency
Eurocontrol	Evropská organizace pro bezpečnost leteckého provozu European Organisation for the Safety of Air Navigation
Eurostat	Statistický úřad Evropské unie European Statistical Office
Eurostat RAMON	Referenční rámec nomenklatur Eurostat Reference and Management Of Nomenclatures
FAA	Federální letecká správa Federal Aviation Administration
FSTD	Letové simulační zařízení Flight Simulation Training Device
HDP	Hrubý domácí produkt Gross Domestic Product
HPH	Hrubá přidaná hodnota Gross Value Added
HUZ	hromadná ubytovací zařízení
IATA	Mezinárodní asociace leteckých dopravců International Air Transport Association
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví International Civil Aviation Organization
ICAO ASA	Letecký satelitní účet ICAO ICAO Aviation Satellite Account
IČO	Identifikační číslo
IHLG	Skupina sdružující hlavní představitele civilní letecké dopravy Industry High Level Group
ISIC	Mezinárodní standard klasifikace průmyslových činností a odvětví International Standard Industrial Classification of All Economic Activities
LAA ČR	Letecká amatérská asociace České republiky
LČPVP	Letecké činnosti pro vlastní potřebu
LP	Letecké práce
MDČR	Ministerstvo dopravy České republiky
OON	Ostatní osobní náklady

OSN	Organizace spojených národů United Nations
PH	Přidaná hodnota Value added
RPKs	Výnosnost cestujícího na kilometr Revenue Passenger Kilometers
RPM	Výnosnost cestujícího na míli Revenue Passenger Mile
RCM	Výnosnost nákladu na míli Revenue Cargo Mile
SNA 2008	Systému národních účtů 2008 System of National Accounts 2008
SPO	Zvláštní provoz Special Operations
TC	Tržby celkem
TSA	Satelitní účet cestovního ruchu Tourism Satellite Account
UNWTO	Světová organizace cestovního ruchu World Tourism Organization
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
VS	Výkonová spotřeba
ZAM	Počet zaměstnanců

ZKRATKY - POJMENOVÁNÍ ANALYTICKÝCH KLASTRŮ

OLD	Společnosti, které mají oprávnění AOC k provádění obchodní letecké dopravy
SPO	Speciální činnosti v letecké dopravě
E2	Letecké školy pro všeobecné letectví
L4	Malá letiště spravovaná aerokluby - sportovní a volnočasové
M2	Údržba v malém letectví
B	Firmy zabývající se nákupem a prodejem letadel pro GA
L1	Letiště Praha
L2	Regionální letiště
L3	Střední letiště spravovaná soukromými společnostmi
AS	Služby letišť
ZAB	Poskytování služeb a výroba produktů pro účely navigace a letištních zabezpečovacích zařízení
ANSP	Řízení letového provozu
V1	Výroba pro obchodní dopravu
V2	Výroba pro všeobecné letectví
E1	Letecké školy pro velké letectví
E3	Letecké vzdělávání - terciární
M1	Údržba ve velkém letectví
G	Regulační a zkušební orgány
A	Letecká muzea
S	Letecké odborné společnosti

Manažerské shrnutí

Metodika přináší prvotní pohled na ekonomickou výkonnost letectví a jeho hodnotu pro ČR. Nejedná se přímo o aplikaci postupů zajišťujících vytvoření tzv. Satelitního účtu letectví, takové metodiky jsou zatím pouze v procesu přípravy na půdě ICAO. Metodika vychází ze současného vědeckého výzkumu a ekvivalentních metodik hodnocení ekonomických přínosů letectví podle FAA a ATAG.

Metodika definuje vnější strukturu primárních a sekundárních účinků a vnitřní strukturu produkčních skupin a analytických klastrů. Díky tomu je možné kvantifikovat primární i sekundární účinky letectví ve standardních ekonomických ukazatelích. Ekonomické ukazatele je možné kvantifikovat díky datům dostupným z ČSÚ a CzechTourism. Metodika definuje i postup k vyjádření konektivity letišť v ČR.

Nejdůležitější jsou Části V a VI Metodiky, které se zabývají strukturou primárních účinků leteckých firem a kvantifikací účinků v podobě ekonomických ukazatelů. Kvantifikace sekundárních účinků je řešena v Části IX. V obou případech lze vycházet ze standardních dat ČSÚ, což má za výsledek periodickou opakovatelnost sběru, zpracování a vyhodnocování dat.

Projekt, kterého je metodika hlavním výsledkem, původně popisuje tzv. Sedm hlavních částí výzkumu. Tyto části byly samostatně analyzovány a byla provedena standardizace struktury řešeného problému. K tzv. Sedmi hlavním částem výzkumu je v rámci postupu řešení Metodiky přistupováno integrálně.

Metodika přináší předpoklady kompatibility s budoucí metodikou pro vytvoření Satelitního účtu letectví, která je v současnosti předložena organizací ICAO ve formě draftu. Kompatibilitu zajišťuje především vytvořená struktura primárních účinků popsaná v Části V.

Na výsledek Metodiky by měly následovat další výzkumné kroky, které prozkoumají kontext prvotních výsledků, prohloubí Metodikou nezachycené účinky (primární nepřímé, reciproční atd.) a budou vést k prozkoumání dalších sekundárních účinků letecké dopravy v oblasti zahraničních investic nebo mezinárodního obchodu.

Všechny výsledky Metodiky jsou postaveny na konzultacích s MD, ÚCL, LAA, AeČR, ČSÚ a agenturou CzechTourism. V rámci těchto konzultací docházelo k ověřování konceptů a vytváření funkčních postupů. Proběhl také sběr a vyhodnocení testovacích dat za rok 2018 a 2019.

ČÁST I - Identifikace metodiky

Metodika a její návaznost TL01000421

Tato metodika je jedním ze dvou hlavních výstupů projektu TL01000421. Pod oficiálním označením TL01000421-V001 je publikována Metodika samotná s názvem Metodika hodnocení přínosů letecké dopravy pro Českou republiku z provozně-ekonomického hlediska (dále jen Metodika). Metodika obsahuje postup tvorby ucelených zpráv hodnocení přínosů letecké dopravy pro Českou republiku z provozně-ekonomického hlediska s kvantifikovanými přínosy letecké dopravy z pohledu letišť, leteckých společností, leteckého průmyslu a leteckého podnikání v oblasti zaměstnanosti a turismu.

Cíl metodiky

Cílem metodiky je stanovit postup tvorby ucelených zpráv hodnocení přínosů letecké dopravy pro Českou republiku z provozně-ekonomického hlediska s kvantifikovanými přínosy letecké dopravy (letišť, letecké společnosti, letecký průmysl) v oblasti zaměstnanosti, turismu a podnikání pro souhrnný přehled strategické potřeby státu a jeho dalšího rozvoje.

Cílem Metodiky je určit sadu ukazatelů pro hodnocení provozně-ekonomických přínosů letecké dopravy pro Českou republiku. K tomu je potřebné definovat trvale udržitelné datové zdroje, které bude možné na periodické bázi v dlouhodobém horizontu získávat od relevantních institucí (Český statistický úřad – ČSÚ, státní agentura CzechTourism a Ministerstvo dopravy České republiky – MD).

Pro dosažení cíle byly prozkoumány jednotlivé oblasti výzkumu, které byly projektem definovány, byla provedena řada setkání s MD, ÚCL, LAA, AeČR, ČSÚ a CzechTourism a na základě výsledků byla vytvořena struktura produkčních skupin a analytických klastrů, které jsou mezinárodně kompatibilní s ekvivalentními metodikami (ICAO a FAA) a odpovídají také struktuře českého letectví.

Pro splnění cíle je potřeba vytvořit strukturu dat a postup jejich zpracování, díky čemu bude možné hodnotit přínosy letecké dopravy pro Českou republiku. Metodika přináší postup, kvantifikaci dopadu odvětví letectví a kvantifikaci dopadu části cestovního ruchu, který je díky letectví vytvořen.

Cílem Metodiky je provést prvotní odhad účinků letecké dopravy. Hodnoty jednotlivých ukazatelů poskytnou první „mikro pohled“ na účinky. Díky takovéto základní kvantifikaci bude možné zkoumat další souvislosti a kontext ukazatelů v rámci budoucí odborné a výzkumné činnosti Ministerstva dopravy ve spolupráci s ČSÚ a CzechTourism.

Cíl Metodiky nespočívá ve vytvoření tzv. Satelitního účtu letectví, který by představoval nejvhodnější způsob, jak přínosy letecké dopravy vyčíslit. Pro dosažení Satelitního účtu letectví je potřeba metodického postupu na mezinárodní úrovni, které se v současnosti pouze vytváří na platformě ICAO. Kromě účinků letecké dopravy na cestovní ruch není cílem Metodiky zkoumat jiné účinky například na přímé zahraniční investice (FDI), na zahraniční obchod nebo na technologickou úroveň ČR.

Dedikace metodiky

Metodika je určena pro Ministerstvo dopravy ČR – Odbor civilního letectví. Část Metodiky popisující strukturu letectví může být vhodným materiálem i pro Český statistický úřad a podobně i pro CzechTourism

Popis metodiky

Část I je věnována formálnímu popisu Metodiky, definuje zaměření a poskytuje uvedení do řešené problematiky. Část II obsahuje literární rešerši, poskytuje komentovaný výčet zdrojů a popisuje strukturu metodických přístupů. V Části III Metodika vytváří vnější strukturu, která se odkazuje na obdobné práce na základě, kterých definuje primární a sekundární účinky letectví.

Následně v Části IV je definovaná vnitřní struktura Metodiky, která podrobně systematizuje jednotlivé typy leteckých podniků podle toho, jaké činnosti provádějí. Metodika se věnuje vnitřní systematizaci na základě členění jednotlivých činností letecké dopravy podle oprávnění leteckých úřadů a s ohledem na SNA 2008, ISIC rev. 4 a CZ-NACE. Systematizace vytváří strukturu produkčních skupin a analytických klastrů, která vychází z draftu mezinárodního standardu leteckého satelitního účtu (ICAO ASA) který je zatím prvotním návrhem ICAO. Tímto je zabezpečena také budoucí mezinárodní kompatibilita.

Specifika českého letectví jsou zohledněna strukturou vytvořených analytických klastrů, které vychází z jednotlivých druhů certifikovaných činností a jejich vzájemného provázání uvnitř jednotlivých leteckých firem. Jednotlivé produkční skupiny jsou tvořeny analytickými klastry. S pomocí analytických klastrů bude možné v budoucnosti vytvořit podle potřeby i nové produkční skupiny.

V Části V Metodiky je provedena analýza jednotlivých produkčních skupin a popsána logika tvorby produkčních skupin prostřednictvím analytických klastrů. Každý analytický klaster je popsán na základě charakteristik, které je nutné splnit, aby bylo možné do příslušného analytického klastru firmu správně zařadit. Jednotlivé analytické klastry se tedy, jak bylo popsáno výše, seskupují do produkčních skupin. Pro jednotlivé analytické klastry jsou zde také definovány finanční ukazatele, které budou agregovány na úrovni produkčních skupin. Díky vytvoření tohoto exaktního postupu je splněn cíl Metodiky a je tak možné provést hodnocení provozně-ekonomických přínosů letecké dopravy pro Českou republiku. Exaktní popis postupu je předmětem Části VI. Část VII obsahuje doporučení pro sledování

provozních dat v rámci těch analytických klastrů a produkčních skupin, u kterých není možné ekonomická data získat.

Část VIII se následně věnuje popisu metodik a jejich uplatnění pro výpočet ukazatelů konektivity českých letišť.

Část IX je věnována cestovnímu ruchu a tím pádem sekundárním účinkům letectví na ekonomiku.

Část X popisuje zkoumání závislostí HDP a provozních výkonů letecké dopravy.

Definiční rámec Metodiky

Metodika je v souladu s prací Zhangové a Grahama [1], reflektuje prvotní draft Satelitního účtu letectví z roku 2019 [2] ICAO ASA (International Civil Aviation Organization Aviation Satellite Account Methodological Framework) a také ekvivalentní dokument FAA (Federal Aviation Administration) [3], který hodnotí dopady civilního letectví na ekonomiku Spojených států amerických (The Economic Impact of Civil Aviation on the U.S. Economy). Tyto zdroje jsou představeny v Části II - Literární rešerše.

Metodika reflektuje i další metodické dokumenty vytvářené mezioborovou organizací ATAG (Air Transport Action Group) [4, 5, 6, 7, 8], dokumenty Evropské organizace pro bezpečnost leteckého provozu (Eurocontrol) [9] a další odborné dokumenty představitelů odvětví letecké dopravy (IHLG) [10], FAA [11, 12, 13, 14]. Metodika zohledňuje i přístup Mezinárodní asociace leteckých dopravců (IATA) [15, 16]. Metodika je založená na definičních dokumentech Organizace spojených národů (OSN) - ISIC Rev. 4 (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities) [17] a CPC v 2.1 (Central Product Classification) [18], které poskytují vhodné odborné podklady pro klasifikaci jednotlivých činností a produktů. Tyto dokumenty jsou mezinárodně akceptované a jsou základem i pro strukturu klasifikace ekonomických činností v České republice (CZ-NACE) [19], kterou využívá i Český statistický úřad (ČSÚ) [20]. Metodika také čerpá z dokumentů Oxford Economics [21, 22, 23, 24], které představují podklady jak pro některé z výše zmíněných metodických dokumentů (především ATAG a IATA), tak i pro samostatné ekonomické zprávy o jednotlivých státech a ekonomické a tržní analýzy leteckých firem.

V dokumentu ICAO ASA [2] je odvětví, kterému se věnuje i tato Metodika, přesně definováno jako Odvětví civilního letectví (angl. Civil Aviation Industry). Toto pojmenování letecké dopravy je převzato i pro potřeby Metodiky.

Metodika rozděluje účinky letecké dopravy podle vzoru FAA [3] na primární a sekundární. Primární účinky vytváří Odvětví civilního letectví podle definice ICAO [2]. Sekundární účinky a jejich členění jsou převzaty z práce Zhangové a Grahama [1]. Metodika zkoumá podle projektové dokumentace pouze účinek letecké dopravy na cestovní ruch. Dalším účinkům, jak byly popsány výše v cílech Metodiky se nevěnuje.

Úvod do Metodiky

Vzhledem k současnému rozvoji letecké dopravy a její ekonomickým účinkům na hospodářství ČR je vhodné provádět periodickou kvantifikaci těchto účinků a sledovat jejich vývoj v čase. Aktuálnost tohoto záměru je dána jak současnou post-pandemickou situací tak její budoucím vývojem směřujícím k obnovení původního leteckého provozu, tak i sledováním výkonnosti jednotlivých provozních i výrobních produkčních skupin, které se na vytváření ekonomických účinků podílí.

Metodika popisuje primární a sekundární účinky letecké dopravy na ekonomiku České republiky. Primární účinky lze sledovat u firem z Odvětví civilního letectví, které vykonávají podnikatelské aktivity v letecké dopravě, a které zde poskytují produkty a služby. Sekundární účinky letecké dopravy na ekonomiku lze sledovat u firem, pro které je letecká doprava aktivátorem, nebo katalyzátorem jejich činností. Pro potřeby Metodiky to budou firmy cestovního ruchu, kterých ekonomické výsledky jsou reprezentovány Satelitním účtem cestovních ruchů.

Primární účinky zachytávají ekonomické působení firem přímo z oblasti letectví. Zároveň lze aktivity letectví vytvářející primární účinky ještě rozdělit na primární přímé a primární nepřímé. Přímé ekonomické aktivity jsou přímo spjaty s provozováním letecké dopravy a jejich jednotlivými činnostmi podléhajícími osvědčení. Jedná se tedy především o aktivity leteckých společností, letišť, řízení letového provozu, výrobci letadel, organizace údržby a dalších firem, které působí v letecké dopravě přímo a jsou držiteli příslušných oprávnění ÚCL, LAA nebo EASA.

Za primární nepřímé účinky považujeme účinky takových podnikatelských aktivit, které jsou vytvářeny dodavatelským řetězcem firem. Tyto firmy poskytují služby a dodávají produkty pro subjekty s přímým primárním vlivem na ekonomiku. Jedná se například o firmy, které dodávají materiál pro výrobu letadel a letadlových částí, dodavatele materiálu a odbavení letadel. K primárním nepřímým účinkům se podle teoretických dokumentů řadí také spotřeba zaměstnanců, kteří jsou zaměstnáni v letecké dopravě. Spotřeba zaměstnanců je definovaná pojmem indukovaný účinek. Primární nepřímé a indukované účinky nejsou předmětem našeho zkoumání a Metodika je nevyčísľuje.

Metodika také popisuje sekundární účinky, které jsou v anglické literatuře pojmenovávány jako účinky katalytické, účinky aktivační nebo účinky přelévací. Pro potřeby Metodiky budeme využívat první dva ekvivalenty tohoto pojmenování. Sekundární účinky pro potřeby této Metodiky jsou popsány v podobě účinků

letecké dopravy na cestovní ruch a přínosů té části turismu, která je aktivovaná díky letecké dopravě.

Sekundární účinky v širším kontextu popisuje práce Zhangové a Grahama [1]. Sekundárním účinkům připisují autoři efekt zvyšování produktivity díky zahušťování průmyslových zón a vytváření globálních inovací, dále také efekt zvyšování kapitálových investic, zvyšování zaměstnanosti, expanze kapitálového trhu, turismu a mezinárodního obchodu [1].

Sekundární účinky, které působí katalyticky jsou vytvářeny díky dodatečným výdajům, které díky aktivitám leteckého sektoru vznikají a také díky širším ekonomickým benefitům, které letecká doprava přináší. Letecká doprava přináší pro ekonomiku benefity v podobě lepšího přístupu ke zdrojům, jednoduššímu přístupu na zahraniční trhy a lepší dostupnosti technologií. Letecká doprava ovlivňuje ekonomiku a zvyšuje její výkonnost. Zároveň ale dochází i ke zpětnému účinku, kdy rostoucí ekonomika zvyšuje kupní sílu obyvatelstva, zlepšuje jeho životní úroveň a tím přispívá ke zvýšení výdajů na cestování a pořizování zahraničního zboží, které se do země dopravuje letecky. Obecně lze říct, že intenzivnější ekonomické aktivity leteckou dopravu podporují a vytváří zvýšenou poptávku po letecké dopravě. Tento zpětný vztah je označován jako kauzální reciproční účinek.

Letecká doprava kromě turismu působí katalyticky i na produktivitu, mezinárodní obchod, zaměstnanost v dalších odvětvích a zahraniční kapitálové investice. Jelikož se ale na cestovní ruch jako jediný katalytický účinek zaměřují i ostatní relevantní metodiky jako například metodiky FAA [3, 11, 12, 13, 14] a metodiky ATAG [4, 5, 6, 7, 8], bude cestovní ruch s ohledem na zaměření projektu hlavním sekundárním účinkem popisovaným touto Metodikou.

Podle výše uvedeného systému hodnocení účinků Metodika definuje přínosy letecké dopravy pro Českou republiku v rámci následujících účinků:

- Primární účinky Odvětví civilního letectví přímé,
- Sekundární účinky letecké dopravy v rámci Odvětví cestovního ruchu.

Zkoumání primárních nepřímých účinků Odvětví civilního letectví by přineslo přesnější hodnoty ukazatelů, potřeba je ale počkat na finální verzi ICAO ASA. Zkoumání dalších domén sekundárních účinků (FDI, zahraniční obchod atd.) by mělo být předmětem dalších výzkumů v této oblasti.

ČÁST II - Literární rešerše Metodiky

Postupy a struktura metodických přístupů

V současné době existuje několik metodických přístupů leteckých organizací a institucí, které představují různé úhly pohledu na data, strukturu, rozsah, metody a prostředky pro vyjádření hodnoty letecké dopravy pro ČR neboli účinku letecké dopravy na ekonomiku ČR. Při tvorbě metodiky pro Českou republiku, bylo nezbytné nalézt průnik stávajících metodických dokumentů zajišťující mezinárodní kompatibilitu a z rozdílných přístupů pak vybrat i takové, které by nejlépe zohledňovali specifika českého letectví.

Hlavní organizací, která vytváří celou řadu statistických a analytických dokumentů, ekonomických předpovědí, predikcí a prognóz je Oxford Economics [21, 22, 23, 24]. Oxford Economics vytváří pravidelné souhrnné zprávy například pro IATA, ATAG i Eurocontrol, ale také pro jednotlivé země a na objednávku i pro komerční subjekty jako jsou letiště, letecké společnosti a jiné firmy podnikající v civilním letectví. Metodiky Oxford Economics jsou schopny provádět pravidelný odhad účinků letectví na libovolnou geografickou entitu. Výsledné ukazatele Oxford Economics jsou kompatibilní s formátem Satelitního účtu.

Důležitý přínos také vytváří série dokumentů publikovaných ATAG [4, 5, 6, 7, 8]. Členská základna skupiny ATAG počítá 40 globálních firem, velkých mezinárodních organizací a odborných asociací jako jsou Mezinárodní rada letišť (ACI), Organizace civilních leteckých navigačních služeb (CANSO), ICAO a menších profesně zaměřených institucí. ATAG každoročně vydává hodnotící zprávu o stavu letecké dopravy, na které se Oxford Economics také významně podílí. Metodiky ATAG [4, 5, 6, 7, 8] provádí kvantifikaci účinků letecké dopravy prostřednictvím veličin jako je hrubý domácí produkt (HDP), počet pracovních míst, počet přepravených pasažérů, počet přepravených tuno-kilometrů (RPKs). Využívá také rozdělení účinků na přímé, nepřímé, indukované a katalytické. Podstata tohoto rozdělení, která tvoří základ metodického přístupu bude vysvětlena v dalším textu.

V rámci Odvětví letecké dopravy (Air Transport Industry) metodika ATAG zkoumá čtyři základní typy leteckých podniků, které vytváří přímé účinky na ekonomiku. Jedná se o: (a) letecké společnosti, (b) provozovatele letišť a služeb pro cestující na letištích, (c) poskytovatele letových navigačních služeb a (d) výrobce civilní letecké techniky. Dále definuje typy podniků, které vytváří vlivy nepřímé. Mezi tyto podniky patří (e) dodavatele zboží a služeb pro výše zmíněné typy podniků (a-d). A definuje také podniky, které vytvářejí katalytické účinky v podobě rozvoje (f) mezinárodního

obchodu, (g) turismu, (h) zahraničních investic, (i) kvalifikované pracovní síly, (j) produktivity trhu, (k) sociálně prospěšné účinky a (k) environmentální účinky.

Metodika FAA [3] a její výsledky jsou, podobně jako je tomu u ATAG, také zveřejňovány v pravidelných ročních intervalech [11, 12, 13, 14]. Metodika odhaduje ekonomický přínos Odvětví civilního letectví (angl. Civil Aviation Industry) pro ekonomiku Spojených států amerických. Ve srovnání s předchozím přístupem ATAG dochází k patrné změně v pojmenování sledovaného subjektu; nejedná se o Odvětví letecké dopravy, ale Odvětví civilního letectví. FAA sledovanou strukturu dělí detailněji a hodnotí dopady (a) provozu leteckých společností, (b) provozu letišť, (c) výroby civilní letecké techniky (dělí na výrobu letadel a dalších komponent a na výrobu motorů), (d) leteckých nákladních dopravců, (e) turistických výdajů a výdajů s turismem spojených, (f) provoz všeobecného letectví, výrobu letadel pro všeobecné letectví a výdaje turismu uskutečňovaného díky všeobecnému letectví. Procentuální podíl na HDP se zveřejňuje kumulativně, ale také za jednotlivé složky výše popsané struktury. Kromě toho FAA publikuje další základní ekonomické veličiny, jako je produkce, počet pracovních míst, příjmy, přidaná hodnota. Počítá se také procento podílu letecké dopravy na celkovém HDP.

Jak je zřejmé, v rámci zmíněných metodik dochází k významným přesahům a také k rozdílům ve strukturálních detailech. Napříč metodikami existuje mnoho různých pohledů na klíčové pojmy, jako jsou přímé, nepřímé, indukované a katalytické účinky. Sjednotit přístup za leteckou dopravu je snahou ICAO, která je popsána v dokumentu ICAO ASA [2], kde je sestaven prvotní draft Satelitního účtu pro leteckou dopravu.

ICAO pro vytvoření draftu zřídila odbornou poradní skupinu (EAG) v rámci panelu pro datovou analýzu letectví (ADAP), jehož úkolem je připravit metodický rámec pro letecký satelitní účet postavený na Systému národních účtů, 2008 (SNA 2008) [25]. ICAO představila návrh rámce ICAO ASA v září 2019 (v současné době metodika není dokončena). Metodika využívá mezinárodní standardy klasifikace průmyslových činností ISIC a klasifikace produktů CPC vytvořený Oddělením ekonomických a sociálních záležitostí v rámci Organizace spojených národů (OSN) k zachycení a kvantifikování leteckých a s letectvím souvisejících aktivit, jako je například komerční letecká doprava, všeobecné letectví včetně specializovaných činností, výcviku, letištních služeb a údržby letecké techniky. Draft metodiky ICAO ASA [2] přichází s podrobnou klasifikací leteckých činností, ze které vychází strukturální rozdělení společností a institucí věnující se těmto činnostem, a to podle evropské klasifikace

ekonomických činností (NACE). Na základě statistického zpracování dat z účetních závěrek a statistických dotazování leteckých firem je pak možné vyčíslit výši přidané hodnoty (PH), hrubé přidané hodnoty (HPH), nebo HDP sečtením příslušných hodnot pro každou oblast.

Metodika se zabývá také konektivitou letišť, toto téma včetně literární rešerše je podrobně rozebráno v Části VIII Metodiky, tématem cestovního ruchu v ekvivalentní formě a rozsahu se Metodika zabývá v Části IX.

ČÁST III - Vnější struktura Metodiky - primární a sekundární účinky

Sedm hlavních částí výzkumu a jejich metodické zařazení

Metodika má dle dokumentace k projektu TL0100421 sedm hlavních částí výzkumu, jedná se o: (1) podnikání (2) státní podniky, (3) letiště, (4) zaměstnanost, (5) letecká síť, (6) turismus a (7) letecká doprava a její dopad na HDP. Na obrázku č. 1 jsou tyto hlavní části výzkumu znázorněny. Na základě metodických přístupů hlavních relevantních zdrojů [1,2,3], rozčlení metodika tyto hlavní části výzkumu podle typu jejich účinků na ekonomiku.



Obrázek 1 Hlavní části výzkumu Metodiky

Metodický přístup z pohledu vnější struktury cílí na dva základní směry rozdělení účinků letectví na ekonomiku ČR. Účinky kategorizuje jako primární a sekundární. Jiné metodické dokumenty ještě rozděluje primární účinky z pohledu aktivit spojených s Odvětvím civilního letectví na přímé nebo nepřímé. Podle toho, jestli se jedná přímo o produkci leteckých firem nebo se jedná o nepřímé účinky vytvořené aktivitami dodavatelů služeb a zboží, materiálů a polotovarů do leteckého provozu nebo letecké výroby, dělíme tedy takovéto účinky na přímé nebo nepřímé. Přímým charakterem účinků se metodika zabývá, nepřímý charakter účinků do záměru Metodiky nespadá, protože je mnohem širší. Sekundární účinky definuje vnější struktura předmětem činností, které letecká doprava umožňuje lépe rozvíjet. Tyto účinky se sekundárně přelévají z letectví do jiných domén (např. cestovní ruch).

Následující kapitoly této Části popisují tři stěžejní metodické přístupy [1,2,3], na které se Metodika v rozhodující míře odvolává. Metodika z těchto přístupů čerpá a stanovuje vlastní vnější strukturu popsanou v následujícím textu.

Metodický přístup podle FAA - primární a sekundární účinky

Rozdělení Odvětví civilního letectví z pohledu primárních a sekundárních účinků na ekonomiku bylo poprvé popsáno v roce 2014 v dokumentu FAA [3]. Zde jsou primární účinky popsány sumou tzv. přímých a nepřímých účinků civilního letectví.

Mezi primární účinky FAA počítá ekonomické aktivity spojené (a) s leteckou dopravou a podpůrnými službami letecké dopravy, (b) s výrobou letadel, leteckých motorů a letadlových částí a mezi primární účinky počítá také (c) cestovní výdaje a jiné výdaje spojené s cestováním, které vytvoří cestující dopravení do země letecky. Aktivity popsané v bodech (a) a (b) jsou klasifikovány jako přímé účinky a aktivity popsané v bodu (c) jako účinky nepřímé. Součet přímých a nepřímých účinků v tomto případě vytváří účinky primární.

Mezi sekundární účinky počítá FAA pouze tzv. indukované účinky, jak byly popsány výše.

Celkové účinky letecké dopravy jsou následně vyjádřeny s pomocí tří ukazatelů. Prvním ukazatelem je produkce (angl. output). Tento ukazatel zahrnuje celkovou ekonomickou hodnotu vyprodukovaného zboží a služeb, která je specificky definovaná jako suma mezispotřeby a hrubé přidané hodnoty.

Druhým ukazatelem jsou mzdy (angl. earnings), které jsou vypláceny zaměstnancům. Třetím ukazatelem je počet pracovních míst (angl. jobs), které zahrnují všechna pracovní místa vytvořena jak v letecké dopravě přímo, tak i nepřímo ve všech odvětvích průmyslu, které jsou civilní leteckou dopravou ovlivněna. Pro podrobnější přehled je metodický přístup k rozdělení primárních a sekundárních účinků podle FAA znázorněn na obrázku č. 2.



Obrázek 2 Primární a sekundární účinky dle FAA [3]

Metodický přístup podle Zhangové a Grahama - primární a sekundární účinky

Práce Zhangové a Grahama [1] rozděluje účinky jako (a) účinky dodavatelského řetězce a (b) katalytické účinky (angl. spillover/catalytic effects). Takovéto rozdělení je také v souladu s metodikou ATAG [4, 5, 6, 7, 8]. Práce Zhangové a Grahama z této metodiky vychází.

Práce Zhangové a Grahama je v oblasti vnímání účinku dodavatelského řetězce shodná s návrhem ICAO ASA. Pro potřeby Metodiky dodavatelský řetězec představuje primární účinky. Zhangová navíc poskytuje i podrobnější strukturu katalytických účinků. Pro potřeby Metodiky katalytické účinky představují sekundární účinky. Metodika FAA [3] se v tomto vnímání výrazně liší, jak je vidět při porovnání obrázků č. 3 a 4. Proto se i Metodika o systém stanovení Zhangovou opírá a přebírá vnitřní dělení účinků dodavatelského řetězce (primární účinky) a katalytických účinků (sekundární účinky). Pro pojmenování obou typů účinků ale Metodika stanovuje, jak již bylo zmíněno výše, názvy primární a sekundární účinky v souladu s FAA [3]. K tomuto pojmenování dochází i kvůli tomu, že jsou tyto termíny vzhledem k použití Metodiky logické, výstižné a lépe použitelné. Následující obrázek č. 3 vyjadřuje primární a sekundární účinky dle Zhangové [1].



Obrázek 3 Primární a sekundární účinky dle Zhangové [1]

Primární účinky jsou tedy popsány přímými, nepřímými a indukovanými účinky. Podobné členění podle FAA je popsáno výše na obrázku č. 2. Rozdíl mezi těmito dvěma modely je v zařazení cestovního ruchu a spotřeby zaměstnanců. FAA zařazuje cestovní ruch mezi primární nepřímé účinky a výdaje zaměstnanců mezi účinky sekundární. V práci Zhangové a Grahama je to opačně (viz srovnání obrázků č. 3 a 4).

Přímé účinky vychází z aktivit přímo spojených s provozem letecké dopravy. Přímé účinky vytváří firmy, které vlastní letadla a leteckou infrastrukturu a na letecké dopravě podílí přímo.

Nepřímé účinky vychází z aktivit firem, které dodávají zboží a služby pro firmy vytvářející přímé účinky. Jedná se například o dodavatele leteckých komponent, leteckého paliva atd. Takovéto rozdělení je možné sledovat také v dokumentech ATAG, například [4].

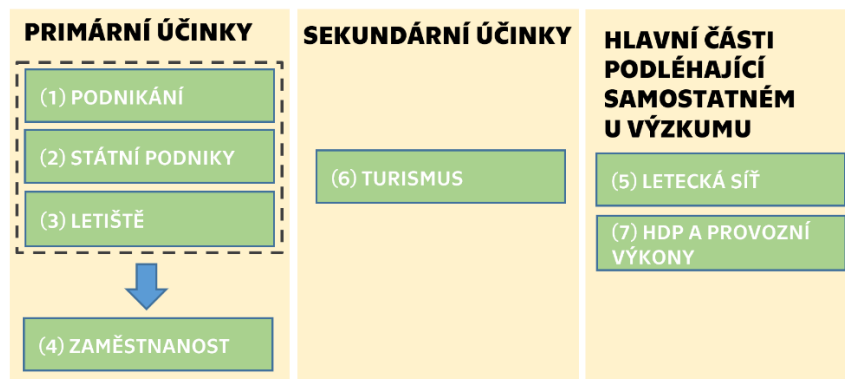
Sekundární účinky je možné sledovat u ekonomických aktivit kde k sekundárnímu působení dochází díky tomu, že letecká doprava působí jako aktivátor (angl. enabler) nebo katalyzátor pro další oblasti ekonomických činností. Těmito oblastmi jsou (a) produktivita (aglomerace a inovace), tj. letecká doprava podporuje prosperitu a produktivitu díky tomu, že pomáhá vytvářet ekonomické aktivity v aglomeracích, kam přináší také inovace v podobě nových technologií, (b) kapitálové investice, kde letecká doprava vytváří globální prostředí pro rozvoj investic, (c) rozvoj trhu práce v podobě zajištění mobility ve prospěch lokálních i nadnárodních firem, jejich řízení a mezinárodních ekonomických aktivit, (d) rozvoj trhu komodit, kde jsou díky letecké dopravě zajištěny lepší podmínky pro jejich přepravu, (e) mezinárodní obchod a turismus.

Oblasti výzkumu a jejich začlenění

Na základě dvou nejrelevantnějších zdrojů [1, 3], které řeší danou problematiku, byl proveden první metodický krok. Metodika rozděluje zkoumané oblasti, stanovené v zadání projektu, podle účinků, přičemž se drží řazení podle Zhangové a Grahama. Metodika stanovila účinky oblastí výzkumu (1) podnikání, (2) státní podniky, (3) letiště, (4) zaměstnanost za primární účinky a zkoumá je samostatně. Samostatně zkoumá i (5) leteckou síť. Za sekundární účinky považuje Metodika (6) turismus. Cestovní ruch je dle Metodiky jednoznačně sekundárním účinkem. Letečtí cestující mají při využití letecké přepravy určitý turistický cíl, přeprava je tzv. mezi-slужbou. Klasifikace účinků Metodiky je znázorněná na obrázku č. 4. Oblasti (5) Letecká síť a (7) HDP jsou postaveny samostatně, protože ji nelze kvantifikovat stejným způsobem jako ostatní části. Vyžadují specifickou analýzu a přístup k zpracování.

Metodika je zaměřená především na primární účinky, kde zkoumá jednotlivé ekonomické ukazatele v rámci Odvětví civilního letectví podle definice ICAO [10]. Odvětví civilního letectví Metodika dále člení do produkčních skupin a analytických

klastrů, kterých přímý výčet podle ICAO ASA [2] je definován v Části IV a Části V Metodiky.



Obrázek 4 Rozdělení hlavních částí výzkumu na primární a sekundární vlivy - vnější struktura Metodiky

Sekundárním vlivům se metodika věnuje především z pohledu turismu. Základní zaměření Metodiky v rámci sekundárních účinků cílí na propojení kontextu dostupných provozních dat z letectví a dat popisujících aktivity cestovního ruchu. Metodika také zkoumá vliv provozních výkonů letectví na HDP. V Části X Metodika popisuje korelace těchto dvou proměnných.

Metodika umožňuje, podobně jako metodika FAA, vyjádřit základní podobu přímých účinků letectví na Českou republiku s pomocí tří ukazatelů:

- a) HPH ve smyslu celkových tržeb z prodeje vlastních výrobků, služeb a zboží (TC) po odečtení výkonové spotřeby (VS), dále
- b) mzdy bez ostatních osobních nákladů (MZDY) a
- c) průměrným evidenčním počtem zaměstnanců (ZAM).

Ze základní vnější struktury se v dalších Částech Metodiky odvíjí systematizace produkčních skupin a analytických klastrů. Ty zahrnují všechny letecké podniky, které v ČR působí na ekonomiku přímo. Podle struktury produkčních skupin je vytvořena metodická část ke sběru a vyhodnocení provozních a ekonomických dat (Část VI). Pro jednotlivé produkční skupiny je pak možné dále vytvářet hlubší struktury analytických klastrů podle zaměření jednotlivých skupin podniků. Tento přístup umožňuje vytvoření Metodiky kompatibilní s ostatními metodickými přístupy. Zároveň se také přizpůsobuje specifikům českého letectví.

Potřebné je také dosáhnout budoucí mezinárodní kompatibility s plánovaným satelitním účtem letecké dopravy popsáném v ICAO ASA. Metodika proto vytváří

nový systém produkčních skupin, který naplňuje metodický rámec daný ostatními dokumenty.

ČÁST IV - Vnitřní struktura Metodiky - Produkční skupiny - analytické klastry

Produkční skupiny a analytické klastry

V této části je pro potřeby Metodiky definován pojem produkční skupina. Tento pojem se bude dále používat pro pojmenování logických skupin leteckých firem, které sdružuje společný předmět činnosti. Produkční skupiny mají svoje ekvivalenty i v rámci ICAO ASA. Analytické klastry mají svoje ekvivalenty v jednotlivých činnostech leteckých firem, které jsou založeny na jednotlivých typech struktury leteckých osvědčení.

Produkční skupiny se tedy podle kontextu budou skládat z nižších analytických klastrů vytvořených pro vyjádření detailnějších souvislostí uvnitř produkčních skupin. Produkční skupiny se dle Části III, která popisuje vnější strukturu metodiky dělí na primární produkční skupiny a sekundární produkční skupiny.

V této Metodice budou účinky primárních produkčních skupin reprezentovat jednotlivé analytické klastry. Pro zařazení podniku do analytického klastru a pro stanovení příslušnosti analytického klastru k produkční skupině je vytvořen metodologický postup.

Cílem zavedení pojmu primární produkční skupina je vytvoření logické a datové struktury sbíraných a vyhodnocovaných dat, díky kterým bude možné kvantifikovat primární účinky na ekonomiku. Sekundární produkční skupinou je cestovní ruch, který bude vyhodnocován s pomocí dat ČSÚ, agentury CzechTourism a datového projektu tourdata.cz.

Při vytváření seznamů firem, které patří do jednotlivých produkčních skupin je potřeba brát v úvahu skutečnost, že při leteckém podnikání dochází ke synergiím dílčích činností. Tyto synergie mohou být dvojího charakteru, (1) synergie vertikální integrace a (2) synergie horizontální integrace. V obou případech synergií pak dochází k tomu, že jednotlivé letecké činnosti společnosti vytváří komplexní systém aktivit. Vertikální a horizontální integrace činností jsou podrobně popsány v Části V.

Sběr dat a možnosti jeho nastavení podle CZ-NACE

V této kapitole jsou popsány problémy s popisem metodiky sběru dat pro vyjádření účinků jednotlivých produkčních skupin na základě kategorií činností podniků podle CZ-NACE. Cílem je prozkoumání možností pro získání konzistentních a pravidelně se opakujících dat.

Ideální možností pro vyčíslení hodnoty letecké dopravy by bylo využít stávající strukturu rozdělení ekonomických činností prováděných v České republice podle CZ-NACE [19]. CZ-NACE klasifikace byla například využita při jednotlivých etapách zavádění elektronické evidence tržeb. Významným je pro podnikatele příslušnost k CZ-NACE při vyhlašování různých dotačních programů, protože účastnit se jich často mohou pouze ekonomické subjekty, kterým byl přiřazen určitý kód NACE [26].

Klasifikace CZ-NACE vychází z klasifikace NACE a jejího mezinárodního formátu ISIC. Definice jednotlivých kategorií jsou u NACE i ISIC shodné. Mezinárodní standard NACE představuje čtyřstupňovou hierarchii; CZ-NACE je doplněna o 5 úroveň pro detailnější členění. Klasifikace má podobu top-down stromu, kde vrcholová kategorie se nazývá sekci (označené písmenem) a dále se dělí na oddíly (2místný číselný kód), skupiny (3místný číselný kód) a třídy (4 a 5místný číselný kód).

Přidělování CZ-NACE kódů spravuje Český statistický úřad, a tak je možné přidělit každé statistické jednotce (firmě) alespoň jeden CZ-NACE kód podle převládající ekonomické činnosti, kterou si určuje a volí ekonomický subjekt. Nově vznikajícím subjektům ČSÚ zasílá dotazník týkající se jejich činnosti, u starších subjektů je ale odkázán na informace dostupné z veřejných zdrojů, jako je obchodní rejstřík nebo rejstřík živnostenského podnikání. Při této práci často naráží na to, že subjekty informace o zařazení svých činností neaktualizují, a proto může být v některých případech přiřazení NACE kódu zavádějící [26]. Zjišťování příslušnosti k CZ-NACE je také předmětem pravidelného statistického dotazování ČSÚ, provádí se v rámci statistického dotazování prostřednictvím oficiálních formulářů.

Popis nedostatků zjištěných zkoumáním podniků podle rozdělení CZ-NACE.

Původní záměr využít strukturu CZ-NACE je jednou z logických možností, která ale není vyhovující z důvodu nepřesného zařazení firem do jednotlivých sekcí, oddílů, skupin či tříd. Nejenom letecké firmy, ale firmy obecně, nevěnují dostatečnou pozornost správnému zařazení v tomto systému podle skutečně prováděných činností. V letecké dopravě navíc firmy provádí značné množství činností integrovaně. Proto není jednoduché převládající činnost z pohledu CZ-NACE definovat.

Tomu, jak postupovat při řešení těchto omezení se bude Metodika věnovat v dalších podkapitolách Části V, kde bude probíhat podrobná analýza jednotlivých produkčních skupin.

Při zkoumání struktury CZ-NACE a jednotlivých podniků, které byly rozděleny podle CZ-NACE se projeví následovní typy nesouladů a nedostatků:

1. Definovaná struktura CZ-NACE neodpovídá struktuře leteckých firem podle příslušných oprávnění.
2. Skupiny, ve kterých by měly být začleněny pouze podniky z letecké dopravy je nesprávně začleněno mnoho dalších leteckých i neleteckých podniků.
3. Skupiny, ve kterých jsou letecké podniky dle CZ-NACE začleněny existuje mnoho podniků jiného typu, kterých činnosti a produkty se nezaměřují na letectví.
4. V případě, že podnik provádí několik druhů činností dle CZ-NACE, skutečná struktura těchto činností se prověřuje pouze u vybraných významných podniků.

Ad 1) Samotná struktura CZ-NACE nereflektuje skutečnou strukturu odvětví letecké dopravy. Při analýze jedné ze stěžejních leteckých tříd CZ-NACE 5110 - Letecká osobní doprava bylo zjištěno, že do této třídy jsou podle definice zahrnuty také vyhlídkové lety a přeprava cestujících zajišťovaných aerokluby z důvodu instruktáže nebo volnočasových činností. Podle struktury civilního letectví leteckou osobní dopravu definuje pouze to, že poskytovatel je držitelem AOC. Vyhlídkové lety jsou podle ICAO ASA i podle struktury oprávnění činností produkční skupiny všeobecné letectví. Zároveň přeprava cestujících by neměla být zajišťována aerokluby v případě, že nejsou držiteli AOC. Aktivity aeroklubů dle ICAO ASA bude spadat pod produkční skupinu Všeobecné letectví (GA). Aktivity obchodní letecké dopravy budou spadat pod samostatnou produkční skupinu pojmenovanou zkratkou OLD.

Ad 2) Následující výčet prezentuje ty kategorie v rámci klasifikace CZ-NACE, které jsou primárně zaměřené na letecké činnosti. Z tohoto důvodu by měly tyto kategorie obsahovat pouze letecké firmy, které skutečně dané činnosti vykonávají. Jedná se tedy o popis druhého případu nesouladu.

Sekce **H - Doprava a skladování**, obsahuje celý oddíl **51 - Letecká doprava**, který se dále dělí na skupiny **511 - Letecká osobní doprava** a **512 - Letecká nákladní osobní doprava a kosmická doprava**. Tyto skupiny se dále dělí na 4místné třídy a jsou doplněny také o členění 5. úrovně - viz Obr. 5.

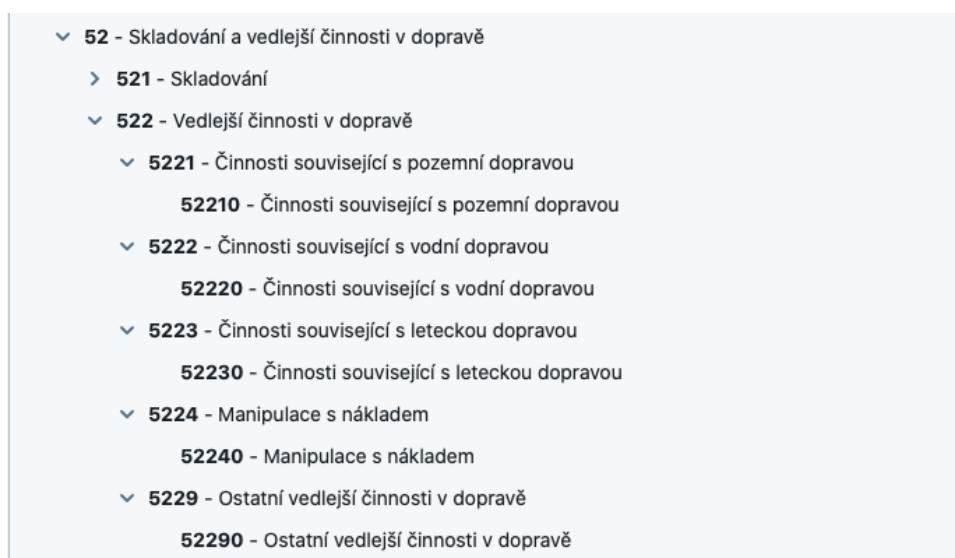
V rámci **skupiny 511 - Letecká osobní doprava** a **skupiny 512 - Letecká nákladní doprava** by měli být uvedeny letecké společnosti s příslušnými oprávněními. Ve skutečnosti ale tato sekce obsahuje mnoho firem vykonávajících různé letecké činnosti, které ale oprávněním pro provozování služeb obchodní letecké dopravy

nedisponují. Skutečný stav a postup řešení tohoto problému blíže popisují podkapitoly věnovány jednotlivým produkčním skupinám.



Obrázek 5 Klasifikace letecké dopravy podle CZ-NACE - sekce H - Doprava a skladování [27]

Sekce **H - Doprava a skladování**, dále obsahuje celý oddíl **52 - Skladování a vedlejší činnosti v dopravě**, v rámci tohoto oddílu je také uváděna skupina **522 - Vedlejší činnosti v dopravě** - následně konkrétní letecká **třída 5223 - Činnosti související s leteckou dopravou** viz Obr. 6.



Obrázek 6 Klasifikace letecké dopravy podle CZ-NACE - třída 5223 - Činnosti související s leteckou dopravou [27]

V rámci **třídy 5223** mělo být možné najít především letiště a služby, které jsou pro letecké společnosti na letištích poskytovány. Skutečnost je ale podobná jako u výše zmíněných **skupin 511 a 512**.

Sekce C - **Zpracovatelský průmysl**, obsahuje oddíl **30 - Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení** a následně se člení na skupinu **303 - Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení**, která se dále dělí viz obr. 7.

- ▼ 30 - Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení
 - > 301 - Stavba lodí a člunů
 - > 302 - Výroba železničních lokomotiv a vozového parku
 - ▼ 303 - Výroba letadel, jejich motorů, kosmic. lodí a souv. zařízení
 - ▼ 3030 - Výroba letadel, jejich motorů, kosmic. lodí a souv. zařízení
 - 30300 - Výroba letadel, jejich motorů, kosmic. lodí a souv. zařízení

Obrázek 7 Klasifikace letecké dopravy podle CZ-NACE - skupina 303 - Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení [27]

V rámci **skupiny 303** - Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení by měly být zařazeny jako produkční skupina **výroba letadel a letecké techniky**. I pro tuto skupinu však platí, že firmy v ní zařazené nekorespondují se seznamem firem, které jsou držitelem vyžadovaných povolení.

Sekce **C - Zpracovatelský průmysl**, oddíl **33 - Opravy strojů a instalace zařízení**, skupina **331 - Opravy kovodělných výrobků, strojů a zařízení** a třída **3316 - Opravy a údržba letadel a kosmických lodí** viz Obr. 8

- ▼ 331 - Opravy kovodělných výrobků, strojů a zařízení
 - > 3311 - Opravy kovodělných výrobků
 - > 3312 - Opravy strojů
 - > 3313 - Opravy elektronických a optických přístrojů a zařízení
 - > 3314 - Opravy elektrických zařízení
 - > 3315 - Opravy a údržba lodí a člunů
 - ▼ 3316 - Opravy a údržba letadel a kosmických lodí
 - 33160 - Opravy a údržba letadel a kosmických lodí
 - > 3317 - Opravy a údržba ostat. dopr. prostředků a zařízení j. n.
 - > 3319 - Opravy ostatních zařízení

Obrázek 8 Klasifikace letecké dopravy podle CZ-NACE - třída 3316 - Opravy a údržba letadel a kosmických lodí [27]

Třída 3316 by měla také odpovídat produkční skupině **údržby a opravy**. Podobně jako u předešlých tříd a skupin však nebyly naplněna podmínky firem pro zařazení do této třídy.

Ad 3) Letecké podniky je možné najít i v mnoha dalších kategoriích CZ-NACE. Jedná se ale o kategorie, ve kterých se kromě subjektů působících v civilní letecké dopravě nacházejí i podniky z jiných odvětví, než je letecká doprava. Není proto možné z těchto kategorií letecké podniky jednoduše abstrahovat.

Správnou identifikaci dle CZ-NACE lze také podpořit v rámci všech procesů poskytování statistických výkazů, kdy dochází k oficiálnímu sdělování předmětu činnosti ze strany firem na ČSÚ. Rozčlenění jednotlivých analytických klastrů podle struktury CZ-NACE se bude Metodika věnovat v Části V.

Ad 4) Jedná se o komplexní problém, který Metodika řeší prostřednictvím zavedení vertikální a horizontální integrace činností.

Výše popsaným nedostatkům byly věnovány konzultace s příslušným oddělením ČSÚ.

Sběr dat a jeho nastavení podle ICAO ASA a systémů oprávnění ÚCL, LAA, EASA

Letecká doprava vytváří díky systému oprávnění kvalitní a pro účely Metodiky dobře využitelnou strukturu. Jak bylo popsáno výše, v rámci struktury CZ-NACE existují sice části zaměřené pouze na letecké činnosti, vhodně využitelné ale nejsou. V těchto částech by se měly nacházet pouze letecké firmy s příslušným povolením. Ve skutečnosti tomu tak není. Jelikož předměty činností leteckých firem nejsou ve struktuře CZ-NACE jednoznačně zakotvené, záměr použít nabízející se strukturu nebyl shledán jako vhodný pro aplikaci.

Odvětví civilního letectví je v ČR bohaté na firmy, které mají oprávnění provádět činnosti v rámci několika různých produkčních skupin. Takovéto firmy můžeme označit jako komplexní, vertikálně anebo horizontálně integrované (vysvětlení pojmů v Části V). Podle pravidel CZ-NACE je hlavní činnost převládající, vykonává-li se jí na více než 50 % oproti poměru ostatních činností. Takovéto pravidlo by mělo platit i při rozhodování o hlavní činnosti na základě systému oprávnění. Pro potřeby Metodiky bude pro hlavní nebo převládající činnost využíván pojem vrcholová činnost.

Všechny podniky byly systematicky zkoumány z pohledu vrcholových podnikatelských činností. Na základě analýzy oprávnění byla určena buď nejvyšší vykonávaná činnost z pohledu vertikální integrace, nebo také převládající činnost z pohledu integrace horizontální. Vertikální integrace spojuje vedlejší činnosti tak, aby hlavní (nejvyšší) činnost podporovaly. Příkladem může být vertikální integrace činností výcviku, údržby a obchodní letecké dopravy u leteckých společností. Příkladem horizontální integrace může být například letecká škola, kde je letecký výcvik jako hlavní činnost doplněn horizontálně například o zvláštní činnosti (v dalším textu označeno jako SPO).

Na základě rozdělení podle ICAO ASA došlo k zařazení firem z letectví do 9 produkčních skupin. Dále podle struktury dohledaných oprávnění byly firmy rozděleny na analytické klastry, prostřednictvím kterých je možné všechny produkční skupiny vytvořit.

Rozdělení ekonomických subjektů do 9 produkčních skupin odvětví civilní letecké dopravy je v souladu s ICAO ASA, viz obrázek č. 9.

Struktura oprávnění a její návaznost na ICAO ASA

Metodika je postavena na samostatném sběru dat v souladu s ICAO ASA částí 2 strukturou, která je postavena na ISIC klasifikaci, na struktuře seznamů oprávnění Úřadu pro civilní letectví (ÚCL), Letecké amatérské asociace České republiky (LAA ČR) a Agentury Evropské unie pro bezpečnost letectví (EASA) a dodatečným strukturálním členěním postaveného na základě specifik českého letectví. Podrobný výčet seznamů oprávnění:

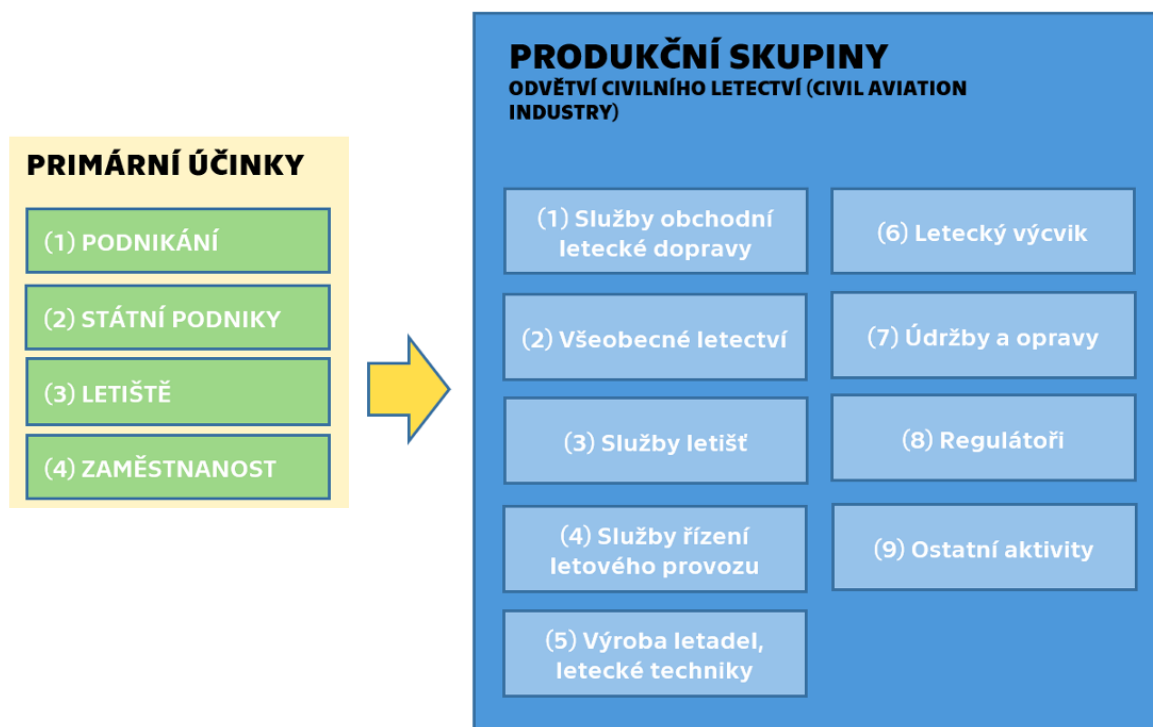
- ÚCL
 - o Seznam držitelů osvědčení pro provádění obchodní letecké dopravy (AOC) v souladu s nařízením (EU) č. 1008/2008 a Přílohou V k nařízení (EU) 2018/1139 a prováděcími pravidly k němu osvědčení k provozu v obchodní letecké dopravě. [28]
 - o Seznam provozovatelů s potvrzenou deklarací podle nařízení komise (EU) š. 965/2012 (PART-SPO) [29]
 - o Seznam provozovatelů s potvrzenou deklarací CPB podle nařízení komise (EU) č. 2018/395 [29]
 - o Seznam provozovatelů s vydaným povolením leteckých prací podle Zákona o civilním letectví 49/1997 Sb., §74 [29]
 - o Ohlášené organizace pro výcvik DTO podle PART-DTO [30]

- Evidence letišť [31]
- Seznam vydaných Oprávnění k údržbě podle PART 145 [32]
- Seznam vydaných Oprávnění k údržbě podle PART M, Hlavy F [33]
- Seznam vydaných Oprávnění k údržbě podle CAA-TI-006-n/98 [34]
- Seznam vydaných Oprávnění k řízení zachování letové způsobilosti podle PART M, oddílu A, hlavy G [35]
- Seznam vydaných oprávnění podle PART CAMO [36]
- Seznam vydaných oprávnění podle PART CAO [37]
- Seznam platných oprávnění, vydaných dle § 17 zák. č. 49/1997 Sb. [38]
- Seznam vydaných osvědčení typové způsobilosti (OTZ) podle Přílohy 1 vyhlášky č. 108/1997 Sb. [39]
- Seznam vydaných Oprávnění k výrobě podle předpisu PART 21, Hlava G [40]
- Seznam vydaných oprávnění k projektování podle CAA-TI-026-n/01 [41]
- Schválené organizace pro výcvik ATO podle PART-ORA [42]
- Schválené FSTD podle PART-ORA [43]
- Organizace pro výcvik údržby podle Part-147 [44]
- Oprávnění k provádění zkoušek letecké techniky podle Postupů CAA-TI-012-n/99 [45].
- EASA
 - Seznam schválených výrobních organizací podle PART 21 [46].
- LAA ČR
 - Seznam oprávnění ULL k výrobě vydaných LAA ČR [47].

Primární produkční skupiny

Primární účinky se projevují prostřednictvím výsledků ekonomických aktivit jednotlivých produkčních skupin, které spojuje hlavní činnost zaměřená na letectví. Produkční skupiny jsou definovány v souladu s ICAO ASA [2]. Primární produkční skupiny spolu vytváří Odvětví civilního letectví (Civil Aviation Industry). Sekundární produkční skupiny jsou vytvářeny jinými odvětvími hospodářství, které z potenciálu letecké dopravy těží.

Pro primární účinky, pro které jsou původně definovány 4 hlavní oblasti výzkumu, bylo dle ICAO ASA identifikováno 9 produkčních skupin, jak je uvedeno na obrázku č. 9. Jedná se o následovní výčet: (1) služby obchodní letecké dopravy, (2) všeobecné letectví, (3) služby letišť, (4) služby řízení letového provozu, (5) výroba letecké techniky, (6) letecký výcvik, (7) údržby a opravy, (8) regulátoři, (9) ostatní aktivity.



Obrázek 9 Rozdělení do produkčních skupin

Pro jednotlivé produkční skupiny jsou nadefinovány analytické klastry, viz. tabulka č. 1. Charakter jednotlivých analytických klastrů popisuje tabulka č. 2. Logikou systému klastrů a produkčních skupin se zabývá Část V Metodiky.

Tabulka 1 Analytické klastry z pohledu produkčních skupin

Služby obchodní letecké dopravy	OLD
Všeobecné letectví	SPO E2 L4 M2 B
Služby letišť	L1 L2 L3 AS ZAB
Služby řízení letového provozu	ANSP
Výroba letadel a letecké techniky	V1 V2
Letecký výcvik	E1E2 E3
Údržby a opravy	M1 M2
Regulátoři	G
Ostatní aktivity	A S

Tabulka 2 Popis jednotlivých analytických klastrů

OLD	Společnosti, které mají oprávnění AOC k provádění obchodní letecké dopravy
SPO	Speciální činnosti v letecké dopravě
E2	Letecké školy pro všeobecné letectví
L4	Malá letiště spravovaná aerokluby - sportovní a volnočasové
M2	Údržba v malém letectví
B	Firmy zabývající se nákupem a prodejem letadel pro GA
L1	Letiště Praha
L2	Regionální letiště
L3	Střední letiště spravovaná soukromými společnostmi
AS	Služby letišť
ZAB	Poskytování služeb a výroba produktů pro účely navigace a letištních zabezpečovacích zařízení
ANSP	Řízení letového provozu
V1	Výroba pro obchodní dopravu
V2	Výroba pro všeobecné letectví
E1	Letecké školy pro velké letectví
E3	Letecké vzdělávání - terciární
M1	Údržba ve velkém letectví
G	Regulační a zkušební orgány
A	Letecká muzea
S	Letecké odborné společnosti

Pro vyčíslení účinků jednotlivých produkčních skupin je potřeba provádět sběr a analýzu příslušných ekonomických a provozních dat jednotlivých analytických klastrů tak, aby bylo tato data možné získávat s pravidelnou roční frekvencí. Na základě dat získaných pro jednotlivé analytické klastry a jejich agregace v rámci produkčních skupin je možné provést první část výpočtu hodnoty letecké dopravy pro Českou republiku.

Každá letecká firma může patřit pouze do jednoho analytického klastru. Finální ukazatele hodnoty letecké dopravy pro ČR jsou počítány jako součet ukazatelů jednotlivých analytických klastrů. Pro analytické potřeby je možné některé analytické klastry sdílet napříč produkčními skupinami. Díky tomu, že celkové účinky (součet ukazatelů) jsou počítány jako součet ukazatelů za analytické klastry, nedochází k několikanásobnému započtení některých podniků ani v případě, že jsou jejich analytické klastry sdíleny několika produkčními skupinami.

Následující Část V se bude zabývat klasifikací jednotlivých typů produkčních skupin, jejich vnitřním rozdělením na analytické klastry a daty, které je možné sbírat a vyhodnocovat pro potřeby vytvoření Studie.

Sekundární produkční skupiny

Sekundární produkční skupinou je Cestovní ruch. Vyčíslením účinků letecké dopravy na Cestovní ruch se zabývá Část IX.

ČÁST V - Primární produkční skupiny - analýza

Úvod do analýzy

Tato část navazuje na metodickou Část IV a obsahuje detailní analýzu jednotlivých produkčních skupin v pořadí (1) služby obchodní letecké dopravy, (2) všeobecné letectví, (3) služby letišť, (4) služby řízení letového provozu, (5) výroba letecké techniky, (6) letecký výcvik, (7) údržby a opravy, (8) regulátoři, (9) ostatní aktivity.

Cílem je provést analýzu a nastavit postupy vnitřní struktury produkčních skupin a jejich analytických klastrů tak, aby bylo možné firmy správně zařadit, a také aby bylo možné zachytit detaily jejich provozních činností. Následně pak definuje ekvivalenty CZ-NACE, data, která lze v současnosti sbírat, a ekonomické metriky, které lze díky datům vyhodnocovat.

Vertikální a horizontální integrace

Nejdůležitějším a nejsložitějším krokem Metodiky je zařazení jednotlivých leteckých firem do systému produkčních skupin a analytických klastrů. Důležité je, aby byly podniky zařazeny vždy pouze v jednom analytickém klastru. Takto bude přesně určena vrcholová činnost, která je považována za činnost hlavní (neboli převládající).

Rozhodování má dvě základní úskalí - limitace. První limitací je množství různých činností jednotlivých leteckých firem. Letecké firmy jsou totiž zpravidla držiteli oprávnění k provádění několika činností. Správnost volby příslušnosti jednotlivých firem k jednotlivým analytickým klastrům a příslušnost klastrů k produkčním skupinám je klíčová. Nejjednodušší by bylo, kdyby letecké firmy poskytovaly data o hospodaření strukturovaně podle jednotlivých oprávnění. Takovéto statistické šetření by ale firmy mohlo neúměrně zatěžovat. Proto byl v rámci Metodiky při rozřazování firem použit princip hlavní činnosti, která je označena za činnost vrcholovou. Za hlavní neboli vrcholovou činnost je považována činnost taková, která stojí na vrcholu vertikální integrace ostatních činností dané firmy.

Vertikální integrací činností rozumíme, že firma vykonává několik činností v rámci několika oprávnění tak, že jednotlivé činnosti vytváří vstupy pro činnosti další. V tomto případě budeme vždy uvažovat, že všechny ekonomické ukazatele se budou počítat ve prospěch vrcholové činnosti, která vstupy jiných činností vertikálně spotřebovává.

Firmy ale můžou vykonávat i další vedlejší činnosti, které spolu netvoří vertikální strukturu. Takovéto činnosti můžou být synergickým doplňkem již vykonávaným činností. Mají odlišnou povahu, podléhají odlišným oprávněním. V tomto případě se jedná o horizontální integraci. Tyto vedlejší činnosti můžeme rovněž považovat za činnosti vrcholové, samostatně stojící vedle jiných vrcholových činností, i takových vrcholových činností, které byly vytvořeny vertikální integrací.

Druhou limitací je nemožnost získat data o firmě v případě, že by byla v rámci některého z analytických klastrů jediná, nebo by její ekonomické ukazatele tvořili většinu v součtu ostatních firem daného analytického klastru. Nejmenší počet firem v analytickém klastru je 3. Tuto limitaci lze vyřešit dvojím způsobem, kdy první způsob spočívá v přímém dotazování ze strany MD. První způsob lze uplatnit například u společností Letiště Praha, a.s. nebo Řízení letového provozu, s.p. Tyto podniky mají v rámci svých klastrů většinové postavení a oficiální ekonomické

statistiky nebude možné získat kvůli pravidlům vztahujícím se k poskytování dat prostřednictvím ČSÚ.

Druhým způsobem je začlenění společnosti do analytického klastru v rámci stejné produkční skupiny. Příkladem aplikace tohoto druhého způsobu bude vysvětleno na případu společnosti DSA, a.s. Vrcholovou vertikálně integrovanou činností je sice činnost letecké záchranní služby, vytvoření samostatného analytického klastru by ale bylo pro sběr dat z výše uvedených důvodů neúčelné (nemožnost získat data, dominance v rámci skupiny). Proto byla společnost DSA, a.s. zařazena do produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy, která má pouze jeden analytický klastr (OLD). Pro tuto produkční skupinu by bylo možné vytvořit klastrů více, bohužel bychom se potýkali s výše zmiňovanými limitacemi. Například v rámci pomyslného analytického klastru Pravidelná letecká doprava by figurovali pouze 2 firmy. Proto jsou tedy všichni držitelé oprávnění AOC k provádění služeb obchodní letecké dopravy bráni jako jeden analytický klastr.

Služby obchodní letecké dopravy

Obecný popis

Produkční skupina Služby obchodní letecké dopravy je přesně definována uděleným Osvědčením pro provádění obchodní letecké dopravy (AOC), které vydává ÚCL v souladu s nařízením (EU) č. 1008/2008 a Přílohou V k nařízení (EU) 2018/1139 [28]. Seznam zveřejněný ÚCL obsahuje Osvědčení pro společnosti provozující jak letouny, tak i vrtulníky. Společnosti, které nejsou uvedeny v seznamu vydaných oprávnění (ÚCL), nejsou oprávněny podle §56 Zákona 49/1997 Sb. provádět přepravu osob, zvířat, zavazadel, věcí a pošty letadly za úplatu. Zároveň, vydané Osvědčení zaručuje, že společnost splňuje evropské požadavky na provoz, personál a letovou způsobilost provozovaných letadel.

Na vyčíslení účinků této produkční skupiny by bylo možné v ideálním případě aplikovat oddíl CZ-NACE 51 - Letecká doprava a všechny ekonomické subjekty pod uvedeným CZ-NACE. V rámci této skupiny se ale potvrdil ten nedostatek, že ve skupině CZ-NACE 51 figuruje většina společností, které nedisponují osvědčením AOC. Na základě tohoto zjištění je doporučeným postupem, aby byl při periodickém vytváření Studie brán vždy v úvahu aktuální Seznam AOC poskytovaný prostřednictvím ÚCL.

Analytické klastry

Produkční skupina Služby obchodní letecké dopravy je definována ICAO ASA ve struktuře skupin a podskupin činností podle tabulky č. 3. Podle této struktury by bylo možné definovat jednotlivé analytické klastry.

Tabulka 3 Struktura skupin a podskupin činností produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy [2]

Civil aviation industries	ISIC Rev. 4	Description
1. Commercial air transport services		
1.1. Scheduled	5110	Passenger air transport
	5120	Freight air transport
	5310	Postal activities
	5320	Courier activities
1.2. Non scheduled		
1.2.1. Charter	5110	Passenger air transport
	5120	Freight air transport
	5310	Postal activities
	5320	Courier activities
1.2.2. On-demand	8690	Other human health activities (air ambulance)
1.2.3. Other non-scheduled		

Pro potřeby Metodiky má ale vzhledem ke specifickým českého letectví produkční skupina Služby letecké dopravy pouze jeden analytický klastr. Tento klastr je označen jako OLD – obchodní letecká doprava. Rozhodnutí je založeno na limitacích popsanych v předešlé kapitole, tedy analytické klastry by byly příliš malé a pro jednotlivé společnosti by nebylo možné zachovat pravidla anonymity, tím pádem by ani nebylo možné získat oficiální data z dosažitelného zdroje ČSÚ.

Rozhodnutí o struktuře první produkční skupiny odráží i formát českého letectví, kde většina leteckých společností jsou malé letecké společnosti s nepravidelným provozem. V tomto klastru je také začleněna společnost SmartWings, a.s., která provádí smíšený provoz charterového charakteru spolu se službami pravidelné letecké dopravy. Společnost SmartWings, a.s. je v současnosti největší leteckou společností v České republice.

Toto zjednodušení sice neumožní podrobnější sledování hlubší struktury firem, které provádí například pravidelnou nebo nepravidelnou osobní leteckou dopravu, nákladní leteckou dopravu nebo také činností letecké záchranní služby, na druhé straně ale poskytne pro celý analytický klastr udržitelná data.

V současnosti je držitelem Oprávnění k provádění obchodní letecké dopravy (AOC) 23 společností [28]. Tyto společnosti jsou vertikálně integrované s jinými činnostmi, které podléhají oprávněním ÚCL. Vertikální integrace těchto společností zahrnuje především činnosti údržby letadlové techniky, výcviku pro údržbu letadlové techniky dle Part 147 [44] a výcviku personálu podle Part ORO (ATO & FSTD) [42, 43]. Oprávnění AOC je ale vždy vnímáno jako oprávnění nejvyšší. U těchto společností Metodika předpokládá, že přeprava osob za úplatu představuje vrchol vertikální integrace ostatních činností.



Obrázek 10 Rozdělení produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy podle specifík ČR

Provozní data produkční skupiny, která by bylo možné pro potřeby Metodiky sbírat jsou například počty vzletů a přistání, které letecké společnosti provádí v rámci obchodní letecké dopravy. Taková data ale nejsou přímo v souladu s řešenou problematikou Metodiky, která spočívá především ve vyjádření hodnoty letecké dopravy. Struktura produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy složená z analytického klastru OLD je znázorněna na obrázku č. 10.

Všeobecné letectví

Obecná charakteristika

Produkční skupina Všeobecné letectví vytváří historicky v podmínkách České republiky základ pro celé Odvětví civilního letectví. Podílí se na výchově leteckých generací, zajišťuje infrastrukturu a vytváří příležitosti pro poskytování služeb za úplatu, sdružuje letecké nadšence a umožňuje jim provádět sportovní i volnočasové létání a v neposlední řadě zajišťuje zachování znalostí a dovedností potřebných pro udržování a budování celého leteckého odvětví.

Popis činností

Z pohledu provozních činností je nejdůležitějším prvkem produkční skupiny Všeobecné letectví Aeroklub České republiky (AeČR). Jeho jednotlivé části - aerokluby vytváří komplexní provozní strukturu. Většina aeroklubů v České republice je úzce spjata s letišti, kterých jsou provozovateli. Kromě provozování letiště provádí i různé další druhy činností, na které se vztahují povolení ÚCL. Platí, že všechny aerokluby jsou sdruženími soukromých osob, jejichž hlavním předmětem činnosti je sportovní a volnočasové činnosti. Aerokluby také kromě sportovní činnosti provádí další aktivity, ať už za úplatu či bez, a zajišťují provádění výcviku a údržby. V České republice je evidováno 84 aeroklubů.

Podle analýzy oprávnění ÚCL bývají Aerokluby zpravidla držiteli oprávnění pro výcvik pilotů v rámci DTO [30], některé i ATO [36] a výcvik techniků údržby podle PART -147 [38], oprávnění k údržbě podle PART M, Hlavy F a CAA-TI-006-n/98. Dále svou činnost doplňují aerokluby i tzv. Speciálními činnostmi (podle PART-SPO, deklaráce podle CPB a vydané povolení leteckých prací podle zákona 49/1997 Sb.) [29]. Dříve byly tyto činnosti známé jako letecké práce. V současnosti jsou pojmenovány jako speciální činnosti. Sportovní letecké závody, letecké veřejné přehlídky, výsadkové lety, vlečení kluzáků nebo akrobatické létání spadají pod PART-NCO, případně PART-NCC.

Další významnou součástí systému všeobecného letectví je Letecká amatérská asociace (LAA), která zastřešuje jak výcvik personálu a létání na ultralehkých letadlech (ULL), tak jejich stavbu a údržbu. Firmy spadající pod LAA potřebují pro provozování činností fungovat v rámci její pravidel a musí být držiteli příslušných oprávnění. Tak, jako jsou provozní činnosti doménou AeČR, firmy působící pod LAA vytváří vynikající prostředí pro výrobu letadlové techniky i výrobu malých letadel.

Činnost, kterou mají oba systémy společné podle ICAO ASA je sportovní a volnočasové létání.

Produkční skupina všeobecného letectví zahrnuje kromě aeroklubů i další činnosti, které jsou podle ICAO ASA definovány strukturou skupin a podskupin činností (viz Tab. 4).

Tabulka 4 Struktura skupin a podskupin činností produkční skupiny Všeobecné letectví [2]

2. General aviation		
2.1. Aerial work		
2.1.1. Agriculture	0161	Support activities for crop production
	0162	Support activities for animal production
2.1.2. Photography	7420	Photographic activities
2.1.3. Observation and patrol	8423	Public order and safety activities
2.1.4. Aerial advertisement	7310	Advertising
2.1.5. Construction	4390	Other specialized construction activities
2.1.6. Surveying	7110	Architectural and engineering activities and related technical consultancy
2.1.7. Search and rescue	8423	Public order and safety activities
2.1.8. Other aerial work		
2.2. Instructional flying	8549	Other education n.e.c
2.3. Pleasure flying		
	5110	Passenger air transport
	9319	Other sports activities
2.4. Other flying		
	5120	Freight air transport
	7120	Technical testing and analysis
	7210	Research and experimental development on natural sciences and engineering

Kromě činnosti Sportovního a volnočasového létání v rámci, kterého se provádí také výcviky (dle ICAO ASA Tab. 4 - 2.2. Instructional flying), bude obsahovat produkční skupina Všeobecné letectví také činnost známou jako Letecké práce. Tato kategorie je podle ICAO ASA označena jako 2.1. Aerial work. V rámci evropské legislativy se letecké práce řídí nařízením (EU) 2018/1139 a jeho Přílohou V, nařízením (EU) č. 965/2012 (PART-ARO, PART-ORO, PART-SPA a zejména PART-SPO a PART-NCO, případně PART-NCC) [29].

PART-SPO stanovuje podmínky na základě, kterých je možné provádět letecké práce pod názvem speciální činnosti (angl. special operations - SPO). Mezi speciální činnosti spadají následující letecké aktivity:

- Zemědělství
- Stavebnictví
- Fotografie

- Geodézie a kartografie
- Pozorování/hlídání veřejného pořádku a bezpečnosti
- Reklama.

Subjekty řídící se PART-SPO již nepotřebují osvědčení k provádění této činnosti, pouze předkládají ÚCL prohlášení.

Analytické klastry

Na základě analýzy jednotlivých činností popsaných výše definuje Metodika pro produkční skupinu Všeobecné letectví následující analytické klastry:

- Klastř **SPO** sdružuje všechny společnosti, kterých vrcholová činnost je spojena s leteckými pracemi. Firmy jsou do tohoto klastru vybrány ze Seznamu provozovatelů s potvrzenou deklarací, které mají od ÚCL potvrzené SPO podle nařízení komise (EU) č. 965/2012 [29].
- Klastř **E2** sdružuje všechny společnosti, kterých vrcholová činnost je spojena s leteckým výcvikem podle PART-DTO [30]. Letecké firmy tohoto klastru jsou vybrány z příslušného seznamu Ohlášených organizací pro výcvik DTO, který je k dispozici na stránkách ÚCL.
- Klastř **M2** sdružuje všechny letecké firmy, kterých vrcholová činnost spočívá v údržbě letadel a jejich částí pro potřeby všeobecného letectví. Oprávnění jednotlivých firem definují rozsah jejich činností [32, 33, 34, 35, 36, 37]. Je tedy možné tyto společnosti odlišit od jiných společností, které udržují letadla a jejich částí pro Obchodní leteckou dopravu. Firmy jsou uvedeny v seznamech ÚCL podle tabulky č. 17.
- Klastř **L4** sdružuje všechny spolky (z.s.) a sdružení (o.s.), které figurují v samostatném seznamu ÚCL s názvem „Evidence letišť“ [31]. Do klastru L4 nepatří společnosti (s.r.o. nebo a.s.), které jsou provozovateli letišť, vytváří podnikatelskou činnost a poskytují služby za úplatu s cílem dosažení zisku.
- Klastř **B** sdružuje všechny společnosti, které se věnují nákupu a prodeji letadel a letecké techniky. Jsou zařazeny do produkční skupiny Všeobecné letectví, protože se většinou zabývají prodejem letadel pro tuto část leteckého odvětví. Tento klastř se neřídí žádným oprávněním, proto je potřeba takovéto firmy sledovat samostatně.

V rámci klastrů SPO a L4 firmy provozují činnosti údržby a leteckého výcviku, které si příslušné firmy vertikálně integrují.

Kromě samotných Speciálních činností oblast všeobecného letectví dle Metodiky zahrnuje i analytický klastř L4. Jedná se o malá letiště, která jsou většinou provozována aerokluby a plní funkci individuálního a sportovního létání. Aerokluby

spojují několik činností. Jsou provozovateli letišť, vlastní letadla a leteckou techniku, provádí údržbu a výcvik, poskytují informace pro letové posádky. Podle ICAO ASA by měl být analytický klastr L4 zařazen pod produkční skupinu Služby letišť, v podmínkách České republiky se ale jedná spíše o komplexní služby pro volnočasové a sportovní létání. Navíc pro analytický klastr L4 je možné sbírat pouze provozní data. Proto do tohoto klastru Metodika zařazuje také letiště provozována městy Vlašim, Liberec a Olomouc, pro která by bylo také složité získávat ekonomická data, avšak potřebná provozní data dosažitelná jsou.

Dalším analytickým klastrem produkční skupiny Všeobecné letectví je E2, které by z pohledu ICAO ASA bylo možné označit jako instruktážní létání. V českém prostředí se jedná o firmy, které provádí výcvik podle DTO pro potřeby všeobecného letectví. Držitelem osvědčení DTO jsou především aerokluby, které jsou zahrnuty v klastru L4. DTO osvědčení vlastní také provozovatelé speciálních činností a někteří výrobci. V prvním případě ale spadají podniky do samostatného klastru SPO a ve druhém do klastru V1 nebo V2. Proto nakonec zůstanou v klastru E2 pouze společnosti, kterých hlavní činností a jediným osvědčením je DTO.

Předposledním analytickým klastrem všeobecného letectví je M2. Jedná se o údržbu letadel a letecké techniky, která podléhá oprávnění ÚCL. Tento klastr ale patří i do produkční skupiny Údržba, proto se jeho podrobnému popisu bude věnovat jedna z následujících kapitol této Části. Důvodem, proč je klastr M2 začleněn do této produkční skupiny je skutečnost, že společnosti z klastru SPO i L4 činnosti údržbu provádí, ekonomické výsledky se ale projevují vertikálně v rámci vrcholových činností, které klastrům SPO a L4 odpovídají. Údržbu M2 tedy v tomto klastru už nepřímo zahrnutou máme, proto by bylo vhodné doplnit je o společnosti údržbářské, pro které je údržba v malém letectví vrcholovou činností. Tyto firmy jsou obchodně propojeny s produkční skupinou Všeobecné letectví, která čerpá jejich produkty i služby.

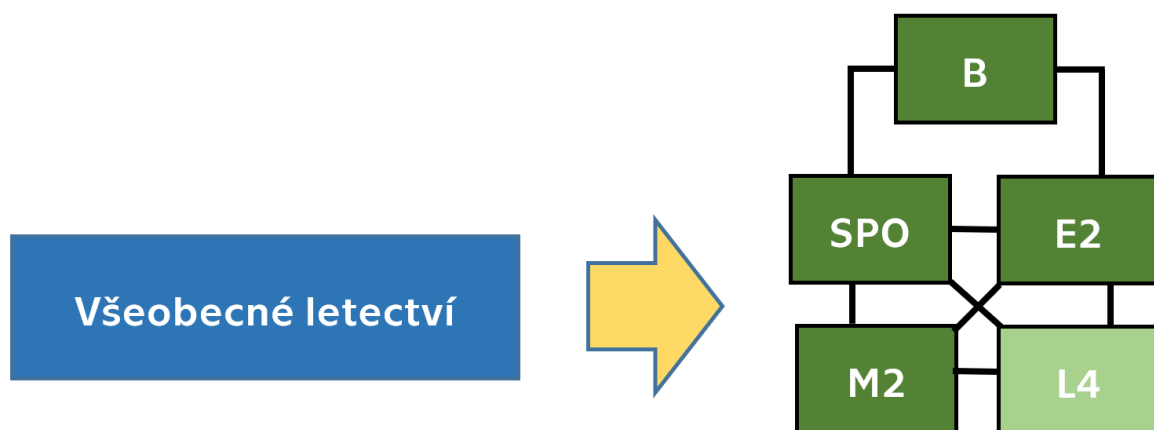
Přítomnost klastru M2 jak v produkční skupině Všeobecné letectví, tak i ve skupině Údržba, neznamená započtení ukazatelů klastru M2 dvakrát. Metodika zajišťuje, že každý analytický klastr bude do výsledné hodnoty letectví započítán pouze jednou.

Do produkční skupiny Všeobecné letectví by mohli patřit také malé výrobní společnosti produkující letadla a letadlové celky pro všeobecné letectví, které jsou pro potřeby Metodiky označeny jako V2. Při zkoumání jednotlivých firem ale nebylo

prokázáno napojení firem na ostatní klastry této produkční skupiny, jak tomu bylo v klastru M2.

Posledním je analytický klastr B, který zachycuje firmy zabývající se obchodováním s letadly a leteckou technikou. Jelikož se jedná především o leteckou techniku pro všeobecné letectví, bude i klastr B příslušet produkční skupině Všeobecné letectví.

Obrázek č. 11 znázorňuje strukturu produkční skupiny Všeobecné letectví. Pro analytické klastry, které jsou vyznačeny zeleně budou pro vyhodnocení účinků k dispozici ekonomická data. Pro klastr aeroklubových letišť L4 jsou k dispozici pouze provozní data. Propojení jednotlivých klastrů zároveň znázorňuje skutečnost, že firmy v rámci jednotlivých klastrů mají společné činnosti, podle příslušnosti ke klastru ale budeme určovat vrcholovou činnost.



Obrázek 11 Rozdělení produkční skupiny Všeobecné letectví na analytické klastry podle specifik ČR

Služby letišť

Obecný popis

Nejdůležitějším letišťem v České republice je letiště Václava Havla Praha. Jeho konektivitu popisuje Část VIII Metodiky. Další letiště mají regionální charakter, fungují především jako charterová a nízkonákladová letiště. Jedná se o letiště Ostrava Mošnov, Brno Tuřany, Pardubice, České Budějovice, Karlovy Vary a Plzeň Líně. Provoz těchto společností má především sezónní charakter. Poslední skupinou jsou letiště, která poskytují služby za úplatu, mají právní charakter společností (s.r.o. nebo a.s.) a jsou tedy založeny za účelem dosažení zisku. Do produkční skupin Metodika zařazuje také handlingové služby, které se na těchto letištích poskytují. Do produkční skupiny nepatří letiště analytického klastru L4 s charakterem spolků (z.s.) nebo sdružení (o.s.), které patří do produkční skupiny Všeobecné letectví.

Analýza

Hlavním dokumentem, který obsahuje seznam provozovatelů letišť s příslušným osvědčením je uveřejněn dle seznamu s názvem „Evidence letišť“ [31] vydávaným ÚCL. Seznam obsahuje strukturu letišť definovanou podle leteckého zákona č. 49/1997 Sb., která letiště rozděluje na civilní i vojenská, veřejná a neveřejná, vnitrostátní a mezinárodní letiště. Vojenská letiště jsou z Metodiky vyjmuta. Uvedené dělení letišť podle leteckého zákona v Metodice není uplatněno kvůli výše zmíněným limitacím, které podobně platili i pro analytický klaster OLD. I zde je proto uvažováno nad vlastní strukturou dělení letišť.

Klíčovými subjekty jsou provozovatelé letišť. Jak bylo zmíněno v předcházející kapitole v produkční skupině Všeobecné letectví, jsou nejpočetnějším provozovatelem letišť na území České republiky aerokluby. Tento typ letišť reprezentovaných analytickým klastrem L4 díky povaze svého provozu i díky skutečnosti, že na základě jejich právní formy (z.s.) není možné získat statistická agregovaná data o jejich ekonomických výkonech, do produkční skupiny Služby letišť pro potřeby Metodiky zařazen nebude.

Činnosti letišť lze z ekonomického hlediska jasně zařadit - pod CZ-NACE třídu 5223, která popisuje Činnosti související s leteckou dopravou.

Analytické klastry

Metodika člení letiště do 4 analytických klastrů, podle skutečného charakteru provozu. Kromě letišť tato produkční skupina zachycuje také handlingové společnosti. Handling si často zajišťují provozovatelé obchodní letecké dopravy, případně jej zajišťuje samo letiště. Pro účely Metodiky se počítá pouze se společnostmi, jejichž hlavní činností je právě handling.

- **L1** - Letiště Praha Ruzyně
- **L2** - větší mezinárodní letiště Ostrava Mošnov, Brno Tuřany, Pardubice, České Budějovice, Karlovy Vary a Plzeň Líně
- **L3** - menší letiště provozovaná soukromými společnostmi
- **AS** - Handlingové služby letišť
- **ZAB** - zabezpečovací zařízení - pozemní technika.

Podle ICAO ASA má produkční skupina Služby letišť následující strukturu, která je znázorněna tabulkou č. 5.

Tabulka 5 Rozdělení produkční skupiny Služby letišť [2]

3. Airport services		
3.1. Aeronautical services	4922	Other passenger land transport
	5223	Service activities incidental to air transportation
	5224	Cargo handling
3.1. Non-aeronautical services	6810	Real estate activities with owned or leased property
	6820	Real estate activities on a fee or contract basis

Produkční skupina Služby letišť bude zahrnovat nejdůležitější letiště - Letiště Václava Havla Praha, které jako jediné tvoří analytický klaster L1. Problémem tohoto klastru je, že Letiště Praha, a.s. je v rámci všech ostatních velkých mezinárodních letišť statisticky dominantní a ČSÚ neposkytuje data o jednotlivých nebo dominantních podnicích. Letiště Praha z těchto důvodů nelze ani připojit do klastru s jinými letišti. Statistická a ekonomická data pro Letiště Václava Havla Praha bude potřeba získat samostatně. Kvůli limitacím budou výsledky podniku zařazeny pouze do celkového součtu a jako samostatné číslo zveřejňovány nebudou.

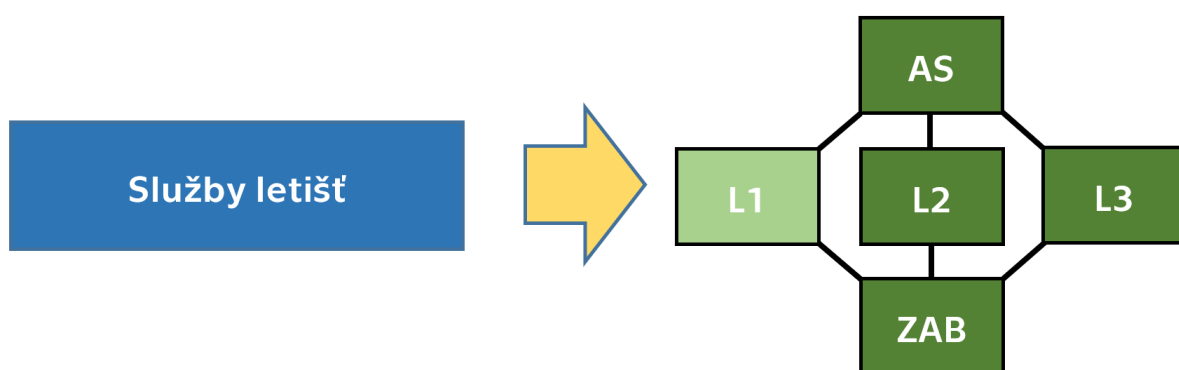
Dalším klastrem jsou mezinárodní letiště regionálního charakteru, která jsou pro potřeby metodiky definována jako L2.

Druhým analytickým klastrem L3 jsou menší letiště vlastněná nebo provozovaná soukromými společnostmi. Několik letišť, která by měla patřit klastru L3 je vlastněných i provozovaných výrobními společnostmi. Vzhledem k vertikální integraci, kde funkce letiště spočívá především v testování vyráběných letadel a letadlové techniky, budou tato letiště zařazena spolu na základě vrcholových činností do klastru V1. Patří sem tedy menší letiště, které poskytují informace posádkám letadel a zajišťují letištní služby a infrastrukturu.

Třetí analytický klastr zahrnuje handlingové služby (obchodní a technické odbavení). Tento klastr s označením AS (Airport Services) obsahuje několik společností navázaných především na letiště klastru L1, které poskytují letadlům jak služby, tak i technickou infrastrukturu.

Do této produkční skupiny patří také firmy, které vyvíjí, projektují, instalují, udržují a opravují zabezpečovací leteckou techniku a provádí také její modifikace a konstrukční změny dle § 17 zákona o civilním letectví [38]. Poslední skupinou tohoto klastru jsou společnosti, které vlastní osvědčení typové způsobilosti [39]. Označení pro tento klastr bude ZAB.

Na obrázku č. 12 je znázorněna struktura produkční skupiny Služby letišť podle potřeb Metodiky. Barevně je od ostatních klastrů odlišen klastr L1 z toho důvodu, že je potřebné provést samostatný sběr ekonomických a statistických dat. Znázorněny jsou také vazby jednotlivých analytických klastrů.



Obrázek 12 Rozdělení produkční skupiny Služby letišť na analytické klastry podle specifik ČR

Herfindahl-Hirschmanův index pro zkoumání trhu letišť

V rámci každého letiště je vytvořen trh leteckých společností. U letišť je proto důležité tento trh zkoumat, aby bylo možné odhadnout jejich tržní podíly. Z pohledu

Metodiky jsou ale pro česká letiště dosažitelná pouze data z Eurostatu, které umožňují identifikovat alespoň tržní podíl jednotlivých zemí, ve kterých jsou destinace českých letišť.

K tomuto úkolu Metodika používá Herfindahl-Hirschmanova indexu (HHI), kterým se měří tržní koncentrace a vyjadřuje tak konkurenci subjektů na daném trhu. Čím vyšší je koncentrace, tím nižší je míra konkurence a tím více se trh blíží monopolu [48]. Metoda se často používá v ekonomice, ale z charakteru metody je možné ji aplikovat také na trh leteckých spojení, jelikož jí lze vyjádřit tržní podíl jednotlivých destinací, a tudíž dominantní destinace.

Jak používat Herfindahl-Hirschmanův index

Použití této metody vyžaduje pouze veřejná data z databáze Eurostat, a to konkrétně počty přepravených cestujících z jednotlivých letišť. Limitací dat v případě České republiky je fakt, že ČR vykazuje počty přepravených cestujících pouze do zemí, nikoliv na jednotlivá letiště v daných destinacích, zatímco většina jiných členských států vykazuje destinace v podobě jednotlivých letišť. Je to dáno tím, že mnoho destinací je operováno méně než třemi leteckými společnostmi, a proto jsou data takovým způsobem agregovaná.

$$\text{HHI} = \sum_{i=1}^n s_i^2 = s_1^2 + s_2^2 + \dots + s_n^2$$

Kde:

- s_i^2 představuje podíl na trhu i -tého subjektu (destinace) a
- n představuje počet subjektů (destinací) na trhu.

Dominance destinací podle HHI je nejjednodušší způsob vyjádření konektivity. Jednoduchým způsobem vyjadřuje postavení země a sílu jejích destinací. Vládám, leteckým společnostem a dalším subjektům odpovídá na mnohé otázky např.:

- které destinace/linky je klíčové zachovat, nebo naopak,
- které destinace/linky nemá cenu dále udržovat.

Metoda podle HHI je postavena na dostupných datech z databáze Eurostat, jejichž výhodou tkví i v dostupnosti historických dat. Použití tohoto HHI není náročné na výpočetní metody.

Služby řízení letového provozu

Podle leteckého zákona 49/1997 Sb., § 46 [49], může letové provozní služby poskytovat právnická osoba pověřená ÚCL, případně může letištní službu poskytovat pověřená fyzická osoba s trvalým bydlištěm v České republice. Činnosti letišť lze z ekonomického hlediska jasně zařadit – pod CZ-NACE třídu 5223 - Činnosti související s leteckou dopravou.

Tato produkční skupina je definována podle ICAO ASA a její struktura je definována podle tabulky č. 6.

Tabulka 6 Rozdělení produkční skupiny Služby řízení letového provozu [2]

4. Air navigation services	
5223	Service activities incidental to air transportation
5229	Other transportation support activities

V tomto ohledu poskytuje Služby řízení letového provozu v České republice pouze státní společnost Řízení letového provozu ČR, s.p. Jelikož je tento podnik jediným a z pohledu ekonomiky bude dominovat této produkční skupině, nebude možné jej pokrýt z datových zdrojů ČSÚ a jednotlivé položky jeho ekonomických výsledků bude potřeba získat samostatně. Pro tento podnik je tedy vytvořen samostatný klastr s označením ANSP. Kvůli limitacím budou výsledky podniku zařazeny pouze do celkového součtu a jako samostatné číslo zveřejňovány nebudou.

Rozdělení této produkční skupiny v souladu s podmínkami ČR je popsán na obrázku č. 13. Analytický klastr je vyznačen světlým odstínem zelené barvy podle toho, že bude potřeba provádět samostatný sběr dat.



Obrázek 13 Rozdělení produkční skupiny Služby řízení letového provozu na analytické klastry podle specifik ČR

Výroba letadel a letecké techniky

Výroba letadel a letecké techniky není začleněna v systému ICAO ASA. Původně je tato produkční skupina zahrnuta ve statistickém vykazování ICAO, do satelitního účtu ale připojena nebyla. V podmínkách ČR má ale letecká výroba významné postavení. Leteckou výrobu z pohledu účinků letectví na ekonomiku vyhodnocuje ve svých dokumentech i FAA. Proto i pro potřeby této Metodiky byla vytvořena příslušná produkční skupina.

Leteckou výrobu popisuje CZ-NACE skupina 303 - Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení. Výroba letadel a související letecké a letadlové techniky je možná pouze v případě splnění podmínek stanovených příslušnými orgány. Dodržení těchto podmínek zaručují oprávnění vydávaná na území České republiky ÚCL, případně osvědčení vydávaná LAA ČR, EASA, jejíž licence je platná ve všech členských státech a v neposlední řadě oprávnění vydávaná oprávněnou autoritou v členských státech Evropské Unie.

Produkční skupina Výroba letadel a letecké techniky obsahuje následující analytické klastry:

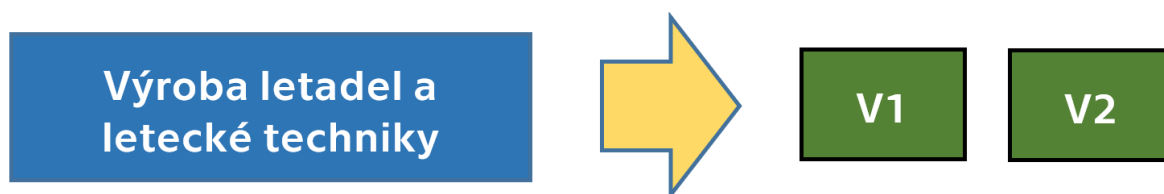
- Klastř V1 - výroba vztahující se k obchodní letecké dopravě podle Seznamů společností oprávněných k výrobě podle ÚCL a EASA.
- Klastř V2 - výroba vztahující se k všeobecnému letectví podle Seznamů společností oprávněných k výrobě podle ÚCL a LAA Seznamu oprávnění ULL k výrobě.

Na analytické klastry V1 a V2 se dohromady vztahují následující dokumenty:

- Oprávnění k výrobě podle (EU) 2018/1139, zejména PART 21, Hlava G* [40]
- Oprávnění k projektování podle CAA-TI-026-n/01* [41]
- Seznam schválených výrobních organizací podle PART 21 (EASA) [46]
- Seznam oprávnění ULL k výrobě vydaných LAA ČR [47].

U prvních dvou oprávnění označených hvězdičkou [40, 41] je potřeba pro každou firmu prozkoumat, zdali se zabývá výrobními činnostmi vedoucími k obchodní letecké dopravě, nebo ke všeobecnému letectví, tj. zdali jsou oprávnění vydaná na MTOW do 5 700 kg, nebo nad 5 700 kg, případně, zdali jsou v seznamu povolených činností uvedena letadla, letadlové celky a letadlové díly malých nebo velkých letadel.

Následně se pro zařazení do klastru V1 uplatňuje ještě samostatně Seznam schválených organizací podle Part 21 udělených organizací EASA [46]. Pro V2 se samostatně uplatňuje Seznam oprávnění ULL k výrobě, který vydává LAA [47]. V rámci těchto seznamů není potřeba rozdělovat na velká a malá letadla, tyto seznamy jsou jejich velikostí explicitně určeny.



Obrázek 14 Rozdělení produkční skupiny Výroba letadel a letecké techniky na analytické klastry podle specifik ČR

Letecký výcvik

Název produkční skupiny Letecký výcvik je definičně převzatý z ICAO ASA a jeho struktura je reprezentována tabulkou č. 7. Spíše než letecký výcvik, má tato skupina charakter vzdělávání. I navzdory tomu ale název zdůrazňuje letecké vzdělávání se zaměřením se na praktické znalosti a technické dovednosti.

Tabulka 7 Rozdělení produkční skupiny Letecký výcvik [2]

7. Aviation training	
8522	Technical and vocational secondary education
8530	Higher education
8549	Other education n.e.c.

Metodika se především opírá o Úřadem (ÚCL) vydané seznamy schválených organizací ATO a FSTD. Pravidla pro výcvik pilotů vychází z nařízení (EU) č. 1178/2011 a přílohami PART-ORA - schválené ATO [42] a FSTD [43] a PART-DTO [30] - ohlášené DTO organizace. Letecké vzdělávání probíhá také na středních a vysokých školách.

Produkční skupinu Letecký výcvik proto rozdělujeme na 3 klastry:

- Klastř **E1** pokrývající všechny letecké školy ATO, FSTD a PART 147
- Klastř **E2** pokrývající všechny letecké školy DTO
- Klastř **E3** pokrývající vzdělávání na půdě škol působících v gesci Ministerstva školství.

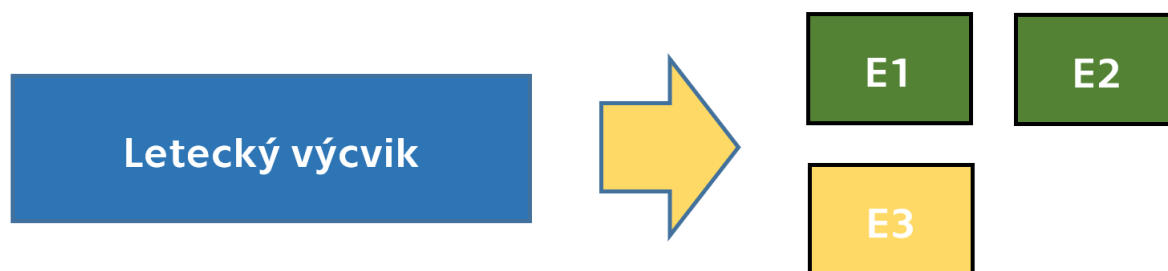
Do produkční skupiny Letecký výcvik také patří výcvik techniků údržby podle nařízení (EU) č. 1321/2014 a jeho přílohy PART-147 [44]. Společností s vrcholovou činností výcviku leteckých techniků je jednotkové množství, proto je výhodné tyto podniky vhodně seskupovat do analytických klastrů - v tomto případě E1.

Vzdělávání doplňují střední odborné školy a univerzity s leteckými studijními obory, které se soustřeďují jak na leteckou techniku, výcvik pilotů, provoz letecké dopravy a řízení leteckých podniků. Střední odborné školy i univerzity jsou v gesci Ministerstva školství.

Výcvikové organizace nebývají držiteli pouze jednoho oprávnění k výcviku, ale naopak více oprávnění, tj. k výcviku pilotů a výcviku techniků údržby, anebo výcviku

pilotů v rámci oprávnění PART-ORA a zároveň oprávnění podle PART-147 v případě výcviku techniků údržby. Kromě toho se většina výcvikových organizací nezabývá pouze výcvikem. Jsou subjekty, jejichž primárním cílem je jiná ekonomická činnost. Příkladem je provozování obchodní letecké dopravy, kde výcvik je pouze doplněním hlavní činnosti. Nebo naopak, jsou společnosti, jejichž primárním cílem je výcvik a další činnosti jsou doplňkem k hlavní činnosti. Takovými doplňkovými činnostmi jsou často údržba, případně organizace pro výcvik techniků údržby se činnostmi kryjí s výrobními organizacemi. Kromě údržby jsou častým doplňkem speciální činnosti, tj. vyhlídkové a seznamovací lety, práškování, fotografické lety a další činnosti specifikované v produkční skupině Všeobecného letectví.

Na obrázku č. 15 je struktura produkční skupiny Letecký výcvik. Pro zelené klastry budou k dispozici statistická a ekonomická data. Sběr a vyhodnocení dat pro barevně odlišený oranžový klastr E3 bude popsán v Části VII, kde bude postup doporučen.



Obrázek 15 Rozdělení produkční skupiny Letecký výcvik a letecké techniky na analytické klastry podle specifik ČR

Údržby a opravy

V této produkční skupině se opět nabízí využití klasifikace CZ-NACE, tj. třída 3316 - Opravy a údržba letadel a kosmických lodí. Na základě negativního výsledku průzkumu této možnosti se ale Metodika se ale opírá o seznamy vydaných oprávnění ÚCL, a to podle Části CAMO [36], Části CAO [37], Části 145 [32], Části M - Hlavy F [33], Část M - oddílu A - hlavy G [35] a CAA-TI-006-n/98 [34].

V tomto případě Metodika dále nedělí organizace podle jednotlivých typů oprávnění, protože některé seznamy oprávnění obsahují najednou dva druhy oprávnění, ze kterých jsou vytvořeny analytické klastry. Jedná se o ekvivalentní situaci, jako byla u produkční skupiny Výroba letadel a letecké techniky. Mnoho subjektů se primárně věnuje jiné vrcholové činnosti a údržba součástí vertikální integrace činností. Činnosti produkční skupiny Údržby a opravy se většinou vertikálně integrují v rámci činností výrobních a výcvikových organizací, dále pak v rámci subjektů zabývajících se speciálními činnostmi a aerokluby. Nutno je poznamenat, že oprávnění CAO bude v blízké budoucnosti kombinovat, jak schválenou údržbovou organizací (AMO), tak CAMO, a to od září 2021.

Produkční skupina Údržby a opravy má dle ICAO ASA následující členění (viz Tab. 8):

Tabulka 8 Rozdělení produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy [2]

5. Maintenance and overhaul	
3313	Repair of electronic and optical equipment
3315	Repair of transport equipment, except motor vehicles
5223	Service activities incidental to air transportation

V rámci produkční skupiny Údržby a opravy jsou pro potřeby metodiky definovány dva analytické klastry:

- Klastř M1, který postihuje údržbu pro obchodní leteckou dopravu
- Klastř M2, který postihuje údržbu malých letadel pro Všeobecné letectví.

Na analytické klastry M1 a M2 se dohromady vztahují následující dokumenty:

- Oprávnění k údržbě podle PART 145 [32]
- Oprávnění k řízení zachování letové způsobilosti podle PART M, oddílu A, Hlavy G [35]
- Oprávnění podle Part CAMO [36].

U těchto oprávnění je potřeba pro každou firmou prozkoumat, zdali se zabývá činnostmi vedoucími k obchodní letecké dopravě, nebo ke všeobecnému letectví, tj. zdali jsou oprávnění vydaná na MTOW do 5700 kg nebo nad 5700 kg, případně, zdali jsou v seznamu povolených činností uvedena letadla, letadlové celky a letadlové díly malých nebo velkých letadel.

Samostatně pro klastr M2 jsou ještě aplikovatelné následující dokumenty:

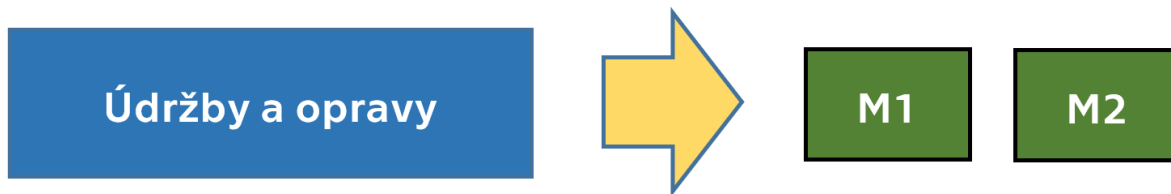
- Oprávnění k údržbě podle PART M - Hlavy F [33]
- Oprávnění k údržbě podle CAA-TI-006-n/98 [34]
- Oprávnění k údržbě podle part CAO [37].

Konkrétní rozdělení je provedeno na základě příslušnosti firem v rámci seznamů držitelů oprávnění. Každé oprávnění je vázáno na konkrétní techniku. Technika je v konečném důsledku využívána pro účely obchodní letecké dopravy nebo také pro účely všeobecného letectví či leteckého výcviku. Podle toho se organizace s vrcholovou činností spočívající v údržbě rozdělují do dvou základních klastrů M1 a M2.

Do klastru M1 a M2 patří společnosti s vrcholovou činností zapsanou v rámci seznamu organizací osvědčených podle Části CAMO [36], Části 145 [32] a Oddílu A - Hlavy G [35]. Je nutno podotknout, že například většina organizací podle části CAMO jsou součástí provozovatelů obchodní letecké dopravy a tím pádem většinu společností pracujících podle CAMO nalezneme v klastru OLD.

Do klastru M2 patří firmy, které jsou držiteli osvědčení podle Části CAO [37], Části M - Hlavy F [33] a CAA-TI-006-n/98 [34]. Statistické hodnoty tohoto klastru využívá produkční skupina Všeobecné letectví. Tento klastr ale budeme počítat i do produkční skupiny Údržby a opravy.

Na obrázku č. 16 je struktura produkční skupiny složena z analytických klastrů. Oba klastry jsou zelené a je možné je vyjádřit ekonomicky i statisticky.



Obrázek 16 Rozdělení produkční skupiny Údržby a opravy podle specifik ČR

Regulátor, státní dozor a pověřené organizace

V rámci skupiny Regulačních funkcí jsou zařazeny vládní instituce regulující a dohlížející na odvětví letecké dopravy v České republice. Jedná se o:

- Ministerstvo dopravy České republiky
- Úřad pro civilní letectví
- Letecká amatérská asociace České republiky
- Aeroklub České republiky
- Úřad pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
- Ústav leteckého zdravotnictví.

Struktura dle produkční skupiny Regulátor, státní dozor a pověřené organizace podle ICAO ASA je na následující tabulce č. 9.

Tabulka 9 Rozdělení produkční skupiny Regulátoři [2]

6. Regulatory functions		
	5229	Other transportation support activities
	7120	Technical testing and analysis
	8413	Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses

Tyto instituce dohlížejí na zavádění a provádění provozních i bezpečnostních standardů, sjednávání mezinárodních dohod a spoluprací, vyšetřování leteckých bezpečnostních incidentů a nehod a sestavování leteckých statistik [2].

Metodika v této produkční skupině definuje analytickou skupinu G v rámci, které se bude zaměřovat především na počty zaměstnanců v regulačních institucích. Sbírat zde ekonomická data by z pohledu Metodiky nebylo účelné, protože tyto organizace nevytváří tržby. Finanční ukazatele nejsou zde směrodatné.

Analytický klastr G by mohl být doplněn klastrem firem zabývajících se činností testování. Jelikož je ale většina těchto činností vertikálně integrovaných v rámci analytického klastru V1 (výrobci pro obchodní leteckou dopravu), jsou i společnosti zabývající se testováním a zkouškami letecké techniky podle Postupů CAA-TI-012-n/99 [45], jako vrcholovou činností, zařazeny do klastru V1. Do klastru G není zařazen ani Výzkumný a zkušební letecký ústav a.s. (VZLÚ), i když jeho zařazení bylo logické

na základě jeho příslušnosti k Ministerstvu financí, které vlastní 100% jeho akcií. Ekonomické metriky VZLÚ jsou k dispozici a díky tomu bude vhodnější ho zařadit do analytického klastru V1.

Jelikož je na obrázku č. 17 pouze klastr G oranžovou barvou, sběr a vyhodnocení dat bude popsán v Části VII, kde bude postup doporučen.



Obrázek 17 Rozdělení produkční skupiny Regulátor, státní dozor a pověřené organizace podle specifik ČR

Ostatní aktivity

Struktuře produkční skupiny Ostatní aktivity podle ICAO ASA neodpovídají žádné činnosti, které by bylo účelné v prostředí ČR odděleně sledovat v rámci samostatných klastrů. I navzdory tomu ale Metodika definuje dva klastry, které by bylo účelné podporovat a věnovat jim pozornost.

Pro názornost je možné do struktury této produkční skupiny nahlédnout prostřednictvím tabulky č. 10.

Tabulka 10 Rozdělení produkční skupiny Ostatní aktivity [2]

8. Other activities	
5210	Warehousing and storage
5229	Other transportation support activities
7730	Renting and leasing of other machinery, equipment and tangible goods
8110	Combined facilities support activities
8121	General cleaning of buildings
8129	Other building and industrial cleaning activities
8130	Landscape care and maintenance service activities

Prvním z klastrů jsou muzea s leteckou tematikou, která jsou velmi důležitým subjektem z pohledu rozvoje a podpory zájmu o letectví v České republice. Pro účely Metodiky nese klaster označení A.

Svůj význam mají také letecké odborné společnosti neboli letecké asociace, které sdružují fyzické osoby, nebo právnické osoby. Klaster leteckých asociací je označen písmenem S. Tyto asociace nebo odborné společnosti sdružují letecké profesionály a vytváří aktivity vedoucí k propagaci českého letectví.

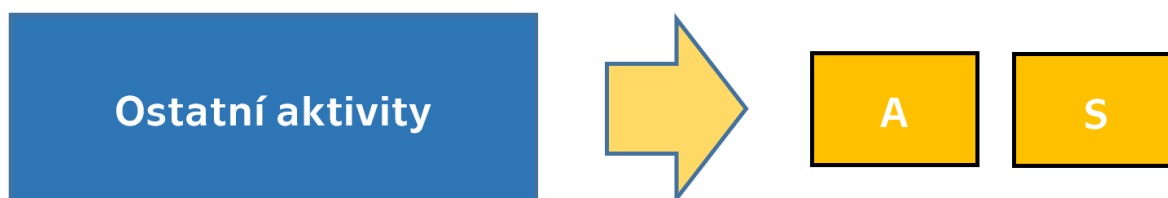
Jedná se například o:

- Odborná společnost letecká (ČSVTS - OSL)
- Asociace leteckých výrobců (ALV)
- Svaz českého leteckého průmyslu (ČSVTS)
- Asociace leteckých společností České republiky (ALSČR)
- Česká Asociace Profesionálních Provozovatelů Bezpilotních Letadel (APBL).

Pro tyto klastry nebude Metodika stanovovat žádná doporučení pro sběr ekonomických dat. Činnost obou klastrů by ale bylo vhodné systematicky sledovat a z pohledu státu napomáhat k vytváření synergických příležitostí pro letectví v ČR.

Zároveň do tohoto klastru Metodika nezařazuje Leteckou amatérskou asociaci a Aeroklub České republiky. Tyto dvě organizace mají jiný charakter a Metodika je zařazuje do analytického klastru G.

Na obrázku č. 18 je znázorněno rozdělení produkční skupiny Ostatní aktivity podle specifik ČR. Jelikož mají oba klastry oranžovou barvu, sběr a vyhodnocení dat pro klastry A a S bude popsán v Části VII, kde bude postup doporučen.



Obrázek 18 Rozdělení produkční skupiny Ostatní aktivity podle specifik ČR

Shrnutí produkčních skupin a analytických klastrů

V následujících tabulkách č. 11-19 je zachycena celá struktura a identita analytických klastrů. Identitou je myšleno zařazení do produkčních skupin, charakteristika podle jednotlivých seznamů systému leteckých oprávnění, příslušnost k CZ-NACE, příslušnost k ISIC rev. 4, kterou přebírá ICAO ASA a také dostupnost dat.

Tabulka 11 Analytické klastry produkční skupiny Služby obchodní letecké dopravy

produkční skupina	analytický klaster	oprávnění	CZ-NACE (Metodika)	ISIC rev. 4 (ICAO ASA)	data
Služby obchodní letecké dopravy	OLD AOC	AOC [28]	5110 - Letecká osobní doprava 8690 - Ostatní činnosti související se zdravotní péčí	5110 - Passenger air transport 5120 - Freight air transport 5310 - Postal activities 5320 - Courier activities 8690 - Other human health activities (air ambulance)	ČSÚ

Tabulka 12 Analytické klastry produkční skupiny Všeobecné letectví

produkční skupina	analytický klaster	oprávnění	CZ-NACE (Metodika)	ISIC rev. 4 (ICAO ASA)	data
Všeobecné letectví	SPO	Seznam provozovatelů s potvrzenou deklarací podle nařízení komise (EU) č. 965/2012 (PART-SPO) [29] Seznam provozovatelů s potvrzenou deklarací CPB podle nařízení komise (EU) č. 2018/395 [29] Seznam provozovatelů s vydaným povolením leteckých prací podle Zákona o civilním letectví 49/1997 Sb., §74 [29]	0161 - Podpůrné činnosti pro rostlinnou výrobu 0162 - Podpůrné činnosti pro živočišnou výrobu 4391 - Pokrývačské práce 7420 - Fotografické činnosti 7311 - Činnosti reklamních agentur 7112 - Inženýrské činnosti a související technické poradenství 5229 - Ostatní vedlejší činnosti v dopravě	0161 - Support activities for crop production 0162 - Support activities for animal production 4390 - Other specialized construction activities 5110 - Passenger air transport 5120 - Freight air transport 7110 - Architectural and engineering activities and related technical consultancy 7120 Technical testing and analysis 7210 - Research and experimental development on natural sciences and engineering 7310 - Advertising 7420 - Photographic activities 8423 - Public order and safety activities	ČSÚ
Všeobecné letectví	E2	Ohlášené organizace pro výcvik DTO podle PART-DTO [30]	8532 - Sekundární odborné vzdělávání 8559 - Ostatní vzdělávání j. n.	8549 - Other education n.e.c.	ČSÚ
Všeobecné letectví	L4	Evidence letišť [31]	5223 - Činnosti související s leteckou dopravou	9319 - Other sports activities	návrh dat
Všeobecné letectví	M2	Oprávnění k údržbě podle PART 145* [32] Oprávnění k údržbě podle PART M, Hlavy F [33] Oprávnění k údržbě podle CAA-TI-006-n/98 [34] Oprávnění k řízení zachování letové způsobilosti podle PART M, oddílu A, hlavy G* [35] Oprávnění podle PART CAMO* [36] Oprávnění podle PART CAO [37]	3313 - Opravy elektronických a optických přístrojů a zařízení 3316 - Opravy a údržba letadel a kosmických lodí	3313 - Repair of electronic and optical equipment 3315 - Repair of transport equipment, except motor vehicles 5223 - Service activities incidental to air transportation	ČSÚ
Všeobecné letectví	B	bez oprávnění	4614 - Zprostředkování velkoobchodu a velkoobchod v zastoupení se stroji, průmyslovým zařízením, loděmi a letadly	N/A	ČSÚ

Tabulka 13 Analytické klastry produkční skupiny Služby letišť

produkční skupina	analytický klaster	oprávnění	CZ-NACE (Metodika)	ISIC rev. 4 (ICAO ASA)	data
Služby letišť	L1	Evidence letišť [31]	5223 - Činnosti související s leteckou dopravou	4922 - Other passenger land transport 5223 - Service activities incidental to air transportation 5224 - Cargo handling 6810 - Real estate activities with owned or leased property 6820 - Real estate activities on a fee or contract basis	samosběr
Služby letišť	L2	Evidence letišť [31]	5223 - Činnosti související s leteckou dopravou	4922 - Other passenger land transport 5223 - Service activities incidental to air transportation 5224 - Cargo handling 6810 - Real estate activities with owned or leased property 6820 - Real estate activities on a fee or contract basis	ČSÚ
Služby letišť	L3	Evidence letišť [31]	5223 - Činnosti související s leteckou dopravou	4922 - Other passenger land transport 5223 - Service activities incidental to air transportation 5224 - Cargo handling 6810 - Real estate activities with owned or leased property 6820 - Real estate activities on a fee or contract basis	ČSÚ
Služby letišť	AS	bez oprávnění	5223 - Činnosti související s leteckou dopravou	4922 - Other passenger land transport 5223 - Service activities incidental to air transportation 5224 - Cargo handling 6810 - Real estate activities with owned or leased property 6820 - Real estate activities on a fee or contract basis	ČSÚ
Služby letišť	ZAB	Oprávnění dle § 17 zák. č. 49/1997 Sb. [38] Seznam vydaných osvědčení typové způsobilosti (OTZ) podle Přílohy 1 vyhlášky č. 108/1997 Sb. [39]	2651 - Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů 2740 - Výroba elektrických osvětlovacích zařízení 2790 - Výroba ostatních elektrických zařízení 2899 - Výroba ostatních strojů pro speciální účely j. n. 3313 - Opravy elektronických a optických přístrojů a zařízení	N/A	ČSÚ

Tabulka 14 Analytický klaster produkční skupiny Služby řízení letového provozu

produkční skupina	analytický klaster	oprávnění	CZ-NACE (Metodika)	ISIC rev. 4 (ICAO ASA)	data
Služby řízení letového provozu	ANSP	vychází ze Zákona o civilním 49/1997 Sb., § 46 [48]	5223 - Činnosti související s leteckou dopravou	5223 - Service activities incidental to air transportation 5229 - Other Transportation support activities	samosběr

Tabulka 15 Analytické klastry produkční skupiny Výroba letadel a letecké techniky

produkční skupina	analytický klastř	oprávnění	CZ-NACE (Metodika)	ISIC rev. 4 (ICAO ASA)	data
Výroba letadel, letecké techniky	V1	Oprávnění k výrobě podle předpisu PART 21, Hlava G* [40] Oprávnění k projektování podle CAA-TI-026-n/01* [41] Seznam schválených výrobních organizací podle PART 21 (EASA) [46]	3030 - Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení 1392 - Výroba konfekčních textilních výrobků, kromě oděvů 2630 - Výroba komunikačních zařízení 2651 - Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů 2740 - Výroba elektrických osvětlovacích zařízení 2790 - Výroba ostatních elektrických zařízení 2899 - Výroba ostatních strojů pro speciální účely j. n.	N/A	ČSÚ
Výroba letadel, letecké techniky	V2	Oprávnění k výrobě podle předpisu PART 21, Hlava G* [40] Oprávnění k projektování podle CAA-TI-026-n/01* [41] Seznam oprávnění ULL k výrobě vydaných LAA ČR [47]	3030 - Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení 1392 - Výroba konfekčních textilních výrobků, kromě oděvů 2630 - Výroba komunikačních zařízení 2651 - Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů 2740 - Výroba elektrických osvětlovacích zařízení 2790 - Výroba ostatních elektrických zařízení 2899 - Výroba ostatních strojů pro speciální účely j. n.	N/A	ČSÚ

Tabulka 16 Analytické klastry produkční skupiny Letecký výcvik

produkční skupina	analytický klastř	oprávnění	CZ-NACE (Metodika)	ISIC rev. 4 (ICAO ASA)	data
Letecký výcvik	E1	Schválené organizace pro výcvik ATO podle PART-ORA [42] Schválené FSTD podle PART-ORA [43] Organizace pro výcvik údržby podle Part-147* [44]	8532 - Sekundární odborné vzdělávání 8542 - Terciární vzdělávání 8559 - Ostatní vzdělávání j. n.	8522 - Technical and vocational secondary education 8530 - Higher education 8549 - Other education	ČSÚ
Letecký výcvik	E2	Ohlášené organizace pro výcvik DTO podle PART-DTO [30]	8532 - Sekundární odborné vzdělávání 8559 - Ostatní vzdělávání j. n.	8549 - Other education n.e.c.	ČSÚ
Letecký výcvik	E3	Schválené organizace pro výcvik ATO podle PART-ORA [42] Organizace pro výcvik údržby podle Part-147* [44]	8532 - Sekundární odborné vzdělávání 8542 - Terciární vzdělávání 8559 - Ostatní vzdělávání j. n.	8522 - Technical and vocational secondary education 8530 - Higher education 8549 - Other education	návrh dat

Tabulka 17 Analytické klastry produkční skupiny Údržby a opravy

produkční skupina	analytický klaster	oprávnění	CZ-NACE (Metodika)	ISIC rev. 4 (ICAO ASA)	data
Údržby a opravy	M1	Oprávnění k údržbě podle PART 145* [32] Oprávnění k řízení zachování letové způsobilosti podle PART M, oddílu A, hlavy G* [35] Oprávnění podle PART CAMO* [36]	3313 - Opravy elektronických a optických přístrojů a zařízení 3316 - Opravy a údržba letadel a kosmických lodí	3313 - Repair of electronic and optical optical equipment 3315 - Repair of transport equipment, except motor vehicles 5223 - Service activities incidental to air transportation	ČSÚ
Údržby a opravy	M2	Oprávnění k údržbě podle PART 145* [32] Oprávnění k údržbě podle PART M, Hlavy F [33] Oprávnění k údržbě podle CAA-TI-006-n/98 [34] Oprávnění k řízení zachování letové způsobilosti podle PART M, oddílu A, hlavy G* [35] Oprávnění podle PART CAMO* [36] Oprávnění podle PART CAO [37]	3313 - Opravy elektronických a optických přístrojů a zařízení 3316 - Opravy a údržba letadel a kosmických lodí	3313 - Repair of electronic and optical optical equipment 3315 - Repair of transport equipment, except motor vehicles 5223 - Service activities incidental to air transportation	ČSÚ

Tabulka 18 Analytický klaster produkční skupiny Regulátoři

produkční skupina	analytický klaster	oprávnění	CZ-NACE (Metodika)	ISIC rev. 4 (ICAO ASA)	data
Regulátoři	G	Oprávnění k provádění zkoušek letecké techniky podle Postupů CAA-TI-012-n/99 [45]	8411 - Všeobecné činnosti veřejné správy 8413 - Regulace a podpora podnikatelského prostředí 9499 - Činnosti ostatních organizací sdružujících osoby za účelem prosazování společných zájmů j. n. 7120 - Technické zkoušky a analýzy	5229 - Other transportation support activities 7120 - Technical testing and analysis 8413 - Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses	návrh dat

Tabulka 19 Analytické klastry produkční skupiny Ostatní aktivity

produkční skupina	analytický klaster	oprávnění	CZ-NACE (Metodika)	ISIC rev. 4 (ICAO ASA)	data
Ostatní aktivity	A	bez oprávnění	9102 - Činnosti muzeí	N/A	návrh dat
Ostatní aktivity	S	bez oprávnění	9499 - Činnosti ostatních organizací sdružujících osoby za účelem prosazování společných zájmů j. n.	5210 - Warehousing and storage 5229 - Other transportation support activities 7730 - Renting and leasing of other machinery, equipment and tangible goods 8110 - Combined facilities support activities 8121 - General cleaning of buildings 8129 - Other building and industrial cleaning activities 8130 - Landscape care and maintenance service activities	návrh dat

Sekundární produkční skupiny

Sekundární produkční skupinou je turismus, kterému se bude kompletně věnovat Část IX.

ČÁST VI - Ekonomické a provozní ukazatele - výpočet

Ekonomické ukazatele - primární účinky

Abychom mohli provést výpočet hodnoty letecké dopravy pro Českou republiku, uvádí Metodika základní ekonomické ukazatele, které k tomu budou použity. Základními ukazateli, které je možné díky ČSÚ periodicky kvantifikovat jsou:

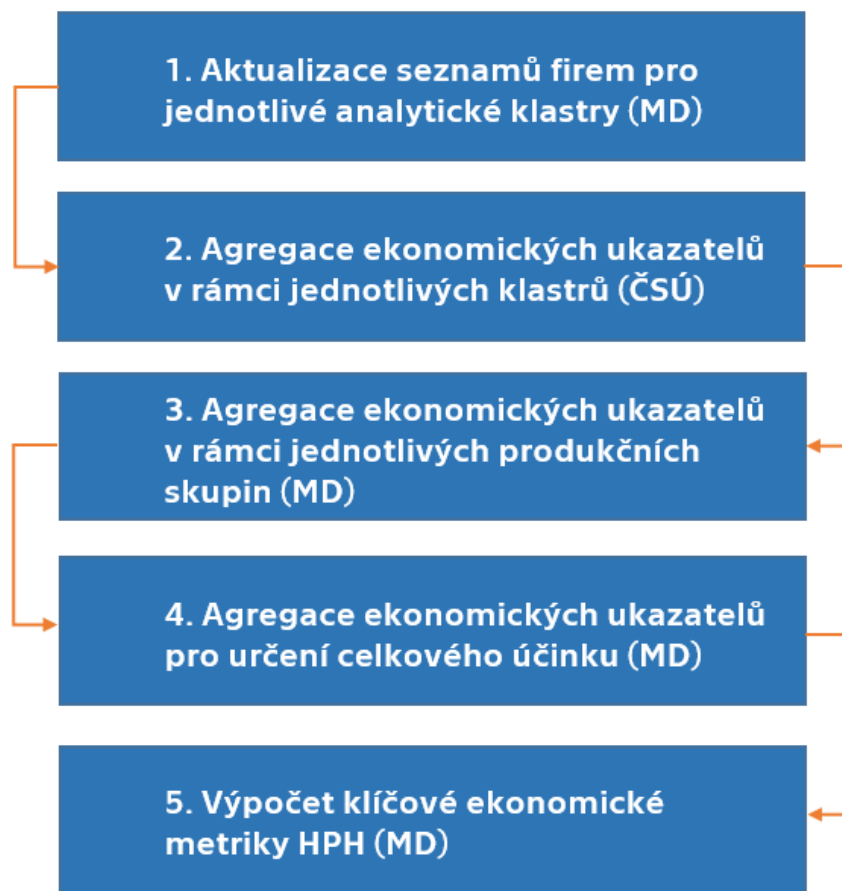
- počet zaměstnanců (ZAM),
- výdaje na mzdy (MZDY),
- tržby z prodeje výrobků, služeb a zboží (TC),
- výkonová spotřeba (VS),
- přidaná hodnota (PH),
- hrubá přidaná hodnota (HPH) - klíčová metrika.

Pro vyčíslení těchto ukazatelů s cílem získání klíčového ukazatele v podobě Hrubé přidané hodnoty (HPH) je potřeba použít následující postup:

1. Pro každý analytický klaster je potřeba aktualizovat seznamy firem (název a IČO), které jsou na základě pravidel popsaných v Části V rozřazeny do jednotlivých klastrů.
2. Aktualizovaný seznam je potřeba předložit na základě dohody na ČSÚ, kde bude provedena agregace ekonomických metrik v rámci jednotlivých klastrů.
3. Na základě příslušnosti analytických klastrů k produkčním skupinám bude provedena agregace nejprve pro jednotlivé produkční skupiny.
4. Následně bude provedena agregace tak, aby byl každý analytický klaster započten pouze jednou a aby byly připočteny ukazatele firem, které budou získány individuálním způsobem.
5. Bude proveden výpočet Hrubé přidané hodnoty ($HPH = TC - VS$).

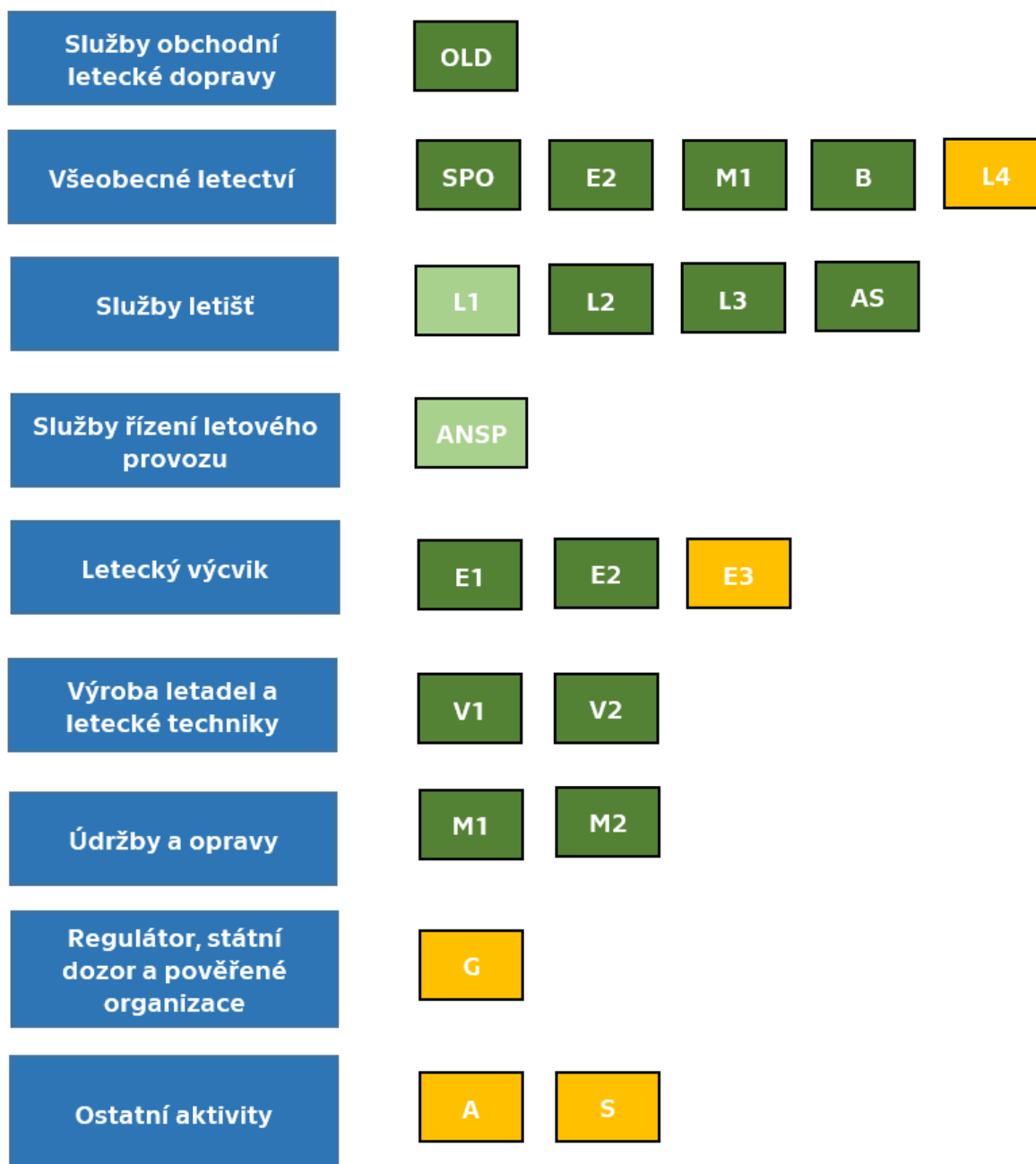
Pro provedení prvního kroku postupu spočívajícího v aktualizaci seznamu firem pro jednotlivé analytické klastry musí být prostřednictvím MD proveden sběr dat o firmách, které v rámci jednotlivých oficiálních seznamů ÚCL a LAA přibyly a které již na seznamech nefigurují. V tomto ohledu jsou 2 možnosti. První možností je zdlohavější analýza všech seznamů oprávnění a následná úprava seznamů jednotlivých analytických klastrů. Druhou možností je, že mezi MD na jedné straně a ÚCL spolu s LAA na straně druhé, vznikne dohoda o poskytování přesných seznamů nových firem i firem, které příslušné oprávnění již ztratily.

Postup pro vyhodnocení primárních účinku letectví na ekonomiku České republiky je znázorněn na obrázku č. 19.



Obrázek 19 Postup pro získání klíčové ekonomické metriky

Přehled produkčních skupin s rozdělením na analytické klastry a s barevným rozlišením dostupnosti dat je zobrazen na obr. 20. Tmavě zelená barva znamená, že k danému klastru jsou k dispozici ekonomická data pro vyčíslení hodnoty letecké dopravy. Světlý odstín zelené indikuje, že v rámci daného klastru bude potřeba provést individuální sběr dat. Analytické klastry vyznačené oranžovou barvou budou dále rozpracované v Části VII, kde budou uvedena doporučení pro sběr neekonomických dat.



Obrázek 20 Produkční skupiny a jejich rozdělení na klastry s barevným rozlišením dostupnosti dat.

Tento postup zapojuje všechny dosavadní poznatky uvedené v Metodice. Je založen na správném přiřazení jednotlivých firem k analytickým klastrům a na správném postupu při aktualizaci seznamů firem v rámci jednotlivých analytických klastrů.

Finální zobrazení ukazatelů bude mít následující formát podle tabulky 20, která obsahuje vyjádření primárních přímých účinků na testovacích/testovaných datech z roku 2018. Data byla poskytnuta ČSÚ.

Tabulka 20 Výsledek - hodnota letecké dopravy - primární účinky

analytické klastry	ZAM osoby	MZDY tis. Kč	TC tis. Kč	VS tis. Kč	PH tis. Kč
OLD	2 571	2 181 103	32 290 043	28 647 737	3 543 550
SPO	410	141 615	1 019 330	692 784	348 859
AS	1 569	721 071	3 162 484	1 817 104	1 345 380
L2	470	190 756	559 283	271 137	288 116
L3	39	11 012	31 306	27 420	3 891
M1 M2	3 653	1 717 802	10 285 886	7 013 225	3 435 776
E1 E2	287	116 560	1 043 799	716 342	327 334
V1 V2	14 833	6 638 248	35 047 958	23 950 557	12 170 110
B	64	25 443	365 250	302 299	60 935
METRIKY SPOLU	23 896	11 743 611	83 805 338	63 438 605	21 523 951
HPH	20 366 733				

Provozní ukazatele - primární účinky

Kromě ekonomických metrik jsou v rámci každé produkční skupiny, pro které nejsou k dispozici ekonomická data popsána data provozní. Tomuto tématu se věnuje Část VII. Zároveň jsou definována i standardní provozní ukazatele pro primární produkční skupinu jako celek.

Ekonomické ukazatele - sekundární účinky

Útraty turistů (podle FAA angl. Tourist spending) jsou vyjádřeny spotřebou zahraničních leteckých turistů v ČR. Metodika vytváří postup vedoucí ke kvantifikaci účinků cestovního ruchu, který je podrobně popsán v Části IX Metodiky.

Provozní ukazatele - sekundární účinky

Kromě ekonomických ukazatelů budou v rámci sekundární produkční skupiny Turismus popsána provozní data. Tomuto tématu se věnuje Část IX. Provozní ukazatele budou zaměřené na vývoj počtu turistů z jednotlivých zemí.

ČÁST VII - Doplnění, doporučení a limitace

Uvedení

Část VII popisuje (1) doplnění sběru dat pro analytické klastry, pro které není možné sbírat data ekonomická, (2) doporučení používání provozních charakteristik a (3) limitace datových zdrojů.

Doplnění sběru dat

Jelikož pro některé analytické klastry nebylo možné provádět sběr ekonomických dat, bude v této kapitole popsána motivace a význam sběru provozních dat.

Analytický klaster L4

Tento klaster sdružuje všechny činnosti všeobecného letectví, které mají charakter volnočasového a sportovního létání. Aktivity zastřešují dvě hlavní organizace – Aeroklub České republiky a Letecká amatérská asociace. V současnosti jsou k dispozici data o pohybech na jednotlivých letištích. Pro tyto organizace by bylo vhodné sledovat jejich členskou základnu, monitorovat počet sportovních aktivit, hlavně mezinárodních nebo s mezinárodní účastí.

Analytický klaster E3

Středoškolské a vysokoškolské vzdělávání je prováděno v rámci několika důležitých historických znalostních uzlů. Komplexně pokrývá celou škálu leteckých odborností. V rámci těchto odborností by mohl probíhat sběr dat o počtech studentů a počtu absolventů studijních oborů.

Analytický klaster G

Nejdůležitějším ukazatelem klasteru G je počet zaměstnanců, který je možné vztahovat k provozním charakteristikám popsaným v následující kapitole této Části. Na základě porovnávání provozních charakteristik a počtu zaměstnanců je možné sledovat, zdali je nárůst/pokles provozu v korelaci s nárůstem/poklesem kapacit státního aparátu. Zároveň by bylo vhodné stanovit optimální hladinu počtu zaměstnanců v rámci těchto institucí.

Analytický klastr A

U leteckých muzeí by bylo vhodné sledovat především počet hromadných akcí a akcí pro veřejnost, jako jsou například komentované prohlídky, dny otevřených dveří nebo vzdělávacích programů. Pro všechny tyto aktivity by bylo možné zajistit nejenom příslušnou propagaci, ale také získat finanční podporu.

Analytický klastr S

Jelikož odborné letecké společnosti sdružují letecké profesionály s obchodními zájmy, bylo by vhodné sledovat strukturu členů. Zároveň podobně jako v případě leteckých muzeí, by bylo vhodné sledovat jejich aktivity pro leteckou komunitu jak pro zajištění propagace, tak pro získání širší podpory pro české letectví.

Doporučení sledování provozních charakteristik

Metodika vytváří systém sběru a vyhodnocování ekonomických dat pro následující charakteristiky:

- Ekonomická výkonnost primárních produkčních skupin podle Části VI Metodiky.
- Konektivita českých mezinárodních letišť podle Části VIII metodiky.
- Ekonomická výkonnost sekundárních produkčních skupin podle Části IX Metodiky.

Metodika doporučuje provádět sběr a vyhodnocení provozních dat pro následující charakteristiky:

- Počet pohybů v rámci obchodní letecké dopravy a počet cestujících na českých mezinárodních letištích.
- Počet pohybů v českém vzdušném prostoru.
- Počet registrovaných letadel pro obchodní leteckou dopravu.
- Počet registrovaných letadel pro všeobecné letectví.
- Počet vyrobených letadel podle kategorie MTOW a podíl exportu.
- Vývoj počtu leteckých turistů v rámci jednotlivých zemí.

Limitace datových zdrojů

Pro účely vyjádření konektivity mezinárodních letišť bude potřeba pracovat s volně přístupnými datovými zdroji, kterých pokročilejší funkce jsou placené. K tomuto účelu by bylo vhodnější používat oficiální data Eurostatu, které bohužel nejsou z legislativních důvodů publikované v potřebné struktuře. Jedná se například o data o leteckých spojeních, které nejsou publikovány na rozlišovací úrovni městských párů, ale pouze na úrovni států.

Ekonomická data zapsaných spolků a oblastních sdružení v rámci, kterých vystupují hlavně provozovatelé sportovního a volnočasového letectví mohou prokázat důležitost tohoto segmentu. Data o neziskových ale i komerčních aktivitách těchto organizací se vykazují ve formátech, které nejsou automaticky zpracovávány v rámci veřejných procedur a není je možné získat prostřednictvím komerčních aplikací a databází.

ČÁST VIII - Konektivita

Úvod

Predikce ICAO z roku 2015 ukazuje, že by se měl objem letecké dopravy v roce 2030 oproti roku 2015 zdvojnásobit. ICAO proto upozorňuje na potřebu řešení problematiky letecké konektivity, aby bylo možné pokračovat v udržitelném růstu a zároveň maximalizovat ekonomické příjmy. Dle ICAO [50] je konektivita postavena na konceptu času a místa, kdy cílem je přepravit cestující s minimálním počtem přestupů, za nejkratší možný čas, s nejvyšší možnou spokojeností cestujícího a za adekvátní cenu [50]. Z toho vyplývá, že konektivita je založena primárně na letových řádech.

Metod na vyjádření konektivity je několik. Metodika představuje jak komplexní metody, tak i metody, které jsou garantem jednoduše dosažitelné z pohledu dat i jejich zpracování a vyhodnocení. Komplexní metody používají především mezinárodní organizace jako je ACI a IATA. Výsledky těchto metod jsou veřejně dostupné ve výročních zprávách např. ACI [51] a IATA [52] na téma konektivity. Pro vyhodnocování postavení České republiky a jejích letišť je možné tyto výsledky sbírat, vytvářet časové řady a sledovat jejich vývoj. ACI i IATA pro tyto studie používají komerční modely náročné jak na získávání dat, tak i na výpočetní prostředky. Nepředpokládá se, že je v moci garanta této Metodiky komplexní metody přímo aplikovat na vlastní data. Definováno je proto i několik jednodušších metod, které předpokládají dostupnost veřejných dat ze serverů uchovávajících letové pořádky. Možnost inspirace při volbě metod pro využití Metodikou podporuje i fakt, že konektivita je definovaná celým spektrem nástrojů [50] a napříč letectvím se používá několik různých metod, např. [51, 52, 53]. Metodika proto vybírá jak metody, které bude garant schopen aplikovat na vlastní data, tak i převzaté výsledky komplexních metod. Výčet metod pro použití v rámci Metodiky bude uveden níže.

Letecká doprava nemá vliv pouze na spojování kontinentů, ale také na spojování jednotlivých zemí, regionů a měst. Z letišť se tak stávají ekonomická centra s vlastním životem [54]. Vysoká míra konektivity mezi jednotlivými městy, regiony, státy či kontinenty má pozitivní vliv nejen na neekonomické sociální aspekty, ale zejména je předpokladem pro pozitivní ekonomické ukazatele. Konektivita zajišťuje v první řadě přístup na trh, což ovlivňuje ekonomický stav země [1, 4, 52, 55, 56], FDI (přímé zahraniční investice) [4, 52, 55, 57, 58], produktivitu [4, 52, 59, 60], mezinárodní obchod [4, 52, 58, 61], nabídku pracovní síly [4, 52, 62, 63, 64], cestovní ruch [4, 52, 56, 58, 65, 66, 67, 68, 69], vědu a výzkum [70] a další. Studie se obecně shodují, že

konektivita je klíčem k odemčení ekonomického potenciálu země, a proto je nesmírně důležité se tomuto tématu věnovat i na národní úrovni.

Konektivita je tvořena několika entitami, zejména leteckými společnostmi, letišti, poskytování služeb řízení letového provozu, odvíjí se od ní také národní politika v oblasti letectví. Konektivita se přímo odvíjí od obchodního modelu leteckého dopravce (létá stylem point-to-point nebo Hub & Spoke), jednotlivé společnosti létají na dlouhých tratích jiné zase spíše na kratších a s různými typy letadel. Faktorů určujících konektivitu je více a pro úplnost jsou některé uvedeny níže [71]:

- Struktura provozované sítě (point-2-point vs. Hub & Spoke).
- Geografické pokrytí sítě, resp. délka letů (krátké až střední vzdálenosti vs. dlouhé vzdálenosti a mezinárodní vs. domácí lety).
- Flotila (homogenní vs. heterogenní).
- Frekvence letů (nízká frekvence vs. vysoká frekvence letů).
- Třídy (jedna cestovní třída vs. více cestovních tříd - economy, business, first class apod.).
- Aliance a věrnostní programy (bez příslušnosti k alianci vs. aliance a věrnostní programy).
- Způsoby prodeje a distribuce (online prodej vs. agenti/GDS, prodej).

Konektivita je ovlivněna také vnějšími vlivy mimo leteckou dopravu, jakými jsou přírodní jevy (čím dál častěji způsobené globálním oteplováním), ale i sociální problémy. Zároveň mají vliv na konektivitu a její pokles i různé nové poplatky a daně, což je například případ Švédska [72], Norska [73], a dalších zemí jako je Spojené království [74], kde díky zvyšujícím se daním a poplatkům dochází ke zvýšení nákladů s létáním. Švédsko dále plánuje zavést poplatky, které budou souviset s emisemi daného typu letadla a používaného paliva [75]. Na konektivitu mají dopad i bankroty leteckých společností nebo cestovních kanceláří, což je případ Belgie, kde se sešly oba dva faktory - úpadek Thomas Cook Belgium (cestovní kanceláře) a úpadek britské společnosti Flybmi. Všechny tyto faktory, které nejsou na prvním pohled zcela zřejmé, měly významný vliv na pokles konektivity v posledních letech (2016-2019) [76]. Z pohledu České republiky dlouhodobě klesá konektivita díky postupnému úpadku Českých aerolinií. Od roku 2008 počet tranzitních cestujících v České republice klesá [77].

Komplexní komerční metody a modely

V roce 2014 vypracovala poprvé společnost SEO Amsterdam Economics pro organizaci ACI Europe report týkající se konektivity za posledních 10 let (tj. období 2004-2014) [51]. Konektivita je v tomto případě měřena metodou NetScan [53], která dělí konektivitu na přímou, nepřímou, letištní (tj. součet přímé a nepřímé) a na uzlovou konektivitu (angl. hub connectivity). ACI Europe se zaměřuje na konektivitu z pohledu jednotlivých letišť a zemí, přičemž primárně výsledky slouží letišťům v rámci Evropy.

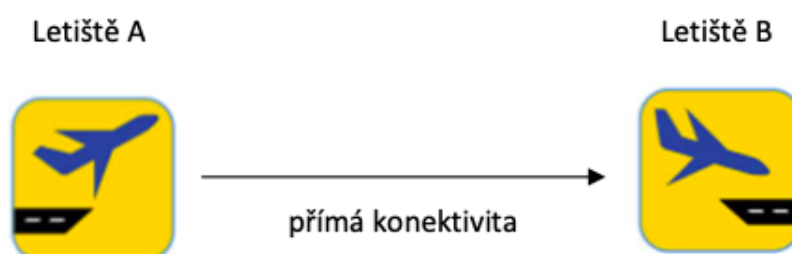
Kromě ACI Europe a používané metody NetScan, měří konektivitu i další organizace, které používají jiné modely a jejichž účel, resp. pohled na konektivitu se liší od účelů ACI Europe. Takovými organizacemi jsou IATA, která měří konektivitu globálně, a to z pohledu států, regionů a kontinentů, a jejíž výsledky slouží k tvorbě dopravní politiky. Konektivita měřená z pohledu států je důležitá i pro Světovou banku, která používá svoji vlastní metody a svůj vlastní model. Ukazatele zde vyjadřují schopnost země vytvořit efektivní zapojení svých letišť do letecké sítě. Model používaný Světovou bankou je založený na gravitačním modelu [52]. Konektivita je nepřímo měřena i Světovým ekonomickým fórem v rámci Global Competitiveness Index, bere do úvahy mimo jiné i kompletní dopravní infrastrukturu dané země. Vlastní metodu měření konektivity na úrovni států plánuje i ICAO [52]. Vlastní formu měření konektivity má i organizace Eurocontrol, která pro potřeby národních i regionálních vlád vyvinula nástroj zobrazující vizuální podobu konektivity. Evidentně se ale jedná o beta verzi pravděpodobně kvůli tomu, že se jedná o probíhající projekt Eurocontrolu. Do budoucna je plánováno tento model rozšířit o intermodální konektivitu, tj. napojení na autobusovou a železniční síť [52]. Vlastní index uzlové konektivity měří také OAG, organizace, která měří tzv. OAG Megahubs index, tj. nejvíce propojená letiště na světě. Letiště jsou rozdělena do 3 žebříčků: 50 mezinárodně nejpropojenějších letišť, 25 nejpropojenějších low-cost letišť a 25 nejpropojenějších amerických letišť [78].

Jelikož se jedná o komplexní metody a modely zaměřené na popis současné situace na trhu a také tvorbu prognóz vývoje letectví, doporučuje Metodika garantovi sběr a sledování publikovaných ukazatelů v čase. První studie bude obsahovat historické hodnoty těchto ukazatelů.

instituce	ACI Europe	IATA	Světová banka	OAG	Eurocontrol
index	CNU	IATA Air Connectivity Index	Air Connectivity Index	OAG Megahubs Index	x
metoda	NetScan	x	Gravitační model	x	x
pokrytí	Evropa	celý svět	celý svět	celý svět	Evropa
uzel	letišťe, státy	státy, regiony	státy	nejvýznamnější letišťe	letišťe, státy

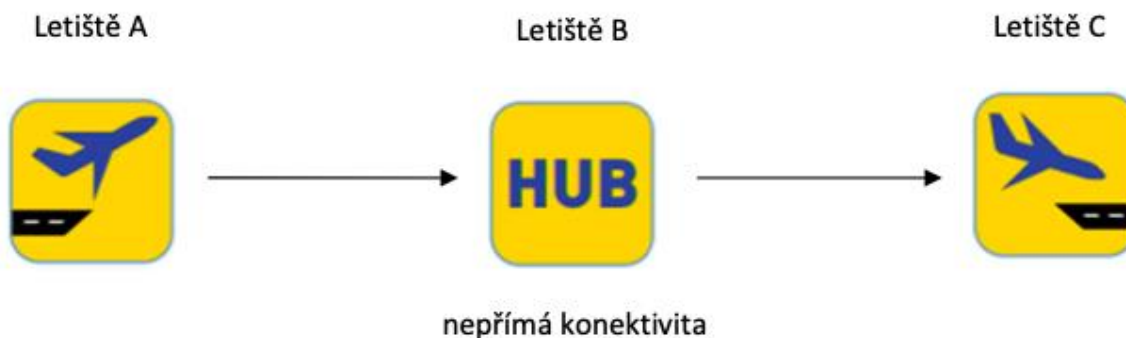
ACI NetScan konektivita

NetScan konektivita používaná ACI [51] zkoumá leteckou síť z pohledu přímých, nepřímých a uzlových spojení, kdy se hodnotí kvalita daného spojení a frekvence letů na daném spojení. Přímá konektivita představuje všechny přímé lety z letiště A do letiště B, viz obr. 21.



Obrázek 21 Grafické zobrazení přímé konektivity [51], (upraveno)

Nepřímá konektivita označuje všechny lety, které vedou z letiště A do letiště C, přes letiště B, viz obr. 22. Celková konektivita představuje součet přímé a nepřímé konektivity. Uzlová konektivita představuje, kolikrát je letišťe využito jako přestupní/uzlové letišťe.



Obrázek 22 Grafické zobrazení nepřímé konektivity [51], (upraveno)

Kvalita daných spojení je hodnocena vahou v rozmezí 0-1. Přímá spojení počítají s vahou 1, zatímco u nepřímých spojení se toto číslo pohybuje mezi 0-1. Konkrétní váha, tj. kvalita spojení, závisí na délce letů, ale také na délce času na přestup. Výsledkem je index konektivity CNU (Connectivity Unit). CNU je počítáno pro každé jednotlivé přímé i nepřímé spojení. Ve výsledku se CNU za všechna přímá i všechna nepřímá spojení jednotlivě sečtou.

Z uvedeného vychází, že u letů na menší vzdálenosti, je cestující ochotný strávit relativně více času cestováním, zatímco u letů mezi letišti, která jsou od sebe vzdálenější než v předchozím případě, je cestující ochotný strávit cestováním méně času. Čím více přestupů nebo čím delší je čas na přestup (transfer), tím více klesá koeficient kvality k nule. Pokud by dokonce přestupy (či let) trvaly tak dlouho, že by překročily či se rovnaly přípustné míře ochoty cestujících, tak se číslo kvality rovná nule. V takovém případě není toto spojení udržitelné. V případě, že skutečný čas letu se rovná nebo je dokonce menší než čas, za který by let provedlo letadlo s proudovým motorem, číslo kvality se rovná 1 (platí pro přímé lety). Pokud je skutečný vnímaný čas letu větší než nejnižší možný čas (za který by let provedlo proudové letadlo) a zároveň je menší než maximální přípustný vnímaný čas, tak se číslo kvality pohybuje v rozmezí 0-1. Hodnota kvality poté závisí na podílu rozdílu skutečného vnímaného času a maximálního přípustného času s nejnižším možným časem pro provedení letu. Výsledkem je index konektivity CNU (Connectivity Unit).

Jako datové zdroje využívá ACI databázi OAG, odkud čerpá informace o letových řádech jednotlivých letišť.

Metodika bude využívat pouze zjednodušenou přímou konektivitu podle NetScan metody bez započtení kvalitativních vlivů a vnímaných časů. Tato zjednodušená přímá konektivita zodpovídá i přímé centralitě, která bude popsána v následujících podkapitolách. Využit by bylo možné také zjednodušený koncept nepřímé

konektivity pro případ, že by byly k dispozici konzistentní data z Eurostatu. Problém ale nastává ve skutečnosti, že ČR agreguje statistická data o letech na jednotlivá letiště na úroveň letů do jednotlivých států z důvodu, který je popsán v předchozí kapitole.

IATA Air Connectivity Index

IATA [52] používá k vyjádření konektivity vlastní statistický nástroj, a to IATA Air Connectivity Index. Tímto indexem je možné měřit míru začlenění státu v rámci světové letecké sítě. Nejčastějším vyjádřením indexu konektivity je na úrovni státu, jelikož primárním cílem je vyjádření ekonomické důležitosti destinace. Nicméně je možné měřit i na úrovních měst a regionů/kontinentů.

Tento index je postaven na počtu sedadel na jednotlivých linkách. Počet sedadel (tj. kapacita na letu) je následně vynásoben váhou cílového letiště (což představuje celkový počet odbavených cestujících za rok). Vážení cílového letiště tak představuje ekonomickou důležitost daného letiště a možnosti dalšího spojení na jiné destinace.

$$\text{Air connectivity index} = \sum_{k=1}^n (\text{roční počet dostupných sedadel}_k * \text{váha cílového letiště}_k)$$

Tento vzorec je možné vyjádřit i skrze frekvence letu mezi počátečním a cílovým letištěm.

$$\text{Air connectivity index} = \sum_{k=1}^n (\text{frekvence letů}_k * \text{průměrný počet dostupných sedadel za let}_k * \text{váha cílového letiště}_k)$$

Je tak patrné, že konektivita stoupá se vzrůstajícím počtem cílových destinací, s frekvencí spojení nebo počtem spojení na větší hub letiště.

IATA čerpá data z nástroje SRS Analyzer, který obsahuje všechna real-time i historická data leteckých linek, včetně tarifů, počtu sedadel na jednotlivých typech letadel a další. Kromě společností přepravujících cestující, obsahuje SRS Analyzer i data nákladových dopravců. Dohromady tak tento nástroj má k dispozici data od více jak 900 leteckých společností.

Jelikož jsou k dispozici pravidelné IATA reporty, které prezentují kromě konektivity jednotlivých kontinentů i hodnoty konektivity jednotlivých zemí, doporučuje Metodika sledování těchto ukazatelů na roční bázi.

Světová banka Air Connectivity Index

Světová banka používá k vyjádření konektivity vlastní Air Connectivity Index, který byl představen v roce 2011 [52, 61]. Jedná se o komplexní model vycházející z IATA Air Connectivity Index. Rozdíl oproti předchozím metodám spočívá v tom, že Světová banka definuje konektivitu jako důležitost krajiny a stát v tomto smyslu představuje uzel v globální letecké síti. Stát má vyšší konektivitu, čím více je na síť napojený, ale kromě samotného spojení bere Světová banka v potaz také finanční náročnost stěhování do jiné země. Proto čím vyšší jsou náklady na stěhování do jiné země, tím je konektivita krajiny nižší.

Cílem indexu konektivity není popis stavu sítě, jako je tomu v předcházejících případech. Světová banka tento index používá jako nástroj pro vytváření dopravní politiky a strategií na národních a nadnárodních úrovních, což je podpořeno i faktem, že se konektivita měří primárně na úrovni státu, a ne na úrovni jednotlivých letišť. Tím je možné vztáhnout ekonomické ukazatele na celý stát, místo k jednotlivým letišťům.

Metodika používaná Světovou bankou přesahuje metodiku IATA začleněním systematického modelu. Tímto je model Světové banky teoreticky robustní, výpočetně komplexní a v gravitačním koeficientu citlivý na změny. Přístup IATA na druhou stranu je intuitivní a přizpůsobitelný, pokud jde o různé cíle a otázky. Je mnohem snazší interpretovat a komunikovat výsledky IATA indexu v čase i místě, a to díky použití časových řad. Velkým pozitivem IATA indexu je také granularita měření - měření na úrovni letišť/měst, zemí či regionů, umožňuje nahlížet na výsledky měření v kontextu. Světová banka, stejně jako IATA, čerpá data ze SRS Analyzer nástroje.

Výsledky Air Connectivity Index Světové banky nejsou k dispozici na periodické bázi, proto tyto výsledky Metodika nepřebírá.

Matematické metody - centralita - teorie grafů

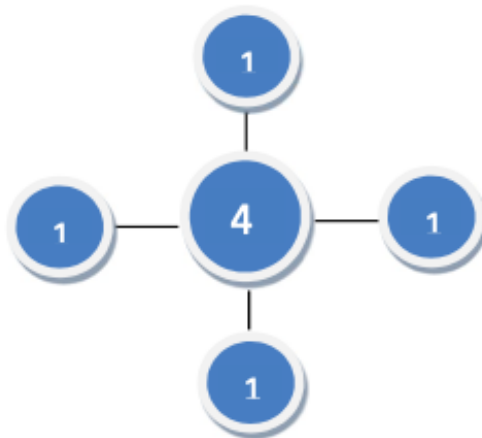
Další používanou metodou je metoda centrality [79], která vychází z teorie grafů a síťovou analýzou. Jednotlivé uzly v síti mají různou důležitost a postavení.

Metoda centrality rozlišuje 4 druhy centrality:

- Přímá centralita
- Vážená centralita
- Přestupní centralita
- Centralita dostupnosti.

Přímá centralita zodpovídá metodě přímé konektivity podle ACI a vyjadřuje počet přímých destinací z domovského letiště. Z teorie grafů přebírá Metodika systém hran a uzlů, prostřednictvím kterých se grafy vytváří. Síla hran v tomto případě představuje počet destinací, které jsou z uvažovaného letiště obslouženy přímo. Veřejně přístupná data je možné získat ze serveru Flight Connections [80].

Přímá centralita hodnotí jednotlivé uzly (letišťe) z pohledu stupně (degree) uzlu, což představuje počet hran z něj vycházejících (tj. jednotlivá spojení vycházející z letiště). Čím více hran (spojení) z uzlu (letišťe) vychází, tím vyšší stupeň uzlu má, tj. čím více spojení z letiště vychází, tím důležitější dané letiště v síti je. Graficky je přímá centralita zobrazena na obr. 23.



Obrázek 23 Schematické znázornění a výpočet přímé centrality [81]

Data je potřeba sbírat vždy k určitému datu, nejlépe v souladu s metodou NetScan [50], která sběr dat o počtu destinací provádí k třetímu týdnu v červnu. Sběr dat pro každá rok je potřeba spolehlivě naplánovat a k tomuto datu získat letový pořádek od letišť, nebo provést odpočet z flightconnections.com [80]. V případě nemožnosti využití těchto dvou zdrojů dat je možné provést zpětně rekonstrukci letového pořádku díky dostupným datům na flightera.com [82]. Tento sběr je ale již složitější a časově náročnější.

Následující vzorec představuje matematické vyjádření podstaty přímé centrality.

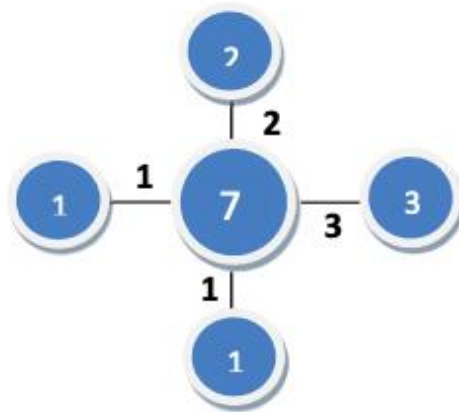
$$k_i = c_D(i) = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

Kde:

- k_i představuje přímou konektivitu i-tého uzlu,
- $c_D(i)$ představuje přímou centralitu i-tého uzlu
- a_{ij} představuje vztah mezi uzly i a j a nabývá hodnot 0 a 1. V případě existence hrany mezi těmito uzly je $a_{ij} = 1$ a v případě neexistence hrany mezi těmito uzly je $a_{ij} = 0$.

Dále Metodika počítá s vyjádřením **vážené centrality**, která představuje celkový počet spojení do přímých destinací z domovského letiště a doplňuje tak přímou konektivitu.

Hrany zde opět představují počet destinací, které jsou z uvažovaného letiště obslouženy přímo, ale tato spojení jsou upravena o váhu daného spojení v podobě frekvence letů na dané lince. Veřejně přístupná data je možné získat ze serveru Flight Connections [80]. Graficky je vážená centralita zobrazena na obr. 24.



Obrázek 24 Schematické znázornění a výpočet vážené centrality [81]

Vážená centralita vychází z přímé centrality, navíc ale jednotlivým hranám (spojením) udává váhu, která je dána frekvencí provozované letecké linky. Ze vzorce přímé centrality je patrné, že se jedná o počet spojení mezi jednotlivými uzly, tj. počet destinací, se kterými je spojené centrální letiště. Zatímco vážená centralita představuje celkový počet spojení (letů) do všech destinací z centrálního letiště.

Následující vzorec představuje matematické vyjádření podstaty vážené centrality.

$$s_i = c_D^W(i) = \sum_{j=1}^n a_{ij} w_{ij}$$

Kde:

- s_i představuje váženou přímou konektivitu i -tého uzlu, tj. celková úroveň zapojení uzlu v síti, nikoliv počet uzlů, se kterými je uvažovaný uzel spojen. Jinými slovy, síla uzlu představuje veškeré lety, včetně frekvence spojení, mezi uvažovaným uzlem a všemi dalšími napojenými uzly
- $c_D^W(i)$ představuje váženou přímou centralitu i -tého uzlu,
- a_{ij} představuje vztah mezi uzly i a j a
- w_{ij} představuje váhu spojení i -tého a j -tého uzlu v podobě frekvence mezi těmito uzly.

Přestupní centralita i centralita dostupnosti byla prozkoumána z pohledu dostupnosti dat a stupně složitosti výpočetních metod. Shledána byla časová náročnost získání a zpracování dat. Složitost způsobuje potřeba vytvoření sítě letišť

a pro ně periodicky sledovat přímé a vážené centrality. Tento sběr by bylo pro potřeby Metodiky potřebné provést pro cca. 200 evropských letišť.

Sledování konektivity pro účely Metodiky - shrnutí

V rámci Metodiky jsou definovány následující způsoby sledování konektivity:

- Přímá konektivita - přímá centralita podle teorie grafů (vlastní výpočet)
- Vážená konektivita - vážená centralita podle teorie grafů (vlastní výpočet)
- ACI NetScan konektivita přímá a nepřímá (rekonstrukce časových řad ukazatelů)
- IATA Air Connectivity Index (rekonstrukce časových řad ukazatelů).

Uvedené typy konektivity jsou postaveny na dostupnosti dat a jednoduchých výpočetních metodách. Zároveň je možné na základě oficiálních dokumentů ACI a IATA provést rekonstrukci časových řad ukazatelů a jejich průběžné sledování.

Ostatní metody měření konektivity nejsou přijatelné z pohledu dostupnosti dat a výpočetních nástrojů.

ČÁST IX - Cestovní ruch

Úvod - Cestovní ruch, letecká doprava a jejich vliv na ekonomiku

Dle Nařízení EU je cestovní ruch definován jako činnost návštěvníků, kteří se zúčastní cesty na místo určené mimo své obvyklé prostředí, a to na dobu kratší jednoho roku a za jakýmkoli hlavním účelem, včetně služebního či soukromého účelu. Do cestovního ruchu nepatří pracovní pobyty, jejichž účelem je hlavní pracovní náplň návštěvníků (hlavní zdroj příjmu je v místě pobytu) [83].

Letecká doprava vytváří na ekonomiku jak primární účinky v podobě produkce samotného Odvětví, tak i prostřednictvím sekundárních účinků, mezi které se řadí cestovní ruch a další sektory ekonomiky [1, 2, 8, 10]. V roce 2015 využila leteckou dopravu polovina turistů (51 %) [83]. V dalších letech 2017 [84] 2018 [85] a 2019 [86] vzrostl tento podíl až na 59 %. Značná část cestovního ruchu by bez letecké dopravy neexistovala, a tudíž by nebylo možné dosáhnout plného potenciálu cestovního ruchu [2]. Předpokládá se, že vzrůst počtu pasažérů o 10 % se projeví v 1% zvýšení zaměstnanosti ve službách souvisejících s leteckou dopravou [87].

Mezi leteckou dopravou a cestovním ruchem je synergický vztah, ve kterém v roce 2019 letecká doprava celosvětově vytvořila 37 mil. pracovních pozic v sektoru cestovního ruchu, což odpovídalo téměř 1 % celosvětového HDP [10]. V roce 2018 studie ATAG [8] uvádí dokonce 44,8 mil. pracovních míst v cestovním ruchu s přispěním více než 1 000 mld. USD k celosvětovému HDP, což představuje asi 1,2 % podílu.

Pro mnoho ostrovních destinací a jiných jinými druhy dopravy těžko dostupných regionů s vysokým podílem cestovního ruchu na HDP je letecká doprava pro turismus i ekonomiku katalyzátorem. Důležitou součástí cestovního ruchu pro velká města je například segment MICE (Meetings, Incentives, Conferences and Exhibitions), kterého produktem jsou mezinárodní kongresy a spoléhá na dobrou konektivitu dané destinace ve smyslu přímých spojení a s dobrou kvalitou přestupových spojení. Obchodní cestující mají vyšší průměrné denní útraty než volnočasoví cestující (turisté) [10]. Konektivita letecké dopravy, jak byla popsána v Části VIII, je klíčem k rozvoji letecké dopravy i cestovního ruchu. Díky letecké dopravě prospívají všichni účastníci řetězce cestovního ruchu [88].

Služby letecké dopravy a turismu jsou spotřebovávány společně [1]. Jsou službami komplementárními, navzájem se ovlivňují. Letecká doprava v tomto vztahu před Covid-19 představovala katalyzátor cestovního ruchu. Díky katalytickým neboli

sekundárním účinkům letecké dopravy se cestovní ruch rozvíjel. V současnosti spíše letecká doprava očekává katalytické impulzy ze strany turismu.

Růst cestovního ruchu se v dobách před Covid-19 přímo odvíjel od nabídky letecké dopravy. Bylo možné sledovat, jak s narůstajícími výkony letecké dopravy narůstá i turismus. Tento účinek je definován jako „účinek letectví na cestovní ruch“. V roce 2021 je zjevné, že naopak, pouze nárůst cestovního ruchu pomůže nárůstu letecké dopravy. Na tomto příkladu je zas lépe patrné, jaký účinek má naopak „cestovní ruch na leteckou dopravu“. Metodika se věnuje oběma těmto vztahům.

S narůstající poptávkou po cestování v následujících letech je klíčové správně nastavit síť leteckých spojení. Čím je lepší konektivita, tím více příležitostí k cestování vzniká. Zároveň rozvíjí mezinárodní obchod a dochází k přílivu FDI, vzniku nových společností, pracovních pozic, tvorbě kapitálu. Díky turismu dochází i k rozvoji destinací v mnoha oblastech, jako je například zvýšení bezpečnosti, rozvoj zdravotnictví, lepší dostupnost zdrojů, rozvoj služeb, lepší možnosti studia.

Vyčíslení hodnoty letecké dopravy - pohled CR

Cestovní ruch byl pro Metodiku zvolen a definován jako jediná sekundární produkční skupina. Cestovní ruch, jako samostatné odvětví, podléhá mezinárodnímu sledování prostřednictvím soustavy národních účtů, kterých součástí je satelitní účet TSA [89]. Cestovní ruch je jedním ze satelitních účtů této soustavy. V roce 2008 byla vytvořena jednotná metodika pro sledování tohoto odvětví. Autorem metodiky pro TSA je Organizace spojených národů (UN), které v této činnosti pomáhali Světová organizace cestovního ruchu UN World Tourism Organization (UNWTO), Eurostat a OECD. Metodika přináší prostřednictvím tzv. Tabulek satelitního účtu strukturovaný pohled na cestovní ruch jeho ekonomické výkony a účinky na jiná odvětví.

ICAO podle vzoru Satelitního účtu cestovního ruchu přichází s návrhem pravidel pro Satelitní účet letectví v dokumentu ICAO ASA (Aviation Satellite Account), který je hlavním stavebním kamenem i této Metodiky. Lze tedy očekávat, že Satelitní účet letectví se podaří prosadit i na mezinárodní půdě. Existence takovéto metodiky by pro letectví znamenala v současné situaci lepší pohled na letecké podniky a jejich ekonomické výkony.

Stanovení hodnoty letecké dopravy pro ČR z pohledu sekundárních účinků tak bude obsahovat:

(1) hodnotu spotřeby leteckých návštěvníků ve prospěch letecké dopravy podle odhadů ČSÚ - účinek turismu na letectví a

(2) hodnotu HPH a HDP spotřeby leteckých návštěvníků ve prospěch cestovního ruchu podle odhadů IATA, ATAG a z dat CzechTourism - účinek letecké dopravy na cestovní ruch.

Stanovení hodnoty letecké dopravy pro ČR z pohledu primárních účinků bylo provedeno dle metodiky popsané v Částech IV, V a VI jako:

(3) hodnota HPH, kterou vytváří Odvětví letecké dopravy dle analytických klastrů a produkčních skupin definovaných Metodikou.

V roce 2019 představoval odhad (1) HPH v letectví podle výpočtů Metodiky více než 20 mld. CZK, (2) účinek turismu na leteckou dopravu je za posledních 5 let v průměru odhadován ČSÚ na 32-42 mld. CZK a (3) účinek letecké dopravy na HPH cestovního ruchu byl v roce 2019 odhadován IATA na cca 90 mld. CZK.

V roce 2019 byla HPH cestovního ruchu celkově ve výši 143 mld. CZK.

Metodický základ

Pro potřeby Metodiky lze vyhodnocovat vzájemné účinky letecké dopravy a cestovního ruchu v obou směrech. Podle alfanumerické konvence bude v následujících odstavcích definován systém označování ukazatelů jak pro:

(A) odhad účinků cestovního ruchu na leteckou dopravu, tak i pro

(B) odhad účinků letecké dopravy na cestovní ruch.

Pro (A) odhad účinků CR na leteckou dopravu má význam sledovat Tabulky satelitního účtu CR, konkrétně (1) spotřebu příjezdového CR - T1, (2) spotřebu domácího CR - T2 a (3) spotřebu výjezdového CR - T3, které končí v tržbách českých leteckých podniků. Pro tento účel přebírá Metodika názvosloví i ukazatele ČSÚ.

Pro (B) odhad účinků letecké dopravy na CR bude metodika sledovat (1) spotřebu příjezdových leteckých turistů, které se projeví ve spotřebě CR a končí v tržbách společností působících v cestovním ruchu. Pro potřeby Metodiky budou použity odhady IATA [15] a ATAG [4, 5, 7, 8] a na základě dat poskytnutých CzechTourism a ČSÚ bude proveden experimentální odhad spotřeby příjezdových turistů ve prospěch CR.

Nejdůležitějšími datovými zdroji pro A jsou data ČSÚ zveřejněny jako Tabulky satelitního účtu cestovního ruchu. Podle těchto dat je možné vyčíslit odhad ukazatelů účinků CR na leteckou dopravu, které budou označeny jako A1, A2 a A3.

Pro vyhodnocení B počítá Metodika s pomocí odhadů od IATA [15] a ATAG [4, 5, 7, 8] a dat od vládní agentury CzechTourism. Díky těmto odhadům a datům je možné vyčíslit i účinek opačný, tedy jakým poměrem přispívají návštěvníci přilétající letadlem na spotřebu cestovního ruchu. Tyto ukazatele budou pro potřeby Metodiky označeny jako B1 a B2.

CzechTourism sbírá data o návštěvnících podle jejich země původu a dalších atributů v turisticky exponovaných lokalitách. K jednotlivým národnostem je možné získat například data o:

- použitým dopravním prostředku,
- průměrné délce návštěvy a
- průměrné spotřebě za den.

Z dat ČSÚ jsou známy počty příjezdových návštěvníků z jednotlivých zemí podle jednotlivých zemí, kteří se ubytovali v tzv. hromadných ubytovacích zařízeních (HUZ). Klíčovým pro odhad spotřeby leteckých návštěvníků je určit podíl leteckých návštěvníků na celkovém počtu příjezdových návštěvníků. Informaci o použitém způsobu dopravy získává CzechTourism od dotazovaných návštěvníků prostřednictvím dotazníkové šetření. Napříč národnostmi je proto možné sestavit výpočet odhadu jejich spotřeby. Po sečtení všech odhadů je možné provést odhad spotřeby celkem. Odhady IATA [15] a ATAG [4, 5, 7, 8] uvádí počet zaměstnanců CR, kterých pracovní místa vznikla katalyticky díky sekundárnímu účinku letecké dopravy. Vzhledem k tomu, že celkový počet zaměstnanců v CR je díky TSA známý, je díky odhadu IATA [15] a ATAG [4, 5, 7, 8] možné provést odhad počtu zaměstnanců v CR vytvořen katalyticky díky spotřebě leteckých návštěvníků.

Vliv CR na leteckou dopravu (A)

Metodika Satelitního účtu [83] CR je založena na tabulkách satelitního účtu [90]. Pro účely Metodiky byly vybrány tabulky, které obsahovaly kontext letecké dopravy. Pro Metodiku je potřebné převzít data o spotřebě za produkty letecké dopravy vykazované jako (1) spotřeba letecké dopravy v příjezdovém CR, (2) spotřeba letecké dopravy v domácím CR a (3) spotřeba letecké dopravy ve výjezdovém CR.

Pro jednotlivé typy CR je potřeba definovat rozsah významu pojmu spotřeba. Proto je v následujících odstavcích definován rozsah ekonomického i statistického měření, který je pro jednotlivé typy spotřeby CR dle TSA zvolen. Ke každé definici je připojen datový zdroj i kontext domény letecké dopravy a jejího vlivu na ekonomiku.

V tab. 21 je uveden systém označení a struktury pro ukazatele A1, A2 a A3.

Tabulka 21 Systém označení a struktury pro ukazatele A1, A2 a A3

	Příjezdový CR - A1	Domácí CR - A2	Výjezdový CR - A3
Ukazatel a popis	A1 (i) spotřeba letecké dopravy na spotřebě příjezdového CR [%], [mld. CZK]	A2 (i) spotřeba letecké dopravy na spotřebě domácího CR [%], [mld. CZK]	N/A
	A1 (ii) Podíl spotřeby příjezdového CR uskutečněného leteckou dopravou na příjezdové spotřebě CR za všechny druhy dopravy [%].	A2 (ii) Podíl spotřeby domácího CR uskutečněného leteckou dopravou na příjezdové spotřebě CR za všechny druhy dopravy [%].	N/A
	A1 (iii) Podíl spotřeby příjezdového CR uskutečněného leteckou dopravou na celkové spotřebě příjezdového CR [%].	A2 (iii) Podíl spotřeby domácího CR uskutečněného leteckou dopravou na celkové spotřebě domácího CR [%].	N/A
	A1 (iv) podíl letecké dopravy na příjezdovém CR [%], [mil. PAX]	N/A	A3 (iv) podíl letecké dopravy na výjezdovém CR [%], [mil. PAX]

(A1) Spotřeba příjezdového CR představuje výdaje nerezidentů vynaložené na cestě přímo v ČR a část výdajů zaplacených předem v zemi původu a směřujících formou plateb za ubytování, stravování, dopravu apod. do ČR [83]. Pro potřeby Metodiky budou použity platby za produkty letecké dopravy.

Ukazatel A1 vyjadřuje spotřebu příjezdového CR zahraničních leteckých návštěvníků, která je spotřebovaná při zakoupení produktů letecké dopravy u českých firem. Spotřeba je k dispozici v příslušné datové části webu ČSÚ v tabulce TSA T1.2 pod položkou 3.4 [91]. Dle struktury dat se jedná o podíl spotřeby za

produkty letectví na celkové spotřebě Příjezdového CR. Letecká doprava se na CR spotřebou podle odhadu za posledních 5 let podílí v rozmezí 25-32 mld. CZK.

Ukazatel A1 Spotřeba LD - Příjezdový CR lze vyjádřit jako:

- (i) Hodnota spotřeby letecké dopravy v rámci spotřeby příjezdového CR [mld. CZK].
- (ii) Podíl spotřeby příjezdového CR uskutečněného leteckou dopravou na spotřebě CR za všechny druhy dopravy [%].
- (iii) Podíl spotřeby příjezdového CR uskutečněného leteckou dopravou na celkové spotřebě příjezdového CR [%].
- (iv) Odhad podílu leteckých návštěvníků příjezdových na všech návštěvnících vytvářejících příjezdový CR.

Letadlem v letech 2015 - 2019 přiletělo v průměru 20 - 25 % návštěvníků ročně což tvořilo 6,9 - 8,6 mil. PAX ročně.

(A2) Spotřeba Domácího CR představuje výdaje rezidentů na CR obsahující nejen výdaje při domácích, ale i při zahraničních cestách [83] v případě, že výdaje zůstávají v ČR.

Data k ukazateli „Spotřeba LD - Domácí CR“ pod označením A2 jsou rovněž k dispozici v datové části webu ČSÚ v tabulce TSA T2.2 [92]. Dle struktury dat se jedná o podíl spotřeby za produkty letecké dopravy na celkové spotřebě Domácího CR. Tento ukazatel vyjadřuje sumu spotřeby domácího CR - domácích leteckých turistů (residentů), která je spotřebovaná při zakoupení produktů letecké dopravy u českých firem. Jelikož v ČR v důsledku absence pravidelných vnitrostátních letů domácí návštěvníci nemají možnost cestovat letadlem, spotřeba domácího CR nezachytává výdaje rezidentů při domácích cestách, jedná se tedy pouze o výdaje domácích návštěvníků na zahraniční cesty, kterých část zůstává v ČR.

Letecká doprava se na spotřebě podílí v rozmezí 7-10 mld. CZK ročně za posledních 5 let.

Ukazatel A2 Spotřeba LD - Domácí CR lze vyjádřit jako:

- Hodnota spotřeby letecké dopravy v rámci domácího CR [mil. CZK],
- Podíl spotřeby domácího CR uskutečněného leteckou dopravou na spotřebě za všechny druhy dopravy [%],
- Podíl spotřeby domácího CR uskutečněného leteckou dopravou na celkové spotřebě příjezdového CR [%].

(A3) Spotřeba - Výjezdový CR představuje výdaje rezidentů na cestovní ruch v zahraničí. Nezahrnuje výdaje na cestu nebo po cestě realizované v ČR [83]. Ekvivalentní data o Spotřebě výjezdového CR podle produktů v ČR jako je tomu u (A1) [91] a (A3) [92] pro výjezdový CR nejsou k dispozici [93].

Pro A3 je proto definován jediný Ukazatel:

- (i) podíl leteckých návštěvníků výjezdových na všech návštěvnících vytvářejících výjezdový CR.

Leteckou dopravu jako dopravní prostředek při cestách domácích návštěvníků tvořilo v letech 2015-2019 v průměru 10-13 % návštěvníků ročně co tvořilo 2,5 - 3,1 mil. PAX ročně.

Účinky letecké dopravy na CR (B)

Odhadem katalytických neboli sekundárních účinků letecké dopravy na CR se v rámci studií pro IATA a ATAG zabývá Oxford Economics. Z odhadů IATA [15] z roku 2019 vyplývá, že HDP, který letecká doprava přináší CR, je přibližně 93 mld. CZK na HDP ČR, co tvoří 1,2 % celkového HDP země. Letecká doprava dle IATA v roce 2019 vytvořila pro CR cca. 13 tis. pracovních míst.

Jak vyplývá z předchozí kapitoly, odhad účinků CR na leteckou dopravu je možný díky Satelitnímu účtu CR a jeho tabulkám TSA1 1.2 a TSA2 2.2. Úkolem Metodiky je vyjádřit i opačný účinek, jak (B) letecká doprava působí na CR. K tomuto účelu Metodika (1) přebírá odhady účinků publikovaných IATA [15] a ATAG [4, 5, 7, 8] a (2) staví vlastní experimentální výpočetní vztah.

(B1) Jedná se o převzetí ukazatelů IATA [15] a ATAG [4, 5, 7, 8]:

- (i) odhad účinků letecké dopravy na ekonomiku - HPH vytvořena leteckou dopravou sekundárně v ČR
- (ii) počet pracovních míst v cestovním ruchu vytvořených díky spotřebě leteckých příjezdových turistů.

(B2) Pro potřeby Metodiky je definován výpočet odhadu spotřeby příjezdových návštěvníků podle dat získaných dotazníkovým šetření CzechTourism [94] a dat z TSA [95] popisujících kapacitu hromadných ubytovacích zařízení. Výsledkem výpočtu je suma útrat leteckých návštěvníků z jednotlivých zemí během pobytu v ČR. Pro výpočet platí následující vztah:

$$B2 = \sum_{i=1}^n HUZ_i \times LDOP_i \times \emptyset DEN_i \times \emptyset UTR_i$$

Kde:

- HUZ_i - počet přenocování návštěvníků z i -té země
- $LDOP_i$ - podíl, letecké dopravy jako dopravního prostředku u i -té země
- $\emptyset DEN_i$ - průměrný počet dnů návštěvníka z i -té země strávených v ČR
- $\emptyset UTR_i$ - průměrná denní útratu návštěvníka i -té země během pobytu v ČR

B2 - Limitace

Odhad je experimentální a je potřeba ověřit jeho limitace v praxi.

Data o počtu přenocování HUZ jsou dostupná pouze od hromadných ubytovacích zařízení a nepočítají se menší ubytovací zařízení ani elektronické platformy. Ve statistikách chybí především návštěvníci přilétající nízkonákladovými aeroliniemi, kteří ve významné míře využívají spojení výhodných cen letenek a cenově dostupného ubytování v soukromí.

Zdrojem nepřesností jsou údaje o výdajích před cestou a během pobytu. Existují totiž různé formy služeb, které turisté využívají. Nemusí být jasné, které výdaje před cestou a které výdaje během pobytu zůstávají v ekonomice ČR.

Zdrojem metodických nepřesností může být údaj o způsobu dopravy. Především u asijských etapových zájezdů, kde ČR je jednou z etap není jasné, zdali se jedná o

sekundární účinek Odvětví civilního letectví ČR, nebo je tento účinek vytvořen díky turismu, atraktivitě EU atd.

Při sběru dat dochází k situaci, kdy pro zahraniční návštěvníky z dané země není k dispozici dostatečný vzorek odpovědí. Tím pádem je daná země vyloučena z celkového výpočtu.

V každém případě je ale tento vzorek možné sledovat v dostatečné časové řadě a pro sběr dat se používá přesná metodika.

Vhodným doplněním dat o zahraničních návštěvnících z jednotlivých zemí by představovala GSM data mobilních operátorů, pořizování takovýchto dat je ale finančně náročné. Data o karetních transakcích sbírá ČNB také do úrovně národností [96] by mohli být dalším doplňkem.

ČÁST X - HDP a provozní výkony

Úvod

Studie (Bonney) [97] ukazuje, že předpověď ekonomického růstu může být klíčovým impulzem, který rozhodne o tom, zda společnosti/města/státy budou investovat do stávající letecké infrastruktury, do nákupu nových letadel apod. Častým předpokladem je, že pokud roste ekonomika, poroste i poptávka po letecké dopravě.

Neexistuje univerzální mezinárodně uznávaný a jednotný metodologický rámec sběru dat a měření účinků letecké dopravy na ekonomiku. Zároveň platí, že kredibilita, spolehlivost, robustnost a přesnost odhadů ekonomických dopadů letecké dopravy jsou často zpochybňována. Proto je nezbytně nutné vytvořit mezinárodně uznávaný a jednotný metodologický rámec pro měření ekonomických dopadů letecké dopravy na celkový ekonomický stav země. Výsledkem takového metodologického rámce budou spolehlivé údaje, které zdůrazní význam a rozsah civilního letectví za použití stejných konceptů, definic a přístupů měření jako v jiných průmyslových odvětvích. Tento rámec je podrobně popsán v ICAO ASA [2].

ICAO ASA bude postaven na systému národních účtů dle SNA 2008 [2], který představuje soubor doporučení a díky kterým je možné provádět měření ekonomických aktivit. SNA 2008 popisuje soubor makroekonomických účtů a vytváří systém pojmů, definic, klasifikací a účetních pravidel pro měření takových položek jako je např. HDP [2]. Účty dle systému SNA 2008 se nazývají satelitními účty. Satelitní účet CR má název TSA.

Odvětví civilního letectví v současné době není sledováno v tzv. systému tabulek satelitního účtu, proto nebude možné provést výpočet HDP. Dostupným je ale vyjádření HPH, které je popsáno v Části VII.

HDP a provozní výkony

Tato část je věnována zkoumání vztahu HDP a provozních výkonů. Podle Zhangové [1] je pravděpodobné, že letecká doprava je v rozvinutých ekonomikách relativně vyspělým nebo dokonce nasyceným trhem, takže velikost průmyslových odvětví a rytmus hospodářských činností podporujících nabídku a poptávku po letecké dopravě dosáhly relativně stabilní rovnováhy. Poptávka po letecké dopravě tak není citlivá ani není náchylná k náhlým změnám ekonomických ukazatelů, jako je příjem, zaměstnanost nebo HDP.

Ve státech s méně vyspělým leteckým trhem je prokázán oboustranný kauzální vztah mezi růstem ekonomiky a růstem letecké dopravy. Studiemi věnovanými těmto trhům se zabývají Baker et. al [98] a Brida et al. [99].

Vztah mezi počtem cestujících a hrubým domácím produktem je pro potřebu Metodiky hodnocen prostřednictvím korelace. S ohledem na charakter dat byl, jako ukazatel vztahu mezi zmíněnými proměnnými, zvolen Spearmanův korelační koeficient (ρ), který je využíván pro neparametrické testování, a tedy vhodná pro data nemající normální rozdělení [100]. Právě takováto data byla využita v tomto projektu, rozdělení bylo testováno s využitím Jarque-Bera testu [101]. Spearmanův korelační koeficient může nabývat hodnot $\langle -1; 1 \rangle$, síla korelace je pak určována následujícím způsobem [100]:

$|\rho| = \langle 0,00; 0,19 \rangle$ - velmi slabá korelace

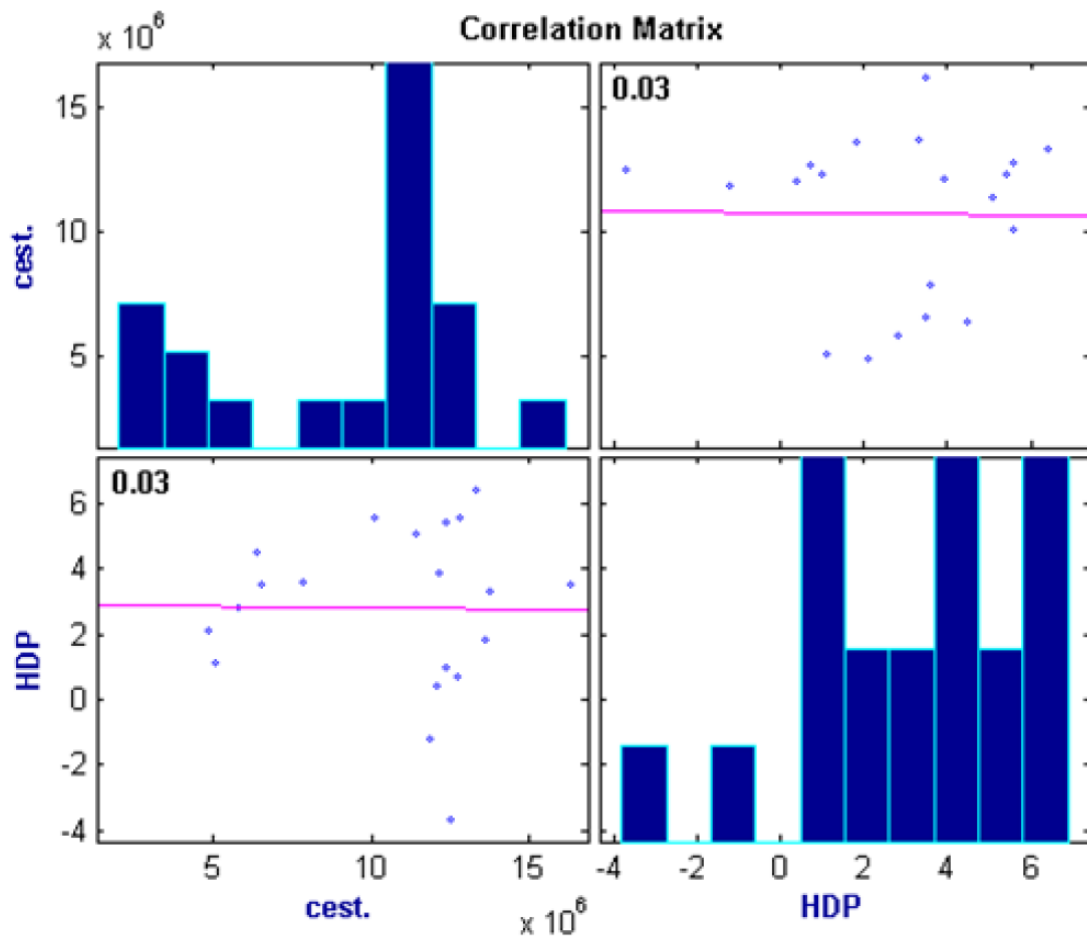
$|\rho| = \langle 0,20; 0,39 \rangle$ - slabá korelace

$|\rho| = \langle 0,40; 0,59 \rangle$ - střední korelace

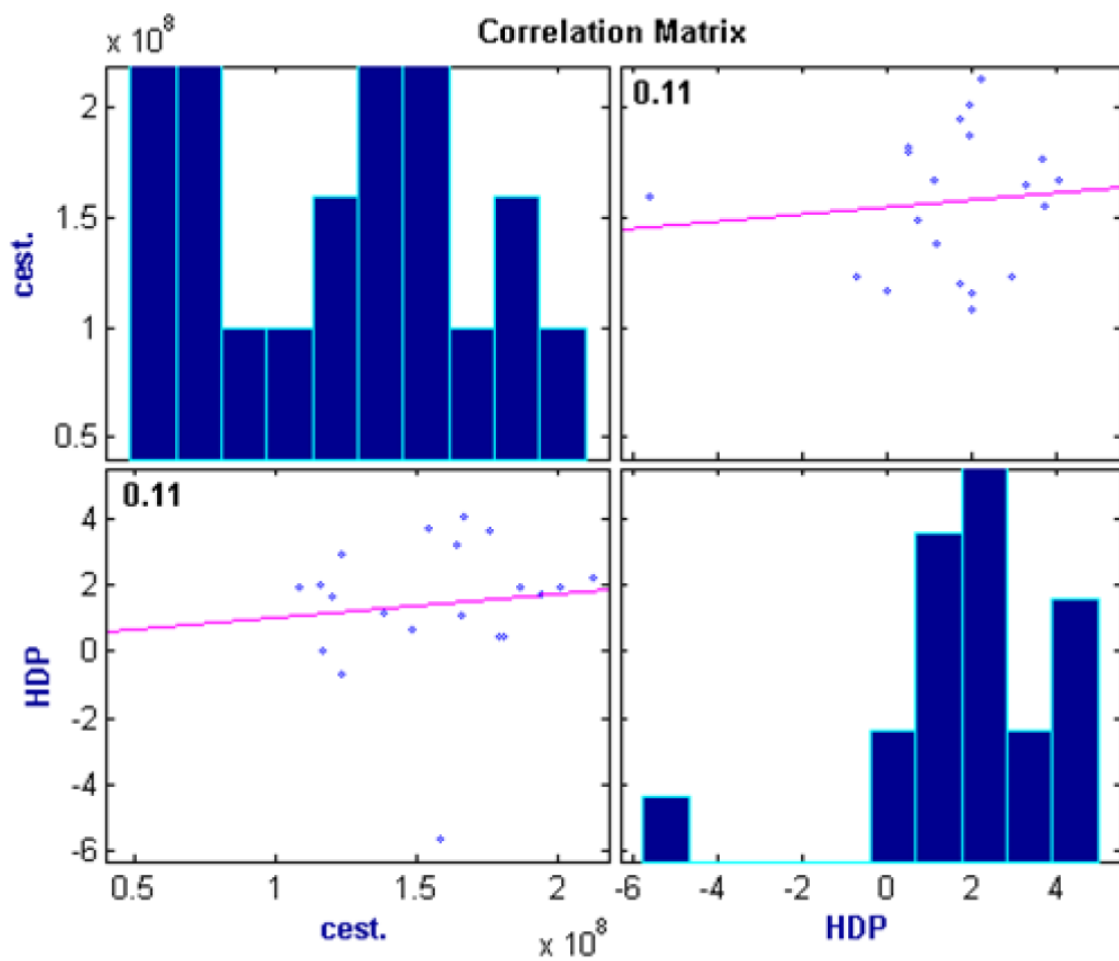
$|\rho| = \langle 0,50; 0,79 \rangle$ - silná korelace

$|\rho| = \langle 0,80; 1,00 \rangle$ - velmi silná korelace

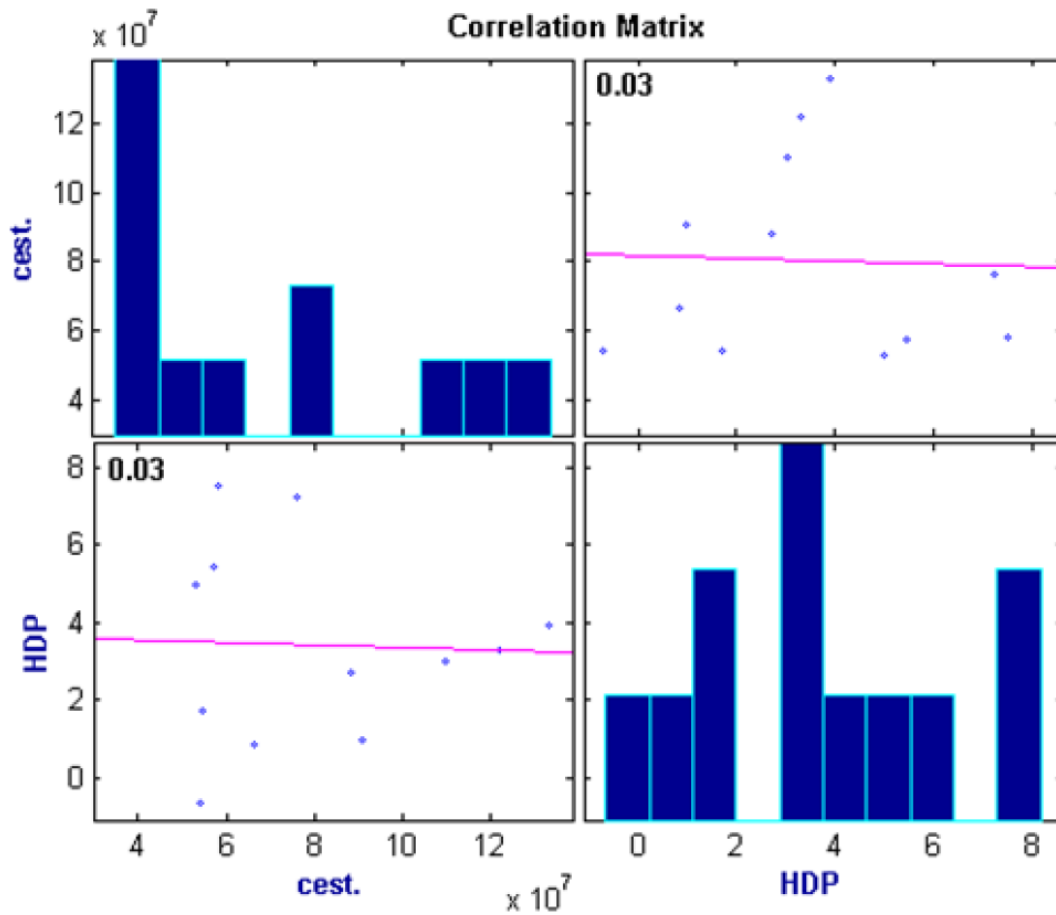
Dále pak byla data aproximována přímkou, byla tedy provedena lineární regrese [102]. Pro účely statistického zpracování dat bylo využito programového prostředí MATLAB R2013a (MathWorks, USA). Výsledky jsou prezentovány na obrázcích 25-28 níže.



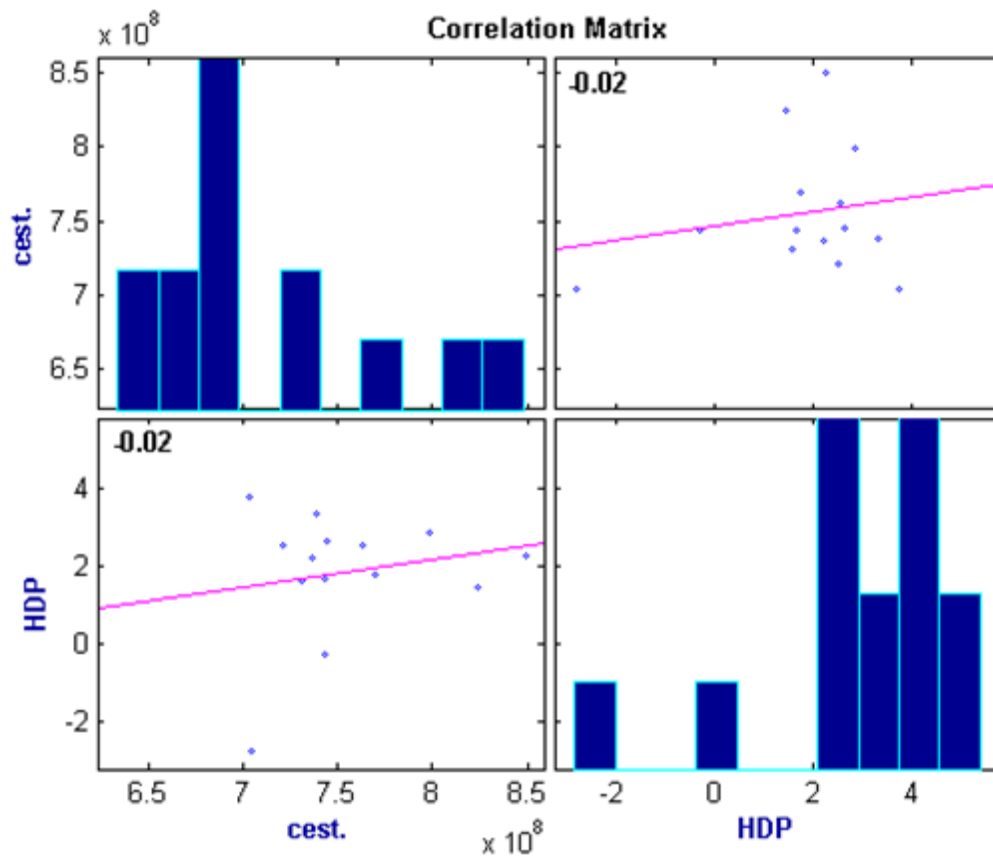
Obrázek 25 Korelační matice pro Českou republiku. Na diagonále zobrazeny histogramy jednotlivých proměnných (vlevo - počet cestujících (osoby), vpravo - meziroční změna hrubého domácího produktu (%)). Mimo diagonálu zobrazena lineární regrese a Spearmanův korelační koeficient. Velmi slabá korelace.



Obrázek 26 Korelační matice pro Německo. Na diagonále zobrazeny histogramy jednotlivých proměnných (vlevo - počet cestujících (osoby), vpravo - meziroční změna hrubého domácího produktu (%)). Mimo diagonálu zobrazena lineární regrese a Spearmanův korelační koeficient. Velmi slabá korelace.



Obrázek 27 Korelační matice pro Thajsko. Na diagonále zobrazeny histogramy jednotlivých proměnných (vlevo - počet cestujících (osoby), vpravo - meziroční změna hrubého domácího produktu (%)). Mimo diagonálu zobrazena lineární regrese a Spearmanův korelační koeficient. Velmi slabá korelace.



Obrázek 28 Korelační matice pro Spojené státy Americké. Na diagonále zobrazeny histogramy jednotlivých proměnných (vlevo – počet cestujících (osoba), vpravo – meziroční změna hrubého domácího produktu (%)). Mimo diagonálu zobrazena lineární regrese a Spearmanův korelační koeficient. Velmi slabá korelace.

Z analýzy prezentované na obr. 25 – 28 je zřejmé, že počet cestujících a změna hrubého domácího produktu spolu nekorelují, resp. existuje velmi slabá korelace.

SEZNAM LITERATURY

- [1] Fangni Zhang and Daniel J. Graham. Air transport and economic growth: a review of the impact mechanism and causal relationships. *Transport Reviews*, 40(4):506–528, mar 2020. doi:10.1080/01441647.2020.1738587 Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1738587>
- [2] International Civil Aviation Organization. Aviation Satellite Account, Recommended Methodological Framework, Draft. 2019. Dostupné z: <https://www.icao.int/sustainability/Satellite/Documents/Draft%20Aviation%20Satellite%20Account%20Methodological%20Framework.pdf>
- [3] Federal Aviation Administration. The Economic Impact of Civil Aviation on the U.S. Economy. U.S. Department of Transportation, 2020. Dostupné z: https://www.faa.gov/about/plans_reports/media/2020_jan_economic_impact_report.pdf.
- [4] Air Transport Action Group. Aviation: Benefits Beyond Borders. 2020. Dostupné z: <https://www.atag.org/component/attachments/attachments.html?id=954>.
- [5] Air Transport Action Group. Aviation: Benefits Beyond Borders. 2014. Dostupné z: <https://www.atag.org/component/attachments/attachments.html?id=710>
- [6] Air Transport Action Group. The economic and social benefits of air transport. 2005. Dostupné z: https://www.icao.int/meetings/wrdss2011/documents/jointworkshop2005/atag_socialbenefitsairtransport.pdf
- [7] Air Transport Action Group. Aviation: Benefits Beyond Borders. 2016. Dostupné z: <https://www.atag.org/component/attachments/attachments.html?id=607>.
- [8] Air Transport Action Group. Aviation: Benefits Beyond Borders. 2018. Dostupné z: <https://www.atag.org/component/attachments/attachments.html?id=707>.
- [9] A Cooper and P Smith. The economic catalytic effects of air transport in Europe. EUROCONTROL Experimental Centre, 2005.
- [10] Industry High Level Group (IHLG). Aviation Benefits Report. 2019. Dostupné z: <https://www.icao.int/sustainability/Documents/AVIATION-BENEFITS-2019-web.pdf>.

[11] Federal Aviation Administration. The Economic Impact of Civil Aviation on the U.S. Economy. U.S. Department of Transportation, 2014. Dostupné z: https://www.faa.gov/air_traffic/publications/media/2014-economic-impact-report.pdf.

[12] Federal Aviation Administration. The Economic Impact of Civil Aviation on the U.S. Economy, Economic Impact of Civil Aviation by State. U.S. Department of Transportation, 2015. Dostupné z: https://www.faa.gov/air_traffic/publications/media/2015-economic-impact-report.pdf

[13] Federal Aviation Administration. The Economic Impact of Civil Aviation on the U.S. Economy. U.S. Department of Transportation, 2016. Dostupné z: https://www.faa.gov/air_traffic/publications/media/2016-economic-impact-report_FINAL.pdf

[14] Federal Aviation Administration. The Economic Impact of Civil Aviation on the U.S. Economy, Economic Impact of Civil Aviation by State. U.S. Department of Transportation, 2017. Dostupné z: https://www.faa.gov/about/plans_reports/media/2017-economic-impact-report.pdf

[15] The Importance of Air Transport to the Czech Republic [online]. International Air Transport Association, 01. 06. 2019. Dostupné z: <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/czech-republic--value-of-aviation/>

[16] Air Connectivity: Measuring the connections that drive economic growth [online]. International Air Transport Association (IATA), 25. 11. 2020. Dostupné z: <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-connectivity-measuring-the-connections-that-drive-economic-growth/>

[17] International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Revision 4. Series M, No. 4, Rev. 4. Department of Economic United Nations and Statistics Division Social Affairs. 2008. ISBN: 978-92-1-161518-0. Dostupné z: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf.

[18] Central Product Classification (CPC), Version 2.1: Series M No. 77, Ver.2.1. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division: United Nations, New York, 2015, 25. 11. 2020.

- [19] Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) [online]. Český statistický úřad, Praha, 2008, 24. ledna 2008. ISBN 978-80-250-1660-2. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20565267/021608.pdf/2f45895b-4c51-435b-a52a-0c7164dbf371?version=1.0>
- [20] Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE). Český statistický úřad [online]. [cit. 2021-03-30]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_cz_nace
- [21] Economic Benefits from Air Transport in the Czech Republic: The Czech Republic country report [online]. Oxford Economics, 2011.
- [22] Economic Benefits from Air Transport in the UK: UK country report [online]. Oxford Economics, 2014. Dostupné z: <https://airlinesuk.org/wp-content/uploads/2015/03/Oxford-Economics-2014.pdf>
- [23] The Role of Business Aviation in the European Economy: UK country report [online]. Oxford Economics, October 2012. Dostupné z: https://www.bbga.aero/wp-content/uploads/2011/08/EBAO_Oxford_Report-Final03-Digital1.pdf
- [24] The Economic Impact of Reduced Activity at Heathrow: Draft Report for the London Borough of Hounslow [online]. Oxford Economics, June 2020. Dostupné z: https://www.hounslow.gov.uk/downloads/file/2942/download_report
- [25] System of National Accounts 2008 [online]. New York: European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations, World Bank, 2009. ISBN 978-92-1-161522-7. Dostupné z: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf>
- [26] ČSÚ garantem povinností v systému PES. Právní elektronický systém PES [online]. Dostupné z: <https://pespropodnikatele.cz/news/31>
- [27] CZ-NACE Kódy [online]. Dostupné z: <http://www.nace.cz>
- [28] Seznam držitelů osvědčení pro provádění obchodní letecké dopravy [online]. Úřad pro civilní letectví, Sekce letová, Odbor provozu letadel, 20. 5. 2020. Dostupné z: https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2020/02/Provozovatelé_CAT_20-05-2020.pdf

[29] Seznam provozovatelů s potvrzenou deklarací podle nařízení komise (EU) č. 965/2012 (PART-SPO). Seznam provozovatelů s potvrzenou deklarací podle CPB podle nařízení komise (EU) 2018/395. Seznam provozovatelů s vydaným povolením leteckých prací podle zákona 49/1997 Sb., §74. 31. 1. 2021. Úřad pro civilní letectví.

[30] Ohlášené organizace pro výcvik DTO [online]. Úřad pro civilní letectví. 07. 09. 2020. Dostupné z: <https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2019/07/Ohlášené-organizace-pro-výcvik-DTO.pdf>

[31] Evidence letišť [online]. Úřad pro civilní letectví, 04.11.2020. Dostupné z: <https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2020/11/Evidence-letist.pdf>

[32] Seznam vydaných Oprávnění k údržbě podle Části 145. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/letadlova-technika/opravnovani-poverovani-organizaci-a-osob/seznam-vydanych-opravneni-k-udrzbe-podle-casti-145/>

[33] Přehled vydaných Oprávnění k údržbě podle Části M, Hlavy F. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/letadlova-technika/opravnovani-poverovani-organizaci-a-osob/prehled-vydanych-opravneni-k-udrzbe-podle-casti-m-oddilu-a-hlavy-f/>

[34] Seznam vydaných Oprávnění k údržbě podle CAA-TI-006-n/98. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/letadlova-technika/opravnovani-poverovani-organizaci-a-osob/seznam-vydanych-opravneni-k-udrzbe-podle-caa-ti-006-n-98/>

[35] Seznam vydaných Oprávnění k řízení zachování letové způsobilosti podle Části M, oddílu A, hlavy G. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/letadlova-technika/opravnovani-poverovani-organizaci-a-osob/seznam-vydanych-opravneni-k-rizeni-zachovani-letove-zpusobilosti-podle-casti-m-oddilu-a-hlavy-g/>

[36] Seznam vydaných oprávnění podle Části CAMO. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/letadlova-technika/opravnovani-poverovani-organizaci-a-osob/seznam-vydanych-opravneni-podle-casti-camo/>

[37] Seznam vydaných oprávnění podle Části CAO. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-6-30]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/letadlova-technika/opravnovani-poverovani-organizaci-a-osob/seznam-vydanych-opravneni-podle-casti-cao/>

[38] Seznam platných oprávnění, vydaných dle § 17 zák. č. 49/1997 Sb. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-6-29]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2020/11/Seznam-opravnenych-firem-k-04032021.pdf>

[39] Seznam vydaných osvědčení typové způsobilosti. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-6-29]. Dostupné z: https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2021/04/Seznam-OTZ-UCL_final-21_04_13.pdf?cb=6394a4dcb28111e26c84f04529609039

[40] Seznam vydaných Oprávnění k výrobě podle předpisu Část 21, Hlava G. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/letadlova-technika/opravnovani-poverovani-organizaci-a-osob/seznam-vydanych-opravneni-k-vyrobe-podle-predpisu-cast-21-hlava-g/>

[41] Seznam vydaných oprávnění k projektování podle CAA-TI-026-n/01. Úřad pro civilní letectví [online]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/letadlova-technika/opravnovani-poverovani-organizaci-a-osob/seznam-vydanych-opravneni-k-projektovani-podle-caa-ti-026-n-01/>

[42] Schválené organizace pro výcvik ATO. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/zpusobilost-leteckeho-personalu/vycvikove-organizace/schvalene-organizace-pro-vycvik-ato/>

[43] Schválené FSTD [online]. Úřad pro civilní letectví. duben 2020. Dostupné z: <https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2019/07/FSTD-2020-01.pdf>

[44] Organizace pro výcvik údržby podle Part-147 [online]. Úřad pro civilní letectví [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/zpusobilost-leteckeho-personalu/vycvikove-organizace/organizace-pro-vycvik-udrzby-podle-part-147/>

[45] Přehled vydaných Oprávnění k provádění zkoušek letecké techniky podle Postupů CAA-TI-012-n/99. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2021-6-29]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/letadlova-technika/opravnovani-poverovani-organizaci-a-osob/prehled-vydanych-opravneni-k-provadeni-zkousek-letecke-techniky-podle-postupu-caa-ti-012-4-99/>

- [46] LIST OF APPROVED PRODUCTION ORGANISATIONS - Part 21 [online]. European Union Aviation Safety Agency (EASA), 26. 02. 2021. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/download/poa/easa-apo.pdf>
- [47] Seznam oprávnění ULL k výrobě [online]. Letecká amatérská asociace České republiky, 31. 12. 2020.
- [48] Herfindahl - Hirschmanův Index. Česká národní banka [online]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/docs/ARADY/MET_LIST/hhipoj_cs.pdf
- [49] Zákon č. 49/1997 Sb.: Zákon o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů České republiky.
- [50] Utilization Rate of Connectivity Opportunities by Air Carriers [online]. International Civil Aviation Organization, Duben 2015. Dostupné z: https://www.icao.int/sustainability/Documents/Connectivity/SDG_Indicator_Connectivity.pdf
- [51] Airport Industry: Connectivity Report [online]. SEO Aviation Economics for Airports Council International, 2015. Dostupné z: <https://www.aci-europe.org/downloads/resources/ACI%20EUROPE%20Airport%20Industry%20Connectivity%20Report%202004-2014.pdf>
- [52] Air Connectivity: Measuring the Connections that Drive Economic Growth [online]. International Air Transport Association, 2020. Dostupné z: <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-connectivity-measuring-the-connections-that-drive-economic-growth/>
- [53] VELDHUIS, Jan. The competitive position of airline networks. Journal of Air Transport Management [online]. 1997, (Vol. 3, 4), pp. 181-188.
- [54] Why Connectivity Matters? [online]. Airports Council International Europe, 2014. Dostupné z: <https://www.aci-europe.org/downloads/resources/WHY%20CONNECTIVITY%20MATTERS.pdf>
- [55] HAKIM, Md Mahbubul a Rico MERKERT. Econometric evidence on the determinants of air transport in South Asian countries. Transport Policy [online]. 2019, 83, 120. ISSN 0967070X. Dostupné z: doi:10.1016/j.tranpol.2017.12.003

[56] KÜÇÜKÖNAL, Hatice a Gülşah SEDEFOĞLU. The Causality Analysis of Air Transport and Socio-economics Factors: The Case of OECD Countries. *Transportation Research Procedia* [online]. 2017, 28, 16-26. ISSN 23521465. Dostupné z: doi:10.1016/j.trpro.2017.12.164

[57] BANNÒ, Mariasole a Renato REDONDI. Air connectivity and foreign direct investments: economic effects of the introduction of new routes. *European Transport Research Review* [online]. 2014, 6(4), 355. ISSN 1867-0717. Dostupné z: doi:10.1007/s12544-014-0136-2

[58] O'CONNOR, Kevin, Kurt FUELLHART a Hyung Min KIM. Economic influences on air transport in Vietnam 2006-2019: economic effects of the introduction of new routes. *Journal of Transport Geography* [online]. 2020, 86(4), 355-363. ISSN 09666923. Dostupné z: doi:10.1016/j.jtrangeo.2020.102764

[59] BUTTON, Kenneth a Somik LALL. The economics of being an airport hub city. *Research in Transportation Economics* [online]. 1999, 5, 75-105. ISSN 07398859. Dostupné z: doi:10.1016/S0739-8859(99)80005-5

[60] QUANG, Nguyen Hai. The Contribution of Total Factor Productivity in the Air Transport of Vietnam: The Case of Vietnam Airlines. *International Journal of Mechanical Engineering and Applications* [online] 2017. Dostupné z: doi:10.11648/j.ijmea.s.2017050401.14

[61] ARVIS, Jean-François a Ben SHEPHERD. The Air Connectivity Index: Measuring Integration in the Global Air Transport Network [online]. 2011. Dostupné z: doi:10.1596/1813-9450-5722

[62] NJOYA, Eric Tchouamou a Alexandros NIKITAS. The role of air transport in employment creation and inclusive growth in the Global South: The case of South Africa. *Journal of Transport Geography* [online]. 2020. ISSN 09666923. Dostupné z: doi:10.1016/j.jtrangeo.2020.102738

[63] FERNANDES, Vicente, Ricardo Rodrigues PACHECO a Elton FERNANDES. How does air transport impact employment in typical tourist industry activities in Brazil? *Current Issues in Tourism* [online], 1-14. ISSN 1368-3500. Dostupné z: doi:10.1080/13683500.2020.1863925

[64] BUTTON, Kenneth, Somik LALL, Roger STOUGH a Mark TRICE. High-technology employment and hub airports. *Journal of Air Transport*

Management [online]. 1999, 5(1), 53-59. ISSN 09696997. Dostupné z: doi:10.1016/S0969-6997(98)00038-6

[65] DONZELLI, Matteo. The effect of low-cost air transportation on the local economy: Evidence from Southern Italy. Journal of Air Transport Management [online]. 2010, 16(3), 121-126. ISSN 09696997. Dostupné z: doi:10.1016/j.jairtraman.2009.07.005

[66] DOBRUSZKES, Frédéric a Véronique MONDOU. Aviation liberalization as a means to promote international tourism: The EU-Morocco case. Journal of Air Transport Management [online]. 2013, 29, 23-34. ISSN 09696997. Dostupné z: doi:10.1016/j.jairtraman.2013.02.001

[67] DUVAL, David Timothy a Aaron SCHIFF. Effect of air services availability on international visitors to New Zealand. Journal of Air Transport Management [online]. 2011, 17(3), 175-180. ISSN 09696997. Dostupné z: doi:10.1016/j.jairtraman.2010.12.006

[68] DUVAL, David Timothy. Critical Issues in Air Transport and Tourism. Tourism Geographies [online]. 2013, 15(3), 494-510. ISSN 1461-6688. Dostupné z: doi:10.1080/14616688.2012.675581

[69] TCHOUAMOU NJOYA, Eric. An analysis of the tourism and wider economic impacts of price-reducing reforms in air transport services in Egypt. Research in Transportation Economics [online]. 2020, 79. ISSN 07398859. Dostupné z: doi:10.1016/j.retrec.2019.100795

[70] PLOSZAJ, Adam, Xiaoran YAN, Katy BÖRNER a Michael SZELL. The impact of air transport availability on research collaboration: A case study of four universities. PLOS ONE [online]. 2020, 15(9). ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0238360

[71] Air connectivity: Why it matters and how to support growth [online]. MORPHET, Hayley a Claudia BOTTINI. 2015. Dostupné z: <https://www.pwc.com/gx/en/capital-projects-infrastructure/pdf/pwc-air-connectivity.pdf>

[72] Will Sweden's aviation tax make a difference to greenhouse gas emissions? The Local SE [online]. 21. června 2018 [cit. 2021-6-16]. Dostupné z: <https://www.thelocal.se/20180621/will-swedens-aviation-tax-make-a-difference-to-greenhouse-gas-emissions/>

[73] The air passenger tax has been abolished temporarily throughout 2021. The Norwegian Tax Administration [online]. [cit. 2021-6-16]. Dostupné z: <https://www.skatteetaten.no/en/business-and-organisation/vat-and-duties/excise-duties/about-the-excise-duties/air-passenger-tax/has-been-abolished-temporarily-for-flights-between-1-january-2020-and-31-october-2020/>

[74] UK Air Passenger Duty Increasing (Again) In 2022. One Mile at a Time [online]. 4. března 2021 [cit. 2021-6-16]. Dostupné z: <https://onemileatatime.com/uk-air-passenger-duty-increasing/>

[75] Sweden Wants Landing Fees Tied To Aircraft Emissions. Simple Flying [online]. 23. března 2021 [cit. 2021-6-16]. Dostupné z: <https://simpleflying.com/sweden-emissions-landing-fees/>

[76] Study on the economic developments of the EU Air Transport Market: Final Report [online]. In: EGIS a SEO AMSTERDAM ECONOMICS. European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport Directorate E – Aviation Unit E.1 – Aviation Policy, 16. července 2020. ISBN 978-92-76-29357-6. Dostupné z: [doi:10.2832/561694](https://doi.org/10.2832/561694)

[77] Výkony letišť v obchodní letecké dopravě [online]. Český statistický úřad. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/osobni_doprava_casove_rady

[78] Megahubs Index 2019. Flight Database & Statistics|Aviation Analytics|OAG [online]. Dostupné z: <https://www.oag.com/oag-megahubs-2019>

[79] OPSAHL, Tore, Filip AGNEESSENS a John SKVORETZ. Node centrality in weighted networks: Generalizing degree and shortest paths. Social Networks. 2010, 32(3), 245-251. ISSN 03788733. Dostupné z: [doi:10.1016/j.socnet.2010.03.006](https://doi.org/10.1016/j.socnet.2010.03.006)

[80] Flight Connections [online]. Dostupné z: <https://www.flightconnections.com>

[81] KALOČAYOVÁ, Michaela. Metodologie hodnocení stavu letecké sítě. Praha, 2020. ČVUT v Praze, Fakulta dopravní.

[82] Flight Era [online]. Dostupné z: <https://www.flightera.com>

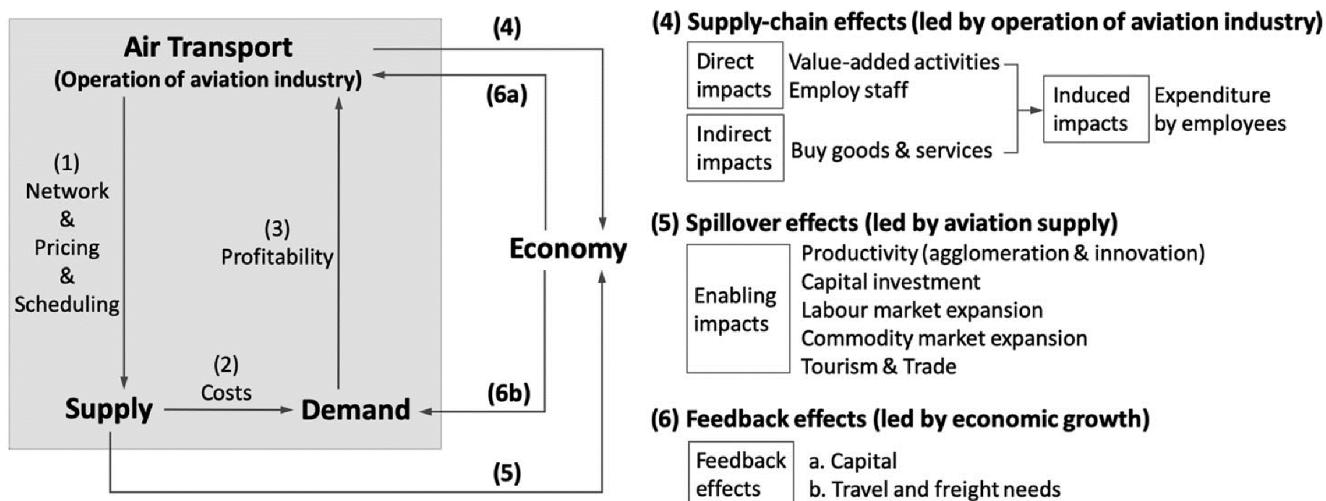
[83] Metodika - Cestovní ruch. Český statistický úřad [online]. [cit. 2021-7-29]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/metodika_casove_rady_cestovni_ruch

- [84] UNWTO Tourism Highlights: 2018 Edition [online]. In: United Nations World Tourism Organization. 2018-08-24. Dostupné z: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284419876>. doi:10.18111/9789284419876
- [85] International Tourism Highlights, 2019 Edition [online]. In: United Nations World Tourism Organization. 2019-08-28. Dostupné z: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284421152>. doi:10.18111/9789284421152
- [86] International Tourism Highlights, 2020 Edition [online]. In: United Nations World Tourism Organization. 2021-01-19. Dostupné z: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284422456>. doi:10.18111/9789284422456
- [87] BRUECKNER, Jan K. Airline Traffic and Urban Economic Development. Urban Studies [online]. 2003, 40(8), 1455-1469. ISSN 0042-0980. Dostupné z: doi:10.1080/0042098032000094388
- [88] UNWTO World Tourism Barometer [online]. 17. 2019. ISSN 17289246. Dostupné z: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/wtobarometereng.2019.17.1.2>
- [89] United Nations: Department of Economic and Social Affairs. (2011). Tourism satellite account 2008: Recommended methodological framework (World Tourism Organization (UNWTO), Ed.). United Nations. Dostupné z: https://unstats.un.org/unsd/publication/Seriesf/SeriesF_80rev1e.pdf
- [90] Tabulky satelitního účtu cestovního ruchu. Český statistický úřad [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/tabulky_satelitniho_uctu_cestovniho_ruchu
- [91] TSA T1 - Spotřeba příjezdového cestovního ruchu v ČR: TSA T1.2 Spotřeba příjezdového cestovního ruchu podle produktů v ČR v letech 2003-2019. Český statistický úřad [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/tsa_t1_spotreba_prijezdoveho_cestovniho_ruchu_v_cr
- [92] TSA T2 - Spotřeba domácího cestovního ruchu v ČR: TSA T2.2 Spotřeba domácího cestovního ruchu podle produktů v ČR v letech 2003-2019. Český statistický úřad [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/tsa_t2_spotreba_domaciho_cestovniho_ruchu_v_cr

- [93] TSA T3 - Spotřeba výjezdového cestovního ruchu v ČR: TSA T3.1 Spotřeba výjezdového cestovního ruchu v ČR v letech 2003-2019. Český statistický úřad [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/tsa_t3_spotreba_vyjezdoveho_cestovniho_ruchu_v_c_r
- [94] Country reporty - Tourdata. CzechTourism [online]. Dostupné z: <https://tourdata.cz/temata/country-reporty/>
- [95] Veřejné databáze: Hromadná ubytovací zařízení - Kapacity. Český statistický úřad [online]. [cit. 2021-7-29]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=statistiky&katalog=31742>
- [96] Komentář ke statistice platebního styku za rok 2020. *Česká národní banka* [online]. [cit. 2021-8-2]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/statistika/menova_bankovni_stat/harm_stat_data/komentar-ke-statistice-platebniho-styku/index.html
- [97] Bonnefoy, P. A. (2008). Scalability of the air transportation system and development of multi-airport systems: A worldwide perspective (Doctoral dissertation). Massachusetts Institute of Technology, USA. Dostupné z <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/46800>
- [98] Baker, D., Merkert, R., & Kamruzzaman, M. (2015). Regional aviation and economic growth: Cointegration and causality analysis in Australia. *Journal of Transport Geography*, 43, 140-150.
- [99] Brida, J. G., Rodríguez-Brindis, M. A., & Zapata-Aguirre, S. Causality between economic growth and air transport expansion: Empirical evidence from Mexico. *World Review of Intermodal Transportation Research*, 6(1), 1-15.
- [100] International Statistical Review/Revue Internationale de Statistique. ELLIS, Paul D. The essential guide to effect sizes: statistical power, meta-analysis, and the interpretation of research results. New York: Cambridge University Press, 2010. ISBN 9780521142465.
- [101] JARQUE, Carlos M. a Anil K. BERA. A test for normality of observations and regression residuals. 1987, 55(1), 163-172.

[102] GROSS, Jürgen. Linear regression. New York: Springer, c2003. Lecture notes in statistics (Springer-Verlag), v. 175. ISBN 9783540401780.

PŘÍLOHA 1



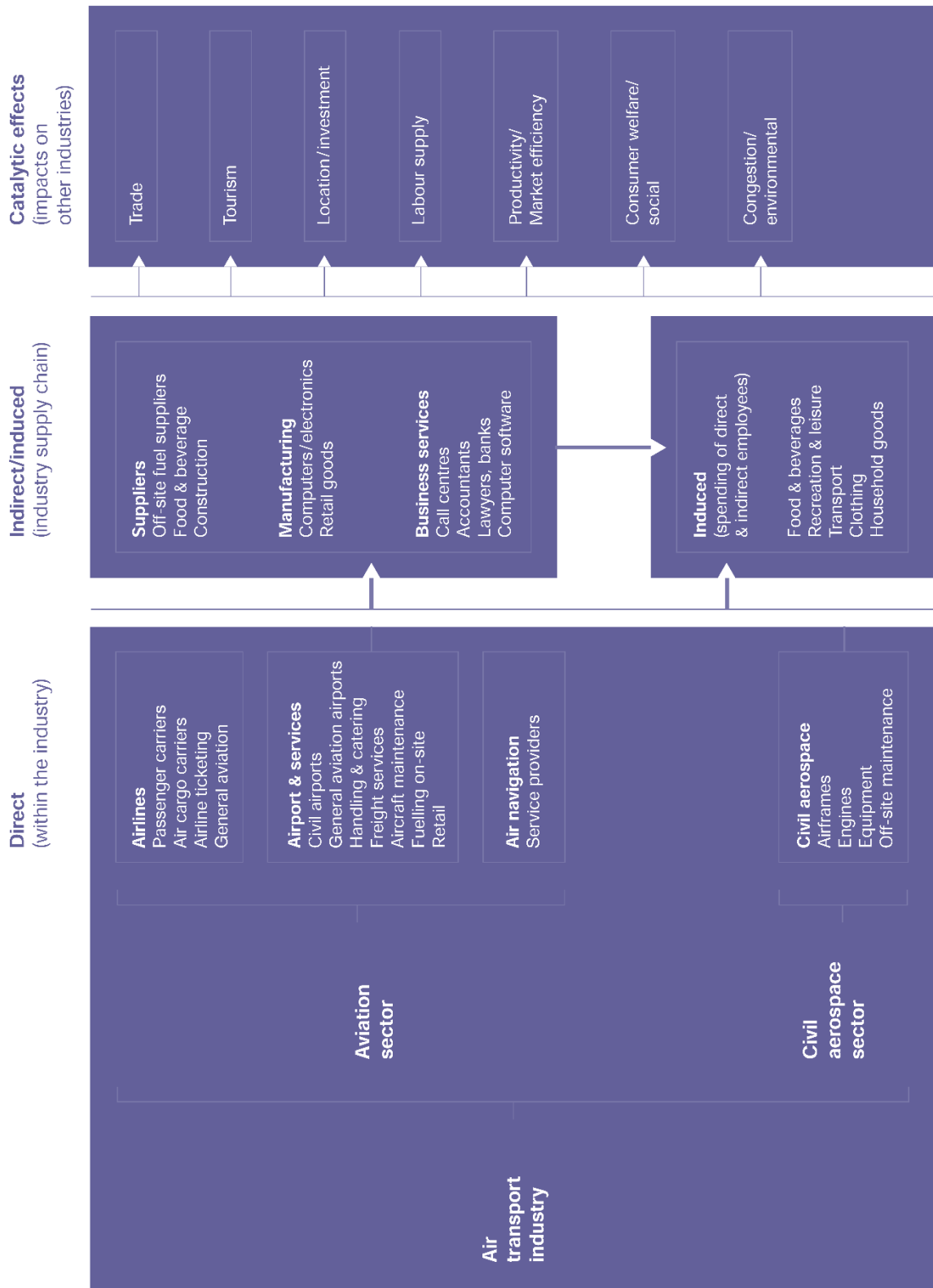
POPIS PŘÍLOHY 1

Diagram podle Zhangové a Grahama [1] znázorňuje vztahy mezi odvětvím letecké dopravy a ekonomikou. Tento základní vztah je doplněn o působení nabídky a poptávky. Mezi těmito subjekty jsou vztahy popisující fungování systému. Letecká doprava ovlivňuje vytvořenou síť, cenotvorbu a plánováním letů nabídku. Následně ceny produktů a služeb, které jsou produkovány odvětvím letecké dopravy, ovlivňují poptávku po těchto produktech a službách. Ziskovost z prodeje ovlivňuje odvětví letecké dopravy (opět co se bude produkovat, za kolik a v jaké frekvenci).

Útratami zaměstnanců v přímých a nepřímých sektorech vznikají indukované dopady. Dodavatelské řetězce svým charakterem ovlivňují ekonomiku. Díky ekonomickému růstu vznikají tzv. feedback effects, respektive zpětné působení, které ovlivňují odvětví letecké dopravy a zároveň poptávku. Ekonomický růst z dlouhodobého hlediska přispívá k hromadění kapitálu, díky kterému je možné budovat a rozvíjet stávající infrastrukturu a zároveň tím opět stimuluje související průmyslová odvětví, včetně odvětví letecké dopravy.

Z krátkodobého hlediska dochází k ovlivnění poptávky po osobní a nákladní přepravě. Díky nabídce produktů a služeb letecké dopravy dochází k ovlivnění ekonomiky skrze tzv. spillover effects, tedy katalytické účinky. Nabídka letecké dopravy umožňuje fungování světového obchodu, podporuje produktivitu vyjadřující inovace a budování aglomerací, podporuje cestovní ruch a tím i lokální ekonomiku, zefektivňuje procesy dodavatelských řetězců, umožňuje přelévání investic a nabídky pracovní síly mezi jednotlivými krajinami, resp. geografickými celky.

PŘÍLOHA 2



POPIS PŘÍLOHY 2

Schéma znázorňuje pohled ATAG [6] na odvětví civilní letecké dopravy. ICAO rozlišuje mezi provozním (aviation Sector) a inženýrským (Civil aerospace sector) sektorem odvětví. Z širší perspektivy ICAO rozlišuje účinky působení sektorů na ekonomiku státu/jiného geografického celku na přímé, nepřímé, indukované a katalytické účinky. V rámci provozní části odvětví vznikají přímé účinky poskytováním služeb přímo související s provedením letu, tj. aktivity leteckých společností, letišť a poskytovatelů letecké navigační služby.

Aby bylo možné provést let, je zapotřebí vyrobit letadlo, a tak všechny výrobní a údržbové organizace svou aktivitou také produkují přímé účinky. Nepřímé účinky vznikají v dodavatelském řetězci provozního i inženýrského sektoru. Útraty zaměstnanců působících v institucích přímých i nepřímých účinků se řadí do indukovaných účinků.

Typicky se tak jedná o útraty zajišťující základní fyzické potřeby, tedy nákup potravin, dále útraty za nákup oblečení, hygienických a pracovních prostředků domácností, dopravy a útraty za volnočasové aktivity. Působením jak nepřímých a indukovaných účinků dochází k ovlivnění dalších průmyslových odvětví a související oblasti. ICAO rozlišuje katalytické účinky na následující oblasti: obchod, cestovní ruch, investice, nabídka pracovní síly, produktivita, sociální aspekty (částečně napojeno na cestovní ruch – zde se jedná o udržitelný rozvoj destinace, porozumění jiných kultur, spojení se vzdálenými oblastmi dostupnými často pouze letecky a mnoho jiných aspektů) a v neposlední řadě oblast životního prostředí.