



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. David Štadáni

**DOPAD PANDEMIE COVID-19 NA VÝROBCE
LETADEL AIRBUS A BOEING**

Diplomová práce

2022

K617..... Ústav logistiky a managementu dopravy

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. David Štadáni

Studijní program (obor/specializace) studenta:

navazující magisterský – LA – Logistika a řízení dopravních procesů

Název tématu (česky): **Dopady pandemie COVID-19 na výrobce letadel
Airbus a Boeing**

Název tématu (anglicky): Impact of the COVID-19 pandemic on the aircraft
manufacturers Airbus and Boeing

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte následujícími pokyny:

- Zásadní ukazatele v ekonomickém vývoji na trhu osobní letecké dopravy v letech 1990 - 2021
- Popis vybraných výrobců civilních dopravních letadel Airbus a Boeing (ekonomický, technologický a sociálně-politický rozbor)
- Zhodnocení dopadu krize způsobené pandemií COVID-19 na výrobce civilních dopravních letadel Airbus a Boeing
- Predikce vývoje pro společnosti Airbus a Boeing



- Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucí diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: PRŮŠA, J. a kolektiv: Svět letecké dopravy. II. rozšířené vydání. Praha: Galileo Training s.r.o., 2015. ISBN 978-80-260-8309-2
- HAMILTON, S.: Air Wars: The Global Combat Between Airbus and Boeing, 12s Publication, 2021. ISBN 978-17-376-4051-6

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petra Skolilová, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2021**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)


Datum odevzdání diplomové práce: **16. května 2022**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D.
vedoucí
Ústavu logistiky a managementu dopravy




doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.



Bc. David Štadáni
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 30. června 2021

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval paní Ing. Petře Skolilové, Ph.D., vedoucí mé diplomové práce, za odborné vedení a konzultaci a zejména za cenné rady, které mi poskytla. Dále bych chtěl poděkovat rodině a blízkým přátelům za podporu, kterou mi poskytovali během studia na Fakultě dopravní.

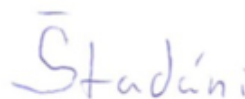
Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci zpracovanou na závěr studia na Fakultě dopravní ČVUT v Praze.

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

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

V Praze dne 16. května 2022



Bc. David Štadání

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

DOPAD PANDEMIE COVID-19 NA VÝROBCE LETADEL
AIRBUS A BOEING

Diplomová práce

Květen 2022

Bc. David Štádání

ABSTRAKT

Předmětem této diplomové práce je zmapovat dopady pandemie covid-19 na největší výrobce komerčních letadel Airbus, Boeing a letecký průmysl vůbec. V práci jsou rozebrány dopady ekonomického charakteru, dopady na strukturu společností a na analýzy predikcí jejich budoucího vývoje. Mimo jiné se práce věnuje technologickému a sociálně politickému rozboru obou společností. Závěr práce nastiňuje možnosti budoucího vývoje letecké dopravy se zaměřením na snížení znečišťování ovzduší alternativními palivy.

KLÍČOVÁ SLOVA

Airbus, Boeing, pandemie, covid-19, krize, dopady, historie, cestující, akcie, ziskovost, ztráty, zaměstnanost, vývoj, alternativní paliva, nehodovost, letecké společnosti, smlouvy v letecké dopravě, objednávky, dodávky

ABSTRACT

The aim of this thesis is to map the impact of COVID-19 pandemic on the two leading commercial aircraft manufacturers Airbus and Boeing and the industry as a whole. The thesis will guide you through the impact on economics, physical infrastructure, organisations' inner structure and provides an analysis of future development predictions. The next stage presents technological and socio-political analysis of both corporations. The conclusion highlights possibilities and opportunities of future commercial air travel with the horizon of significant air pollution reduction thanks to the use of alternative fuels.

KEY WORDS

Airbus, Boeing, pandemic, COVID-19, crisis, outcomes, history, passengers, shares, profitability, loss, employment, development, alternative fuels, accident rate, airlines, airline regulations, orders, deliveries

Obsah

Seznam použitých zkratek	7
Úvod	9
1. Zásadní události ve vývoji na trhu osobní letecké dopravy v letech 1990–2021	11
1.1 Mezinárodní smlouvy v letecké dopravě	11
1.2 Právní regulace letecké dopravy	13
1.3 Nízkonákladové letecké společnosti	14
1.4 Nehodovost v letecké dopravě	17
2. Popis vybraných výrobců civilních dopravních letadel Airbus a Boeing (ekonomický, technologický a sociálně-politický rozbor)	19
2.1 Historie společnosti Airbus	19
2.2 Historie společnosti Boeing	25
2.3 Porovnání ekonomického vývoje obou společností	32
2.3.1 Akcie společnosti Boeing	34
2.3.2 Akcie společnosti Airbus	36
3. Zhodnocení dopadu krize způsobené pandemií covid-19 na výrobce civilních dopravních letadel Airbus a Boeing	39
3.1 Počátek krize covid-19 v osobní letecké dopravě	39
3.1.1 Vývoj v roce 2020	40
3.1.2 Vývoj v roce 2021	41
3.2 Dopad krize na výrobce letadel Boeing	44
3.2.1 Havárie letounů Boeing 737 MAX	46
3.2.2 Finanční dopady na společnost Boeing	48
3.3 Dopad krize na výrobce letadel Airbus	51
3.3.1 Finanční dopady na společnost Airbus	53
3.4 Srovnání tržeb a ziskovosti obou společností	56
3.5 Objednávky a dodávky letadel obou společností	58
3.6 Vývoj počtu zaměstnanců obou společností	61
3.6.1 Dopad krize na zaměstnanost společnosti Airbus	61

3.6.2	Dopad krize na zaměstnanost společnosti Boeing.....	63
4.	Predikce vývoje pro společnosti Airbus a Boeing.....	65
4.1	Zhodnocení predikcí společnosti Airbus.....	65
4.2	Zhodnocení predikcí společnosti Boeing.....	67
4.3	Alternativní paliva v letecké dopravě.....	69
4.3.1	Budoucnost využití alternativních paliv	72
	Závěr	74
	Seznam použitých zdrojů.....	77
	Seznam obrázků.....	92
	Seznam grafů	93
	Seznam tabulek	94

Seznam použitých zkratek

BAC – British Aircraft Corporation

BAT – Boeing Air Transport

BCA – Boeing Commercial Airplanes

CAD – Computer aided design (počítačem podporované projektování)

CART – Council Aviation Recovery Taskforce (Pracovní skupina pro obnovu letectví)

CASA – Construcciones Aeronáuticas

CMO – Current Market Outlook (Aktuální výhled trhu)

EADS – European Aeronautic Defence and Space Company

EBIT – Earnings Before Interest and Taxes (zisk před úroky a zdaněním)

EU – European Union (Evropská unie)

FAA – Federal Aviation Administration (Federální úřad letectví)

FOD – Foreign Object Debris (úlomky cizích předmětů)

GIE – Economic Interest Group

GMF – Global Market Forecast (Předpověď globálního trhu)

IATA – International Air Transport Association (Mezinárodní asociace leteckých dopravců)

ICAN – The International Commission for Air Navigation (Mezinárodní komise pro leteckou navigaci)

ICAO – International Civil Aviation Organization (Mezinárodní organizace pro civilní letectví)

LCC – Low-cost carrier (nízkonákladový dopravce)

MCAS – Maneuvering Characteristics Augmentation System

MMF – Mezinárodní měnový fond

MoU – Memorandum of Understanding (Memorandum o porozumění)

OSN – Organizace spojených národů

Pan Am – Pan American World Airways

PICAO – Provisional International Civil Aviation Organization (Provizorní mezinárodní organizace pro civilní letectví)

PSA – Pacific Southwest Airlines

RPK – Revenue passenger-kilometers (využité osobokilometry)

SAF – Sustainable aviation fuel (udržitelné letecké palivo)

ÚMCL – Úmluva o mezinárodním civilním letectví

USA – United States (Spojené státy americké)

USAF – United States Air Force (Letectvo Spojených států amerických)

USD – United States Dollar (americký dolar)

WHO – World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

WTC – World Trade Center (Světové obchodní centrum)

WTO – World Trade Organization (Světová obchodní organizace)

Úvod

Pandemie covid-19 se v posledních třech letech stala výzvou pro celý svět. Je nesporné, že zapříčinila nejzávažnější narušení světové ekonomiky od konce druhé světové války a současně způsobila letecké dopravě největší krizi za její stoletou historii. Koronavirus se začal od roku 2019 z Číny velmi rychle celosvětově rozšiřovat, a to zejména díky globálnosti letecké dopravy a podcenění včasných a účinných protiepidemických opatření. Zasažena byla jak osobní letecká doprava v důsledku četných bezpečnostních omezení a snížené poptávce po cestování (cestování bylo omezeno na všech úrovních), tak i nákladní doprava, která je stěžejní v oblasti globálních dodavatelských řetězců. V současné době nikdo není schopen fundovaně a realisticky stanovit, jakým směrem se bude letecký průmysl dále vyvíjet. Očekávání návratu situace do stavu před pandemií je více než optimistické, neboť napříč celým odvětvím panuje velká nejistota.

Vzhledem k tomu, že jsem se oblasti letecké dopravy věnoval již ve své bakalářské práci se zaměřením na LITE tarify v osobní letecké dopravě, rozhodl jsem se tomuto odvětví zůstat věrný i s tématem své diplomové práce. O letectví jsem se zajímal po celou dobu svého studia díky tomu, že letecká doprava je pro mě přitažlivým oborem a rád jejích služeb hojně využívám. Jako nejatraktivnější se aktuálně nabízela problematika dopadu covidu-19 právě na letecký průmysl.

Přestože bylo v minulosti v oblasti cestovního ruchu upozorněno na potřebu důkladného prozkoumání scénáře, jakým je případná pandemie a na potřebu připravit se na tuto situaci, nestalo se tak. Ve valné většině jsou dostupné pouze studie na obecné úrovni případných různých dopadů na osobní leteckou dopravu. Rozhodl jsem se tedy zhodnotit, jakým způsobem světová pandemie ovlivnila přímo klíčové hráče v tomto průmyslu, a to společnosti Airbus a Boeing – největší výrobce letadel.

Cílem této diplomové práce je představit ekonomické dopady covidu-19 na obě společnosti a v letecké dopravě celkově, dále se zaměřit na to, zda hrála pandemie roli v personální struktuře Airbusu a Boeingu, jak se změnila předpověď budoucího vývoje obou výrobců a zda měla pandemie i nějaké pozitivní dopady.

Úvod práce nastiňuje klíčové události ve vývoji letecké dopravy. Sem se řadí mezinárodní smlouvy, jimiž se letecká doprava řídí do dnes, právní regulace, díky kterým byla letecká doprava schopna se rozšířit po celém světě a v neposlední řadě příchod nízkonákladových společností, jež umožnily dostupnost letecké dopravy pro většinu populace.

V navazující kapitole je podrobně popsána historie obou společností včetně ekonomického, technologického a sociálně-politického rozboru. Dále je zařazena komparace obou výrobců a rozdělení jednotlivých příjmů a zisků v příslušných sektorech podnikání, následuje ekonomická analýza vývoje cen akcií.

Ve třetí stěžejní kapitole jsou podrobně rozebrány dopady pandemie covid-19 na leteckou dopravu od vypuknutí pandemie až do současnosti. Detailní dopady jsou následně specifikovány jednotlivě v rámci obou výrobců včetně analýz ze zveřejněných výkazů zisků a ztrát. Pandemie se výrazně projevila i na stavu objednávek a dodávek letadel vyčíslených za posledních 30 let, kde lze vidět zásadní propad u společnosti Boeing. Dále jsou představeny nejúspěšnější řady prodávaných letadel. Krize se rovněž podepsala na zaměstnanosti u obou společností, která je zde porovnána.

Poslední část diplomové práce je zaměřena na analýzu predikcí v letecké dopravě, které obě společnosti vydávají každoročně s výhledem na následujících 20 let. V rámci problematiky globálního oteplování a znečišťování ovzduší leteckou dopravou jsou zde dále specifikována alternativní paliva, na která se výrobci v současné době zaměřují a díky kterým by se letecká doprava mohla stát v budoucnosti uhlíkově neutrální.

1. Zásadní události ve vývoji na trhu osobní letecké dopravy v letech 1990–2021

Letecký průmysl dnes poskytuje své služby po celém světě a hraje důležitou roli při vytváření globální ekonomiky. Sám o sobě je letecký průmysl významnou ekonomickou silou nejen v přepravě osob a zboží, ale také ve výrobě letadel a dalších souvisejících odvětvích. Navzdory markantním rozdílům ve finanční výkonnosti jednotlivých zemí již dávno neplatí, že by letecká doprava byla dostupná pouze pro movitější vrstvy obyvatelstva. S příchodem nízkonákladových leteckých společností se letecká doprava stala dostupná napříč všemi sociálními vrstvami. Letecký průmysl však stále čelí dalším velkým výzvám, jako jsou kolísavost cen pohonných hmot, globální finanční krize a v neposlední řadě zejména pandemické krize ohrožující veřejné zdraví, jako tomu bylo v předchozích dvou letech, kdy situace kolem covidu-19 způsobila největší dopad na letecký průmysl v celé jeho historii. [1]

1.1 Mezinárodní smlouvy v letecké dopravě

Již od počátků letectví si valná většina obyvatel uvědomovala, že letecká doprava bude do budoucna nabírat prudce na objemu, který nebude možné udržet striktně v národních mezích. V roce 1910 tak byla v Paříži svolána první významná konference ohledně letecké dopravy, na které se za účasti 18 evropských států stanovila řada základních pravidel, jimiž se letectví nadále řídilo. [2]

S příchodem první světové války se začalo projevovat, jak důležitou roli bude hrát letecká doprava v nadcházejících letech při přepravě osob, zboží, zároveň však i jaké hrozby může přinášet v souvislosti s vojenskými operacemi. Tato obava byla zásadním podnětem zařazení letecké dopravy jako jednoho z hlavních bodů na Pařížské mírové konferenci. Řešením otázky se začal zabývat Mezispojenecký letecký výbor založený v roce 1917, v letech, kdy vznikaly v Evropě a Severní Americe první podniky civilní letecké dopravy. Hlavním programem výboru bylo udržení mezinárodní mírové spolupráce v leteckých záležitostech. Potřeba řešení mírové otázky vznikla z bezprostřední nutnosti vyvstalé při válečných konfliktech. Tato myšlenka byla Francií přijata a následně předložena ostatním spojeneckým mocnostem. V roce 1919 tak došlo k podpisu Mezinárodní letecké úmluvy, kterou na Pařížské mírové konferenci ratifikovalo 38 států. Úmluva obsahovala 43 článků zabývajících se provozními, technickými a organizačními aspekty civilního letectví a převzala tak všechny zásady, které již byly formovány dříve v roce 1910 v Paříži. Společně s úmluvou byla založena Mezinárodní komise pro leteckou navigaci (The International Commission for Air Navigation, ICAN), která předcházela vzniku Mezinárodní organizaci pro civilní letectví (International Civil Aviation Organization, ICAO). [2]

V roce 1944 se v Chicagu konala mezinárodní konference se zaměřením na civilní letectví za účasti 54 států, kde byla 32 států podepsána Úmluva o mezinárodním civilním letectví (ÚMCL), se kterou společně vznikla ICAO jako prostředek k zajišťování mezinárodní spolupráce na sjednocení norem, předpisů a postupů používaných v civilním letectví. Tomuto uskupení, z důvodů průtahů při ratifikaci úmluvy, předcházela vznik prozatímní organizace PICAO (Provisional International Civil Aviation Organization) fungující v letech 1945-1947. Následně byla pouhou formalitou přejmenována na ICAO. [3]

ÚMCL je v letectví považována za jeden z nejdůležitějších dokumentů řešících právní úpravy v letecké dopravě. V platnost vstoupila 4. dubna 1947. Úmluva se převážně věnuje technickým a provozním otázkám v letectví, přičemž ekonomické stránky ponechává stranou, případně o nich pojednává jako o doporučeních, ke kterým se zúčastněné státy ovšem nemusí zavazovat. Zdůrazněna je suverenita států ve vzdušném prostoru nad svým vlastním územím, která jim ponechává právo rozhodovat o povolení vstupu cizích letadel za účely provozování letecké dopravy, čímž položila základy bilateralismu, a utvořila tak z letecké dopravy silně regulované prostředí. Po osmi revizích ÚMCL se k úmluvě připojilo 192 států OSN (Organizace spojených národů) společně s Cookovy ostrovy. [4]

Dalším vyvstalým problémem byla odpovědnost za letecké škody způsobené na zemi, které se snažila vyřešit Úmluva o sjednocení pravidel týkajících se škod způsobených cizími letadly třetím osobám na pevnině, která byla podepsána v Římě v roce 1933. Po jejím nevalném úspěchu byla v roce 1952 v Římě podepsána nová Úmluva o škodách způsobených cizími letadly třetím stranám na zemi, kterou ICAO v roce 1978 novelizovala. Tato úmluva pojednává zejména o škodě na zemském povrchu způsobené letounem za letu nebo vypadnutím osob či věcí z letadla. Vzhledem k dohadům ohledně omezení výše odpovědnosti nebyla mnoha státy ratifikována. Znovunastolení tohoto tématu přinesly teroristické útoky z 11. září 2001 v New Yorku. Přestože byly v roce 2009 v Montrealu společností ICAO podepsány další úmluvy řešící toto téma, nevstoupily doposud v platnost a je otázkou, zda by byly požadovanou většinou států ratifikovány vzhledem k tomu, že by bylo zapotřebí přijetí mnoha kompromisů. Aktuálně tak neexistuje všeobecně uznávané mezinárodní právo upravující tuto problematiku a v případě nehod je odpovědnost řešena na základě národních předpisů. [4]

V souvislosti s teroristickými útoky a únosy letadel v 60. letech bylo ve 20. století podepsáno hned několik dalších úmluv. První z nich byla Tokijská úmluva z roku 1963, která se vztahuje na trestné činy a jiné činy narušující pořádek na palubě letadla, spáchané v jakékoliv oblasti v průběhu letu. Jejím cílem je tak chránit bezpečnost letadla, majetku a osob jím přepravovaných. Umožňuje pilotům, palubnímu personálu i cestujícím zabránit spáchání

zmíněných činů nezbytnými kroky a současně jim přináší právní ochranu před soudním řízením a případným postihem. Pachatelé trestných činů mohou být následně souzeni dle jurisdikce státu, v němž je letadlo registrováno, státu, nad jehož územím byl za letu trestný čin spáchán či státu, jehož státní příslušnosti je pachatel. [5]

Později v roce 1970 byla podepsána Haagská úmluva, která se věnuje přímo únosům letadel a současně zdokonaluje Tokijskou úmluvu. Do dnešního dne byla podepsána 185 států, které projevily rychlou a okamžitou reakci na mezinárodní protiprávní činy jako v případech únosů letadel. Vztahuje se výhradně na civilní letadla a řeší situace, kdy letadlo vzlétne nebo přistane na jiném místě, než je stát jeho registrace. Zavázaná strana smlouvy tak musí stíhat pachatele na svém území v případě, že žádný jiný stát nepožádá o jeho vydání ke stíhání za spáchaný zločin. [6]

Poslední úmluvou podepsanou 188 státy je Montrealská úmluva z roku 1971. Tato se zabývá jinými činy, než na které se vztahují Tokijská a Haagská úmluva. Definuje tak široké spektrum protiprávních činů proti bezpečnosti civilního letectví a smluvní strany se zavazují k postihování přísnými tresty. Stejně jako Tokijská a Haagská úmluva se nevztahuje na letadla využívaná pro vojenské, celní nebo policejní účely. [7]

1.2 Právní regulace letecké dopravy

Během vývoje letecké dopravy umožnily obrovský růst dosažené pokroky ve využívaných technologiích, jako například zavedení tryskových letadel pro komerční použití v 50. letech 20. století nebo později vývoj širokotrupých letounů v 70. letech. Navzdory významným technologickým pokrokům byly letecké společnosti celosvětově silně regulované, což přineslo upřednostňování vládních politických záležitostí před ziskovostí společností a snahou podporovat konkurenci v oboru. Změna nastala v roce 1978 ve Spojených státech, kdy začalo docházet k ekonomické deregulaci, liberalizaci a provozní ziskovost spolu s konkurenčním chováním leteckých společností se tak staly prvořadým cílem. Deregulace se postupně začala rozšiřovat do většiny zemí a začala ovlivňovat nejen vnitrostátní leteckou dopravu v jednotlivých zemích, ale také konkurenční vývoj mezinárodního leteckého průmyslu. [1]

Nejnámějším případem týkajícím se regulací je spolupráce v rámci EU, kdy byl vytvořen volný trh letecké dopravy spojený s jednotnou regulací bezpečnosti a ochrany. EU je postavena na principu jednotného trhu, který se dělí do pěti základních evropských svobod:

- 1. volný pohyb zboží**
- 2. volný pohyb služeb**
- 3. svoboda podnikání**
- 4. volný pohyb osob**
- 5. volný pohyb kapitálu a plateb**

V praxi to znamenalo, že všechny členské státy EU mohly těchto svobod na základě jednotného trhu využívat a některé své kompetence odevzdaly unijním orgánům. To přineslo postupnou liberalizaci silně regulované letecké dopravy, aby mohl jednotný trh reálně fungovat. K dosažení tohoto stavu byly postupně přijaty tři liberalizační balíky. [4]

První z roku 1987 umožnil odchýlení se od uzavřených mezinárodních leteckých dohod mezi členskými státy. To ve své podstatě znamenalo možnost dohody členských států o dělení kapacit, přestože byla jinak vyžadována striktní parita kapacit. [4]

Druhý balík byl přijat v roce 1990 a poskytl ještě větší svobodu v dělení kapacit a stanovování cen za leteckou přepravu. Hlavní přínos druhého balíku byl zejména v tom, že všichni dopravci v EU získali automaticky práva 3. a 4. svobody a dále dostali možnost získat také 5. právo svobody podnikání. [4]

Poslední třetí přijatý balík byl z roku 1993, který leteckým dopravcům zprostředkoval větší svobodu v nabízení svých služeb v rámci EU. V dubnu 1997 poskytl všem dopravcům EU práva o provozování a nabízení svých služeb v rámci všech států EU. Později se rozšířil i na Island a Norsko a na základě zvláštní letecké dohody EU i na Švýcarsko. [4]

1.3 Nízkonákladové letecké společnosti

Termín „nízkonákladový dopravce“ (Low-cost carrier, LCC) byl v leteckém průmyslu poprvé použit ve Spojených státech, kdy v roce 1949 vznikla první nízkonákladová společnost Pacific Southwest Airlines (PSA). Jejich původní ideou bylo nabídnout leteckou přepravu široké veřejnosti, zatímco se ostatní aerolinie soustředily především na movitou klientelu. Jako klíčovou strategii ze začátku zvolili provozování letů pouze na vnitrostátních linkách v Kalifornii, aby se tak vyhnuli vysokým nákladům plynoucím z federálního nařízení o letectví, které řídilo ceny za vstup do jiných států. [8]

PSA zvolily pro své podnikání strategii, kterou využívá většina nízkonákladových společností dodnes. Záměrem bylo nabídnout letecké tarify za zlomek ceny účtované klasickými leteckými společnostmi. Aby si tento vysoce riskantní krok mohly dovolit, začaly využívat sekundární

letiště, které nabízely nižší tarifní sazbu za přistání. Dalším opatřením bylo zvolení jednotného letadlového parku. S využitím pouze jednoho typu letadla se snižují náklady na výcvik pilotů, náhradní díly a údržbu. Provozní harmonogram letadel byl sestaven tak, aby se obraty na letištích zkrátily na nejmenší možnou dobu, a došlo tak následně k maximalizaci využití času letadel strávených ve vzduchu. Posledním krokem byla strategie „point to point“, ve které se využívá krátkých tras s vysokou frekvencí provozovaných letů. [9]

LCC se začaly rychle rozšiřovat po deregulaci v 70. letech v USA, kdy se kontrola nad leteckou dopravou přesunula z vládního do soukromého sektoru. Do Evropy se tento trend rozšířil v 90. letech a Asii zasáhl až počátkem 21. století. Rychlý růst LCC přispěl významným způsobem ke špatné finanční výkonnosti tradičních leteckých společností po celém světě. LCC nadále mění konkurenční prostředí v regionech s liberalizovanými trhy leteckých společností a ovlivňují cenové struktury svými podstatně nižšími tarify. Tradiční letecké společnosti jsou tak nuceny tyto nižší ceny vyrovnávat, aby zůstaly konkurenceschopné. Vznik LCC tak ukázal, že tradiční letecké společnosti měly zásadní slabinu v oblasti provozních nákladů a produktivity ve srovnání s nízkonákladovými společnostmi. Rozdíly nebyly pouze v produktivitě letadel, ale také ve využití personálních kapacit. Nízkonákladová pracovní síla spočívá v mnohem flexibilnějších pracovních pravidlech, která umožňují vzájemné využití prakticky všech zaměstnanců kromě případů, kdy to licenční a bezpečnostní normy nepřipouští. [1]

LCC již v minulosti ukázaly, že jsou vůči světovým krizím vysoce odolné. Po teroristických útocích z 11. září 2001 utrhly klasické letecké společnosti obrovské ztráty a většina z nich nedosáhla zpět ziskovosti až do roku 2006. Oproti tomu LCC dokázaly z negativních dopadů těžit díky své vysoké flexibilitě a dominancí svými nižšími cenami při poklesu nabídky letů. Stejně tomu tak bylo v době koronavirové pandemie. Po uzavření hranic států po celém světě se letecká doprava soustředila pouze na vnitrostátní lety, na které se LCC dokázaly zaměřit mnohem rychleji než tradiční letecké společnosti provozující převážně lety do zahraničí. [10]

LCC dosáhly nárůstu z původního podílu 30,1 % na trhu letecké dopravy v roce 2020 na 32,1 % v březnu 2022. Přestože 2% navýšení se jeví jako zanedbatelná hodnota, v absolutních číslech se LCC dokázaly vrátit na 87 % úroveň před koronavirovou krizí oproti 79 % u klasických leteckých dopravců. Při srovnání regionálních podílů došlo k významným posunům na trzích jako je Evropa, jihovýchodní Asie a Střední východ. Dokonce i trhy, kde současný podíl letecké dopravní kapacity klesl jsou kandidáty na budoucí růst. Téměř 5% pokles podílu v jihozápadním Pacifiku je způsoben uzavřením Austrálie, dále se sem kterou se dále řadí Japonsko, Jižní Korea a Čína. Podíly LCC na regionálních trzích jsou uvedeny v tabulce 1. [10]

Tabulka 1 - Podíl LCC na trhu podle regionu a segmentu (Zdroj: autor + oag.com)

Region	Podíl nízkonákladových společností na trhu v roce 2019	Podíl nízkonákladových společností na trhu v roce 2022	Změna
Evropa: východní/střední Evropa	28.3 %	36.5 %	8.2 %
Evropa: Západní Evropa	36.9 %	45.0 %	8.1 %
Asie: Jihovýchodní Asie	48.4 %	54.0 %	5.7 %
Střední východ	18.4 %	23.9 %	5.5 %
Severní Amerika	29.1 %	32.0 %	2.9 %
Střední Amerika a Karibik	39.8 %	42.6 %	2.8 %
Latinská Amerika: Dolní část Jižní Ameriky	47.0 %	48.3 %	1.3 %
Latinská Amerika: Horní Jižní Amerika	15.5 %	15.7 %	0.1 %
Afrika	10.4 %	9.2 %	-1.2 %
Asie: Severovýchodní Asie	12.0 %	8.6 %	-3.4 %
Jihozápadní Pacifik	38.8 %	33.9 %	-4.9 %

Jedním z hlavních způsobů, jak zvýšit svůj podíl na trhu, je získání více letadel. Výrobní linky hlavních výrobců Airbus a Boeing jsou naplněny převážně objednávkami od nízkonákladových leteckých společností. Pro porovnání jsou v tabulce 2 uvedeny počty letadel v provozu a hodnota objednaných letadel u 10 největších klasických a nízkonákladových společností. Přestože klasické letecké společnosti mají svoji provozní flotilu téměř dvounásobně vyšší oproti LCC, objednávek nových letadel mají momentálně o téměř 800 kusů méně. To naznačuje významný růst podílu LCC na leteckém trhu v následujících 5 letech. [10]

Tabulka 2 - Provoz letadel a objednávky podle leteckých společností (Zdroj: autor + oag.com)

Název nízkonákladové letecké společnosti	Počet letadel v provozu	Počet objednaných letadel	Název klasické letecké společnosti	Počet letadel v provozu	Počet objednaných letadel
Southwest Airlines	722	392	American Airlines	760	198
Ryanair Holdings	462	161	Delta Air Lines	789	242
IndiGo	249	551	United Airlines	709	565
Easyjet plc	269	115	China Southern Airlines	605	106
JetBlue Airways Corporation	280	126	China Eastern Airlines	582	93
Spirit Airlines	175	128	Air China	452	48
Lion Air	89	433	LATAM Airlines Group	128	56
Azul Airlines	154	84	Turkish Airlines	332	82
Wizz Air Group	138	329	All Nippon Airways	198	73
Volaris	96	132	Deutsche Lufthansa AG	590	209
Celkem	2,634	2,451	Celkem	5,145	1,672

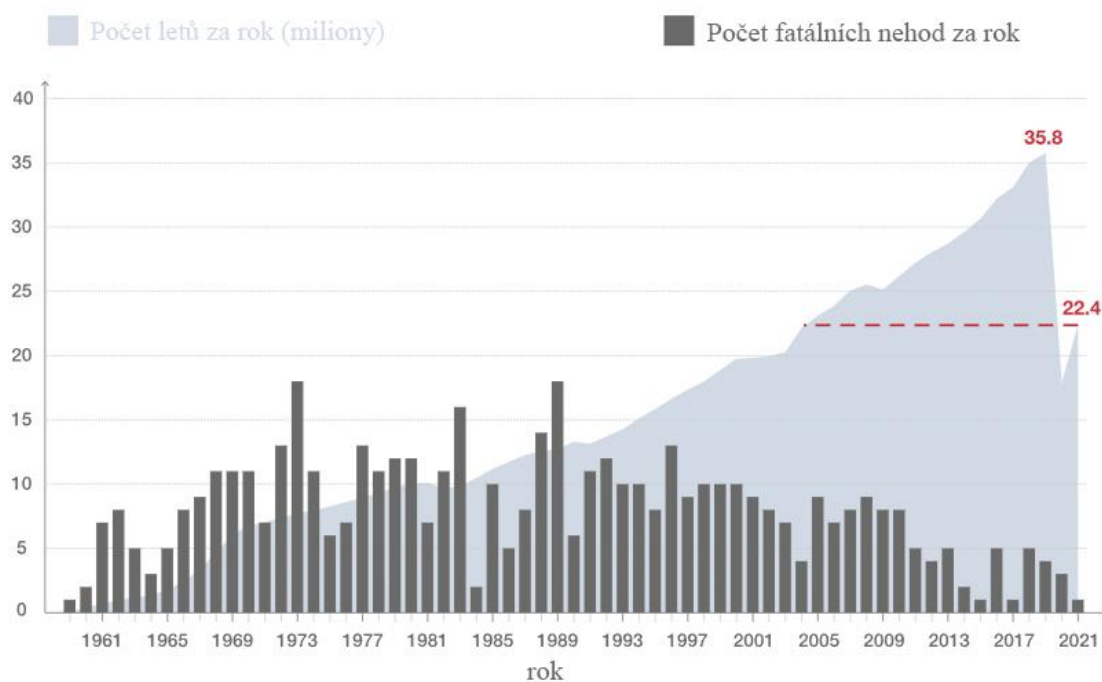
1.4 Nehodovost v letecké dopravě

Letecká doprava je v dnešní době oprávněně považována za jeden z nejbezpečnějších způsobů dopravy. Mezi lety 2008 a 2017 počet úmrtí cestujících v letecké dopravě výrazně poklesl ve srovnání s předchozím desetiletím. Celosvětově připadá aktuálně jedno úmrtí na 7,9 milionu cestujících letadlem, ve srovnání s jedním úmrtím na 2,7 milionu nástupů na palubu v období 1998-2007 a jedním úmrtím na 1,3 milionu nástupů na palubu v letech 1988-1997. [11]

Statistiky ukazují, že až 80 % všech leteckých nehod lze přičíst lidské chybě. Mezi nejnebezpečnější okamžiky v průběhu cesty patří vzlet, přistání a časové úseky před a po těchto operacích. Chyba pilota je příčinou 53 % leteckých nehod, za ní následuje mechanická závada (21 %) a nepříznivé povětrnostní podmínky (11 %). Ve srovnání s ostatními druhy dopravy je například cestování vlakem s 0,04 úmrtími na 100 milionů ujetých kilometrů mnohem nebezpečnější než cestování letadlem, kde na 100 milionů kilometrů připadá pouze 0,01 úmrtí. Letecká doprava je ovšem tak bezpečná, jak bezpečná je obsluha, vybavení a výcvikové postupy, které jsou podmínkou samotného letu. Bez přísného výcviku

a kontrolních opatření v oblasti letecké bezpečnosti by se mohla stát letecká doprava pro soukromé i komerční cestující nebezpečná. [12]

Počet letů komerčních proudových letadel před pandemií neustále narůstal. Navzdory tomu se počet leteckých nehod každé desetiletí v poměru k celkovým uskutečněným letům výrazně snižoval. Vývoj smrtelných nehod v porovnání s celkovým počtem letů je znázorněn na grafu 1. V roce 2021 byl počet letů o 40 % nižší než v roce 2019 a byla zaznamenána 1 smrtelná nehoda. Ve srovnání s předchozími roky jde o mírné zlepšení. Není možné však vyvodit závěr, zda letecká doprava vykazuje trvalé zlepšování celkového výkonu v oblasti bezpečnosti z důvodu nižšího počtu letů. Vzhledem k tomu, že se počet nehod a letů každý rok liší, je při analýze trendů četnost úmrtí u nehod podstatnější než porovnání počtu nehod za rok. [13]



Graf 1 - Roční počet smrtelných nehod v letech 1959-2021 (Zdroj: Airbus + úpravy autora)

V grafu není zaznamenán aktuální rok 2022, kdy se odehrála havárie letadla Boeing 737-800 společnosti China Eastern Airlines v horách Guangxi nedaleko Guangzhou, při níž zahynulo všech 133 osob na palubě. [12]

2. Popis vybraných výrobců civilních dopravních letadel Airbus a Boeing (ekonomický, technologický a sociálně- politický rozbor)

2.1 Historie společnosti Airbus

Airbus Industries byl založen jako konsorcium evropských leteckých firem, které měly konkurovat americkým společnostem jako Boeing a McDonnell Douglas. V 60. letech soupeřili evropští výrobci letadel mezi sebou navzájem, jako i s americkými giganty. Proto byla v polovině 60. let zahájena předběžná jednání o kolektivním evropském přístupu založeném na spolupráci. Nacionalismus v jednotlivých státech a překážky obchodu kladené sousedními zeměmi způsobily, že každá z jednotlivých evropských firem byla z velké části striktně zaměřena na svůj vlastní domácí trh. V důsledku toho tyto firmy nemohly dosáhnout odpovídajících ekonomických výsledků. Rozpočet žádného jednoho evropského státu také nebyl dostatečně silný, aby svým národním firmám poskytl požadovanou pomoc ve formě podpory vojenského výzkumu, vědeckého vývoje a dále i prostřednictvím nepřímých dotací, kterým se těší americké společnosti. [14]

Evropské firmy tak nebyly schopny překonat stále hrozivější překážky na straně vstupních investic. Vlády evropských států se oprávněně obávaly, že konkurence amerických výrobců komerčních letadel nakonec zapříčiní, že slabý a rozdělený evropský průmysl přestane existovat, a tato skutečnost pro ně byla nepřijatelná. Koncem 60. let se evropští političtí vůdci začali směřovat k jediné pro ně smysluplné možnosti, a to shromáždit své zdroje a zapojit se do společného úsilí o plnohodnotnou evropskou spolupráci v globálním odvětví tryskových letadel. [14]

Evropské vlády byly vysoce motivované a po mnoha politických tahanicích se jim podařilo odložit otázky národní hrdosti a rozdíly v politice jednotlivých zemí. V září 1967 britská, francouzská a německá vláda podepsaly Memorandum o porozumění (Memorandum of understanding, MoU) zahajující vývoj 300místného Airbusu A300. Jednalo se o již druhý velký společný letecký projekt v Evropě po Concordu, pro který nebylo vytvořeno žádné probíhající konsorcium. Dřívější oznámení o zahájení vývoje bylo učiněno v červenci 1967, ale bylo napadeno společností British Aircraft Corporation (BAC), která měla v úmyslu vyvinout podobný letoun BAC 3-11, založený na již existujícím letounu BAC 1-11. Britská vláda nakonec odmítla podpořit vývoj BAC 3-11 a místo toho dala zelenou pro vývoj letadla Airbus. [15]

V měsících následujících po této dohodě jak francouzská, tak britská vláda vyjádřily pochybnosti o nutnosti vývoje nového stroje. Hlavním problémem byl požadavek na nákladnou instalaci nového motoru, který měla navrhnout firma Rolls-Royce. Jednalo se o novou

modelovou řadu RB207. Nakonec v prosinci 1968 francouzské a britské partnerské společnosti Sud Aviation a Hawker Siddeley předložily návrh revidované konfigurace – 250místný Airbus A250. Letoun posléze přejmenovaný na A300B. Nevyžadoval tak nahrazení stávajících motorů novými, což snížilo náklady na vývoj. [15]

Ovšem v roce 1969 britská vláda šokovala své partnery odstoupením od projektu. Vzhledem k dosavadní účasti společnosti Hawker Siddeley se Francie a Německo zdráhaly převzít práce na vývoji konstrukce křídla, a tak mohla britská společnost nadále pokračovat jako hlavní subdodavatel. V roce 1978 se Británie znovu připojila ke konsorciu, když British Aerospace (sloučený Hawker Siddeley a BAC) koupil 20% podíl ve společnosti Airbus. [15]

Airbus A300 se stal prvním modelem vypuštěným firmou Airbus. Airbus Industries byl formálně založen v roce 1970 jako francouzsko-německé uskupení na základě dohody mezi Sud-Aviation (Francie) a Deutsche Airbus (samotné německé letecké konsorcium sestávající z Bölkow, Dornier, Flugzeug-Union Süd, HFB, Messerschmitt, TG Siebelwerke a VFW). Ke konsorciu se v roce 1971 připojila španělská CASA (Construcciones Aeronáuticas), která získala 4,2% podíl. Každá společnost dodala své sekce jako kompletně vybavené, připravené k letu, což byl předstupeň tzv. „štíhlé“ výroby. „Štíhlá“ výroba je filozofie řízení zaměřená na omezení plýtvání prostředků a času pomocí odstranění nadvýroby, čekací doby, snížení počtu vadných produktů a zpracování, čímž se zvyšuje kvalita a efektivita při současné úspoře nákladů. Název „Airbus“ byl převzat z nechráněného termínu používaného leteckým průmyslem v 60. letech 20. století pro označení komerčního letadla určité velikosti a dosahu, protože tento termín byl pro francouzskou stranu lingvisticky přijatelný. [14]

V roce 1972 uskutečnil letoun A300 svůj první zkušební let a první sériový model, A300B2 vstoupil do provozu v roce 1974. Zpočátku byl úspěch konsorcia slabý, ale v roce 1979 již bylo v provozu 81 letadel. S blížícím se koncem 70. let chtěl britský výrobní sektor, který se konsolidoval jako British Aerospace, formalizovat svou subdodávku výroby, a tak vyjednal 20% podíl v konsorciu a francouzsko-německé podíly byly poměrově upraveny. [16]

Následující uvedení nového stroje A320 v roce 1981 zajistilo Airbusu postavení hlavního hráče na leteckém trhu – letadlo obdrželo přes 400 objednávek již před prvním vzletem, ve srovnání s dřívějšími patnácti objednávkami pro A300 v roce 1972. A320 se nesl v duchu prvního zcela nového designu ve své kategorii za 30 posledních let. Letoun přinášel zdokonalení provozní efektivity, vyšší výkon a poskytoval nebyvalý komfort pro cestující. Bylo to první komerční letadlo s elektronickou kontrolou řízení letu a bočními pákami. Nastavil nový standard pro všechny následující kokpity Airbusu. S A320 započal Airbus se svou filozofií dvoučlenné posádky, pilota a druhého kopilota. [15]



Obrázek 1 - Výroba průlomového letounu A320 (Zdroj: businessinsider.com)

Použití elektronické kontroly řízení letu umožnilo Airbusu nastolit novou filozofii výroby skupiny letadel sdílejících totožné uspořádání kokpitu a stejné vlastnosti ovládání letu. Tato filozofie napomohla ke snížení počtu potřebných školení leteckých pilotů a ukázala se jako výhoda pro vývoj letadel s dlouhým doletem. Airbus posléze vstoupil na trhy dlouhého doletu s modely A330 a A340, aby vyburcoval americké výrobce ke vstupu do oblasti mezikontinentálního cestování a cestování středního doletu. Tyto platformy, které měly podobné kokpity a ovladatelnost jako jejich předchůdci, byly mezi dopravci velmi oblíbené. [16]

Společnost Airbus vždy závistivě přihlížela existenci monopolu společnosti Boeing v oblasti velkých dopravních letadel, který představoval její Jumbo Jet 747. Koncem 90. let, kdy se Airbus vyšplhal na druhou pozici v leteckém průmyslu na úkor společnosti McDonnell Douglas (v roce 1997 se stala součástí Boeingu) se cítil být připravený k poslednímu útoku o zaujmutí první příčky v žebříčku se svým novým letounem A380. [16]

Koncem 20. století se trh s letadly změnil v duopol. Když Airbus zahájil svůj nový ambiciózní projekt, jeho původní struktura GIE začala skřípat. Tři ze čtyř akcionářů – DaimlerChrysler Aerospace (nástupce Deutsche Airbus), Aérospatiale (nástupce Sud-Aviation) a CASA

se spojili a vytvořili konglomerát EADS (European Aeronautic Defence and Space Company), což zjednodušilo vlastnické poměry, takže dalším krokem bylo integrování mnoha částí samotného Airbusu do jednoho celku, což vedlo k odstranění národních hranic. Po letech studií modelové řady pod označením A3XX uvedl Airbus v prosinci 2000 na trh své vlastní superjumbo letoun A380 s 550 místy k sezení. Dostalo se mu podpory zákazníků, kteří se zavázali k zadání 50 závazných objednávek. [16]



Obrázek 2 – letadlo Airbus A380 (Zdroj: jetphotos.com)

V roce 2001 BAE Systems (dříve British Aerospace) a EADS vytvořily Airbus Integrated Company, aby se časově shodovaly s vývojem nového Airbusu A380. Toho bylo dosaženo, alespoň formálně, ale trvalo ještě mnoho let a téměř katastrofu ve formě ukončení výroby A380 díky špatnému řízení partnerských divizí, než byl cíl integrace plně realizován. [16]

V době této krize se však Airbus konečně stal lídrem trhu, a to na základě ukazatele, který nemohl zpochybnit ani jeho konkurent, a to produkce. Airbus dosáhl vrcholu v roce 2003, kdy dodal na trh o 24 letadel více než Boeing, a tento náskok si udržel po celé desetiletí. Tento fakt dohnal USA ke ztrátě trpělivosti se státem dotovaným evropským systémem vytváření pracovních míst, a proto podaly stížnost ke Světové obchodní organizaci (World Trade Organization, WTO) na dotování Airbusu. K frustraci Boeingu přispělo i vítězství Airbusu, byť krátké, v soutěži amerického letectva o tanker KC-X. WTO rozhodla v roce 2019 v kauze Airbus v neprospěch Evropské unie a umožnila tak USA uvalit cla na zboží v hodnotě 7,5 miliardy USD. Evropa podala protižalobu a oproti tomu naopak poukázala na financování Boeingu z federálních a výzkumných grantů. V kauze Boeing byl závěrečný verdikt podobný a EU bude moci uvalit cla v hodnotě 4 miliardy USD na USA. V roce 2021 se společnosti Airbus

a Boeing dohodly, že na pět let pozastaví cla vyplývající ze sporů, aby se společnosti dokázaly zotavit z krize způsobené pandemií covid-19. [16], [17], [18]

Vývoj letounů společností Boeing neusnadňoval Airbusu dosažení vytouženého postavení na trhu. V okamžiku, kdy Toulouse nabylo přesvědčení, že svého amerického rivala porazilo, Boeing vrátil úder úspěšnou aktualizací modelu 777 a radikálním „twinjetem“ 787. Airbus se tak ocitl v situaci, kdy se snažil nalézt způsob, jak reagovat. V momentě, kdy Airbus zaznamenal klesání svého podílu na trhu, přišel s vlastním širokotrupým letadlem, nazvaným A350. Stálo ho to však několik ne příliš zdařených pokusů, než program vykrytalizoval v nyní úspěšnou rodinu dvouproudových motorů Rolls-Royce XWB. [16]

Problémy s neúspěchy ve vývoji A350 a s výrobou A380 vypukly v roce 2005 a zdálo se, že se situace s každou aktualizací modelu zhoršuje. To vedlo k sérii otřesů ve vedení Airbusu. Přibližně v té době byl Noel Forgeard, který v roce 1998 vystřídal Piersona ve funkci šéfa Airbusu, povýšen na spolušéfa EADS (spolu se šéfem obranné divize Tomem Endersem) a v Airbusu ho nahradil provozní ředitel Gustav Humbert. V roce 2006 se Forgeard a Humbert stali prvními obětními beránky za neúspěchy ve výrobě, a byli nahrazeni bývalým šéfem Aerospatiale Louistem Galloisem a francouzským průmyslníkem Christianem Streiffem. Streiff však ve funkci setrval pouze čtyři měsíce a Gallois převzal jeho kompetence až do poslední změny v červenci 2007, kdy se vedení společnosti ujal Enders. Tento prostořeký Němec s sebou do Toulouse přinesl závan čerstvého vzduchu, když se pustil do řešení krize výroby A380, kterou shrnul jednoduše: "Podcenili jsme složitost letadla a museli jsme se přizpůsobit." [16]

Klíčová událost v přetváření Airbusu se odehrála v roce 2006, kdy společnost BAE Systems, jež byla znechucena způsobem, jakým Airbus řešil krizi A380, ukončila svou účast a prodala svůj 20% podíl svému většinovému partnerovi EADS. Ten se tímto stal jediným vlastníkem. V souvislosti s krizí managementu a odchodem BAE zahájil Airbus v roce 2007 program snížení nákladů a reorganizaci pod názvem "Power8". Tímto se snažil čelit slabému kurzu dolaru a pokoušel se zbavit se posledních zbytků starých obchodních dohod GIE (Economic Interest Group). [16]

Letoun A380 byl konečně úspěšně uveden do provozu společností Singapore Airlines v roce 2007. Objednávky na superjumbo se však sháněly obtížně. Od počátku vývoje se společnosti Airbus podařilo prodat 251 letadel A380. Podle analytika společnosti Teal Group Richarda Aboulafia je A380 největším omylem v historii společnosti Airbus. Aboulafia se domnívá, že A380 je špatně vyprojektované letadlo navržené pro trh, který ve skutečnosti neexistuje. Výsledkem je, že 25 miliard USD, které Airbus vynaložil na realizaci programu A380,

mohlo být lépe využito jinde, například na vývoji konkurenceschopného stroje oproti nové generaci Boeingu 777X nebo na projektu letounu jenž by nahradil stárnoucí 757. [19]

Současně v prosinci 2006 uvedla společnost Airbus na trh zcela nové dvoumotorové širokotrupé dálkové dopravní letadlo s názvem A350XWB, vyrobené z uhlíkových kompozitů. Později představila modernizovanou druhou generaci letounu A320 s názvem A320neo s novým typem křídel, avionikou a motory. Neo je zkratka pro "new engine option", která odkazuje na nové úsporné motory letadla. [19]



Obrázek 3 - Nová verze nejprodávanější řady A320 – letoun A320neo (Zdroj: community.infiniteflight.com)

V roce 2017 se Airbus a Boeing oficiálně opět postavily proti sobě, když americký výrobce podal obchodní stížnost na kanadskou společnost Bombardier kvůli prodeji jejího inovativního dopravního letadla řady C společnosti Airbus. Navzdory této stížnosti v červenci 2018 převzal Airbus od společnosti Bombardier plnou kontrolu nad programem řady C a inovativní letoun z uhlíkových kompozitů přeznačil na A220. [19]

Pro společnost Airbus to však nebyla jen řada nových letadel a cesta plná obchodních úspěchů. V únoru 2019 Airbus oznámil, že v roce 2021 ukončí výrobu své vlajkové lodi A380 Superjumbo poté, co se mu nepodařilo dokončit realizaci klíčové objednávky od společnosti Emirates, která byla původně oznámena na začátku roku 2018. Na konci roku 2019, v padesátém roce existence společnosti, Airbus předstihl Boeing a stal se největším výrobcem letadel na světě. [19]

V tabulce 3 jsou uvedeny všechny modely civilních letadel vyrobené společností Airbus.

*Tabulka 3 - Seznam typů vyráběných civilních letadel společnosti Airbus
(Zdroj: autor, číselné údaje podle Airbus Commercial aircraft)*

Typ letadla	Popis	Výroba
A220	2 motory, 1 ulička	2004 – nyní
A300	2 motory, 2 uličky	1969 – 2007
A310	2 motory, 2 uličky	1978 – 2007
A318	2 motory, 1 ulička	1999 – nyní
A319	2 motory, 1 ulička	1993 – nyní
A320	2 motory, 1 ulička	1984 – nyní
A320neo	2 motory, 1 ulička	2010 – nyní
A321	2 motory, 1 ulička	1989 – nyní
A330	2 motory, 2 uličky	1987 – nyní
A340	4 motory, 2 uličky	1987 – 2011
A350	2 motory, 2 uličky	2005 – nyní
A380	4 motory, 2 paluby, 2 uličky	2000 – 2021

2.2 Historie společnosti Boeing

Společnost byla založena v Seattlu ve státě Washington Williamem E. Boeingem 15. července 1916 pod názvem "Pacific Aero Products Co." po prvním letu jednoho ze dvou hydroplánů "B&W" postavených za pomoci George Conrada Westervelta, inženýra amerického námořnictva. Dne 9. května 1917 se společnost přejmenovala na "Boeing Airplane Company". William E. Boeing studoval na Yaleově univerzitě a zpočátku pracoval v dřevařském průmyslu, kde se mu podařilo zbohatnout a získat znalosti o dřevěných konstrukcích. Tyto znalosti se ukázaly jako neocenitelné při jeho pozdějším navrhování a montáži letadel. [20]

V roce 1927 Boeing založil leteckou společnost Boeing Air Transport (BAT). O rok později se BAT, stejně jako Pacific Air Transport a Boeing Airplane Company, sloučily do jedné společnosti. V roce 1929 se společnost přejmenovala na United Aircraft And Transport Corporation a koupila společnosti Pratt & Whitney, Hamilton Standard Propeller Company a Chance Vought. V roce 1930 pak United Aircraft převzala vlastnictví společnosti National Air Transport. Zákon o letecké dopravě z roku 1934 zakazoval, aby letecké společnosti a výrobci letadel spadali pod jednu firmu, a tak se United Aircraft And Transport Corporation byla nucena rozdělit na tři menší společnosti – Boeing Airplane Company, United Airlines a United Aircraft Corporation (předchůdce United Technologies). V důsledku těchto transakcí William Boeing prodal své akcie. [21], [22]

Krátce poté byla uzavřena dohoda se společností Pan American World Airways (Pan Am) o vývoji a stavbě komerčního „létajícího člunu“ schopného přepravovat cestující na transoceánských trasách. První let Boeingu 314 Clipper se uskutečnil v červnu 1938. Jednalo se o největší civilní letadlo své doby s kapacitou 90 cestujících při denních letech a 40 cestujících při nočních letech. O rok později byla zahájena první pravidelná osobní linka z USA do Velké Británie. Následně byly otevřeny další linky, takže brzy létal Pan Am s Boeingem 314 do destinací po celém světě. [23]



Obrázek 4 - Boeing 314 "Dixie Clipper" přepravující prezidenta USA (Zdroj: armyweb.cz)

V roce 1938 dokončila společnost Boeing práce na modelu 307 Stratoliner. Jednalo se o první dopravní letoun s přetlakovou kabinou na světě, který byl schopen letu ve výšce 20 000 stop (6 km), což mu umožňovalo letět v klidnějším pásmu nad nepříznivými povětrnostními podmínkami. [24]

Během druhé světové války vyrobila společnost Boeing obrovské množství bombardérů. Počátkem března 1944 se výroba rozrostla tak, že se každý měsíc vyrobilo více než 350 kusů letadel. Během těchto válečných let musely přední americké letecké společnosti spolupracovat. Bombardér B-17 zkonstruovaný společností Boeing montovaly také společnosti Lockheed Aircraft Corp. a Douglas Aircraft Co. Současně Boeing B-29 vyráběly také společnosti Bell Aircraft Co. a Glenn L. Martin Company. [25]

Po válce byla převážná část objednávek bombardérů zrušena a v důsledku toho přišlo 70 000 zaměstnanců ve společnosti Boeing o práci. Společnost se snažila z této krize rychle zotavit prodejem svého Stratocruiseru, luxusního čtyřmotorového dopravního letadla vyvinutého na

základě řady B-29. Prodej tohoto modelu však nebyl tak úspěšný, jak se očekávalo, a Boeing musel hledat jiné možnosti, jak nepříznivé období překonat. Nadále se jim dařilo úspěšně prodávat vojenská letadla upravená pro přepravu vojsk a pro doplňování paliva ve vzduchu. [26]

V polovině 50. let 20. století technologie výrazně pokročila, což společnosti Boeing umožnilo vyvíjet a vyrábět zcela nové stroje. V roce 1958 začal Boeing dodávat na trh svůj letoun Boeing 707, první komerční proudový letoun ve Spojených státech. Tento byl reakcí na britský stroj De Havilland Comet, francouzský Sud Aviation Caravelle a sovětský Tupolev Tu-104 "Camel", které byly první generací komerčních proudových letadel na světě. Úspěšným prodejem letounu Boeing 707, čtyřmotorového dopravního letadla pro 156 cestujících, se USA staly světovou jedničkou na trhu komerčních proudových letadel. O několik let později Boeing přidal druhou verzi tohoto letadla Boeing 720, jež byla o něco rychlejší, ale měla kratší dolet. Následovalo uvedení dalšího komerčního proudového dopravního letadla podobné velikosti – Boeingu 727, které mělo tři motory a bylo určeno pro linky se středním doletem. Letoun Boeing 727 byl cestujícími, posádkami i leteckými společnostmi okamžitě dobře přijat pro jeho pohodlnost a spolehlivost. Ačkoli byla výroba letounů Boeing 727 ukončena v roce 1984, na přelomu tisíciletí jich letecké společnosti po celém světě stále provozovaly téměř 1 300. [27]



Obrázek 5 - Boeing 707 společnosti Pan American po prvním komerčním letu (Zdroj: wikipedia.org)

V roce 1967 představila společnost Boeing další dopravní letadlo pro krátké a střední tratě, dvoumotorový letoun Boeing 737. Od první chvíle se stal nejprodávanějším komerčním proudovým letadlem v historii letectví. Letoun Boeing 737 se vyrábí dodnes a stále dochází k jeho neustálému zdokonalování. Bylo vyvinuto několik verzí, především za účelem zvýšení počtu míst k sezení a prodloužení doletu. [27]

Slavnostní představení prvního letounu Boeing 747-100, dalšího velkého kroku společnosti Boeing, se konalo v roce 1968 v nové velkokapacitní továrně v Everettu ve státě Washington, asi hodinu vzdálené od sídla společnosti Boeing v Seattlu. Letadlo poprvé vzlétlo o rok později. Letoun Boeing 747 měl mezikontinentální dolet a vyšší kapacitu sedadel než předchozí letadla společnosti Boeing. V lednu 1970 se uskutečnil první komerční let čtyřmotorového dálkového dopravního letadla Boeing 747. Toto slavné letadlo zcela změnilo způsob létání díky své kapacitě 450 míst pro cestující a díky nové horní palubě. [28]

Ohlédneme-li se zpět do 70. let, v leteckém průmyslu panovala v té době silná recese, takže Boeing neobdržel jedinou zakázku po období delší než jeden rok. Sázka na budoucnost, nový letoun Boeing 747, se znatelně opozdila ve výrobě a přinesla mnohem vyšší náklady, než se předpokládalo. Další překážkou v rozvoji bylo v roce 1971 rozhodnutí amerického Kongresu zastavit finanční podporu vývoje nadzvukového letounu Boeing 2707, reakcí Boeingu na britsko-francouzský Concorde, což společnost dovedlo k ukončení projektu. Firma musela snížit počet zaměstnanců z více než 80 000 na téměř polovinu, a to zejména v oblasti Seattlu. Nicméně letouny Boeing 707 a 747 tvořily páteř flotil mnoha velkých leteckých společností až do konce 70. a počátku 80. let 20. století. [29]

V roce 1983 se díky zlepšující se hospodářské situaci podařilo Boeingu dokončit montáž svého tisícího osobního dopravního letadla Boeing 737. V průběhu následujících let se jejich letouny staly prioritním vybavením jak v osobní letecké dopravě, tak ve vojenské sféře. S rostoucí osobní leteckou dopravou sílila konkurence, především ze strany evropského nováčka ve výrobě dopravních letadel, společnosti Airbus. Společnost Boeing musela nabídnout nová letadla a vyvinula jednoprostorový letoun Boeing 757, větší dvouprostorový letoun Boeing 767 a modernizované verze letounu Boeing 737, aby mohla konkurovat svému expandujícímu protihráči. [30]

V dubnu 1994 představila společnost Boeing svůj nejmodernější dopravní proudový letoun, dvoumotorový model Boeing 777, který se řadí mezi modely 767 a 747. Jeho kapacita se pohybuje mezi 300 a 400 cestujícími ve standardním uspořádání tří tříd. Dvoumotorové letadlo s nejdelším doletem na světě Boeing 777 bylo prvním dopravním letadlem Boeing se systémem elektronické kontroly řízení letu a bylo koncipováno jako reakce na pronikání společnosti Airbus na tradiční trh Boeingu. Toto letadlo, obecně známé jako "Trojitá sedmička",

dosáhlo významného milníku tím, že bylo prvním dopravním letadlem, které bylo kompletně navrženo pomocí techniky CAD (Computer aided design). V polovině 90. let společnost rovněž vyvinula modernizovanou verzi letounu Boeing 737, známou jako 737NG. Od té doby se stala 737NG nejrychleji prodávanou verzí letounu Boeing 737 v historii a 20. dubna 2006 překonala prodeje "klasického 737" objednávkou 79 letadel od společnosti Southwest Airlines. [31]

V roce 1996 získala společnost Boeing letecké a obranné jednotky společnosti Rockwell. Produkty Rockwell se staly dceřinou společností Boeingu s názvem Boeing North American, Inc. O rok později se společnost Boeing spojila se společností McDonnell Douglas. Po fúzi společností Boeing a McDonnell Douglas byl letoun McDonnell Douglas MD-95 přejmenován na Boeing 717-200 a výroba letounu MD-11 byla později zastavena. S dokončením fúze představila společnost Boeing novou firemní identitu, která zahrnovala logotyp Boeing a stylizovanou verzi symbolu McDonnell Douglas, který byl odvozen z loga Douglas Aircraft z 50. let 20. století. [32], [33]

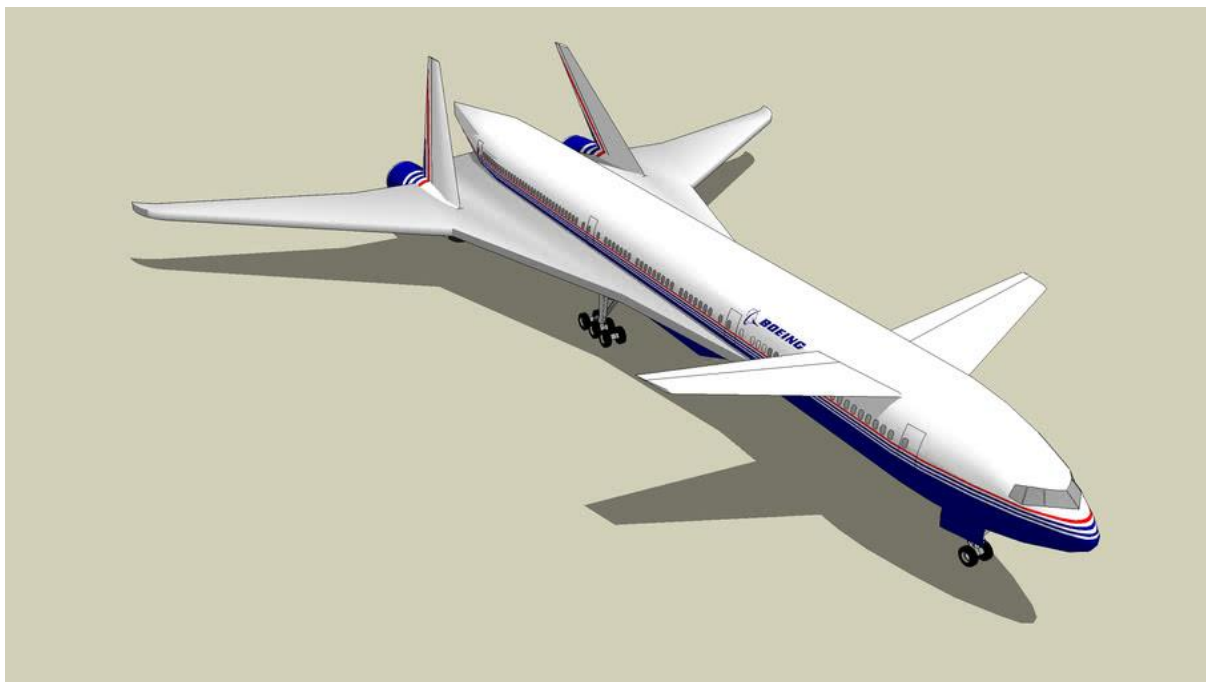
V březnu 2001 společnost Boeing oznámila připravované přemístění svého sídla ze Seattlu do jednoho ze tří vybraných měst – Chicaga, Denveru nebo Dallasu. Všechna tři města nabízela milionové balíčky na daňových úlevách. Nakonec bylo počátkem května vybráno Chicago. Boeing dokončil stěhování začátkem září těsně před teroristickým útokem 11. září. [34]

Při teroristickém útoku z 11. září 2001 byla unesena čtyři letadla Boeing devatenácti muži napojenými na teroristickou organizaci Al-Káida. Prvním letounem, který narazil do WTC (World Trade Center) byl Boeing 767-200 společnosti American Airlines. Další náraz přišel o několik okamžiků později se stejným letounem. Ve stejný den narazil rovněž unesený Boeing 757-200 do amerického sídla Pentagonu a následně další Boeing 757-200 havaroval v Pensylvánii nedaleko Pittsburghu. [35]

Boeing ukončil výrobu letounu Boeing 757 v roce 2004 poté, co bylo vyrobeno 1050 letadel. Začaly jim konkurovat modernější protažené verze letounů Boeing 737 a plánovaný model Boeing 787-3. Ve stejném roce bylo oznámeno ukončení výroby letounu Boeing 717, které bylo posledním navrženým letadlem společností McDonnell Douglas. [36]

Na začátku druhého tisíciletí byl spuštěn nový projekt Boeingu s názvem „Sonic Cruiser“. Tento dopravní letoun se měl stát přelomovým modelem v celém leteckém průmyslu díky výrobě většiny dílů z kompozitu a díky schopnosti létat rychlostí blížící se rychlosti zvuku. To mělo umožnit zkrácení doby mezikontinentálního cestování až o 20 %. V roce 2003 však získal prvenství na leteckém trhu po několika desetiletích poprvé Airbus a revoluce se bohužel nekonala. Mimo jiné také díky teroristickým útokům z 11. září 2001 a následnému

zdražování ropy a pohonných hmot. Letecké společnosti se v té době začaly zaměřovat více na úsporu paliva než na zkrácení cestovní doby. [37]



Obrázek 6 - Proudové dopravní letadlo Sonic Cruiser s konfigurací delta křídla
(Zdroj: 3dwarehouse.sketchup.com)

V reakci na neúspěch projektu Sonic Cruiser se Boeing zaměřil na výrobu nového modelu Boeing 737 Dreamliner, Zde využil technologie určené pro Sonic Cruiser s maximální možnou efektivitou. Ve stejném období uvedla na trh společnost nové modely letounů Boeing 737 a 777. Boeing 737 Dreamliner se ukázal být velice oblíbený u leteckých společností a dosahoval rekordních objednávek ještě před zahájením výroby. Současně měl konkurenční Airbus problém se zpožděním výroby A380 a několik leteckých společností hrozilo, že namísto jeho letounů zakoupí novou verzi konkurenčního Boeingu. I přesto, že se výroba Boeingu 737 Dreamliner zpozdila kvůli problémům s dodávkou dílů o dva roky, stal se nejprodávanějším letounem v období před zahájením své výroby. [34]

S konkurenční firmou Lockheed Martin v roce 2006 Boeing založil společnost United Launch Alliance, která se stala největším distributorem služeb pro odpalování raket pro vládu USA. [38]

Po příchodu novější verze letounu A320neo společnosti Airbus se Boeing rozhodl namísto vývoje nového letounu pro vylepšení stávající verze 737 na 737 MAX. K tomuto kroku ho vedl požadavek leteckých společností eliminovat nutnost přeškolení svých pilotů na nový typ letounu. U aktualizovaných verzí již dříve užívaných letounů nebylo nového nákladného školení zapotřebí. Indonéská letecká společnost LCC Lion Air uzavřela v roce 2011 objednávku na 201 těchto letounů v celkové hodnotě 21,7 miliardy USD. Z celkového počtu

původních 4 843 objednávek od představení letounu bylo do roku 2022 dodáno pouze 706 letadel, což zapříčinily dvě letecké havárie letounu Boeing 737 MAX v letech 2018 a 2019. [39]



Obrázek 7 - Vylepšená verze nejprodávanější řady 737 - letoun 737-800 MAX (Zdroj: aeroinside.com)

V roce 2018 Boeing vytvořil ve spolupráci s výrobcem autosedaček Adient společnost zaměřenou na vývoj nových sedadel pro dopravní letadla. Dále Boeing podepsal s Pentagonem dohodu v hodnotě 2,4 miliardy USD na vývoj a výrobu vrtulníků sloužících k ochraně základen jaderných raket. [40]

V tabulce 4 jsou uvedeny všechny modely civilních letadel vyrobené společnostmi Boeing.

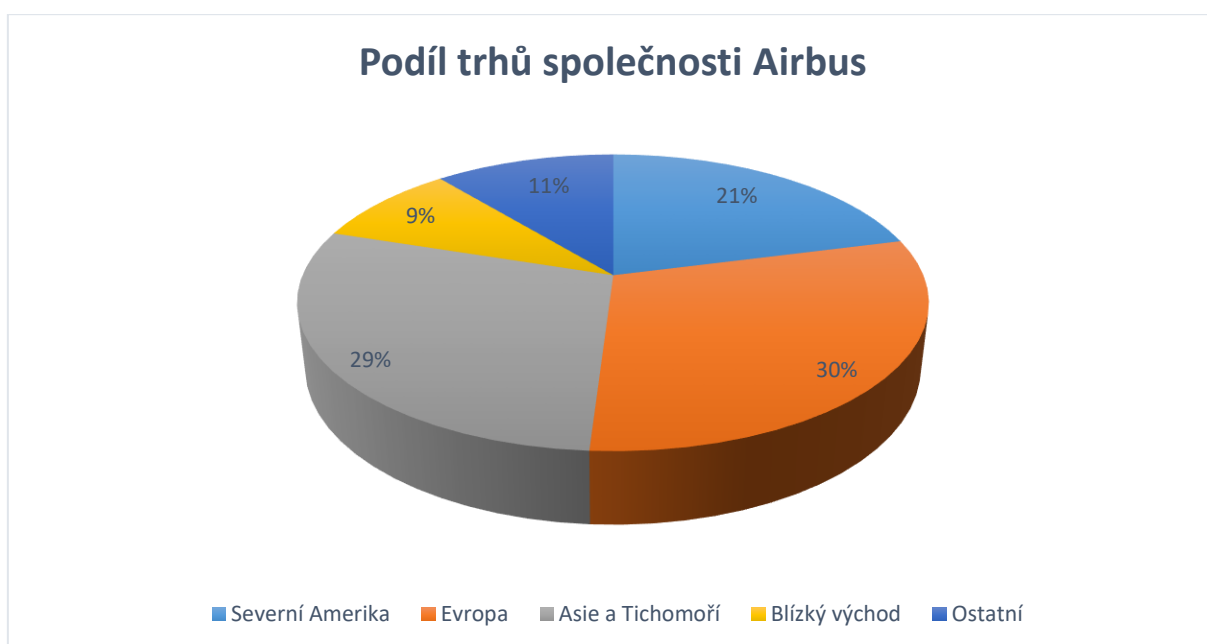
Tabulka 4 - Seznam typů vyráběných civilních letadel společnosti Boeing
(Zdroj: autor, číselné údaje podle Boeing Commercial Airplanes)

Typ letadla	Popis	Výroba
Boeing 787	2 motory, 2 uličky	2009 – nyní
Boeing 777	2 motory, 2 uličky	1994 – nyní
Boeing 767	2 motory, 2 uličky	1982 – nyní
Boeing 757	2 motory, 1 ulička	1982 – 2004
Boeing 747	4 motory, 2 uličky	1968 – předpoklad ukončení 2022
Boeing 737	2 motory, 1 ulička	1967 – nyní
Boeing 727	3 motory, 1 ulička	1963 – 1984
Boeing 717	2 motory, 1 ulička	1998 – 2006
Boeing 707	4 motory, 1 ulička	1958 – 1979
Boeing 377 Stratocruiser	4 motory	1947 – 1954
Boeing 367-80	4 motory, vyroben 1 kus	1954
Boeing 307	4 motory	1938 – 1939
Boeing 247	2 motory	1933 – 1942

2.3 Porovnání ekonomického vývoje obou společností

Hlavní část příjmů obou společností tvoří prodej komerčních letadel leteckým společnostem napříč celým světem. Podíl těchto dvou společností na trhu s komerčními letadly činí téměř 90 %. Airbus i Boeing jsou upřednostňováni hlavně na svých domácích trzích, kde zauímají výrazně větší část trhu než ostatní výrobci. [41]

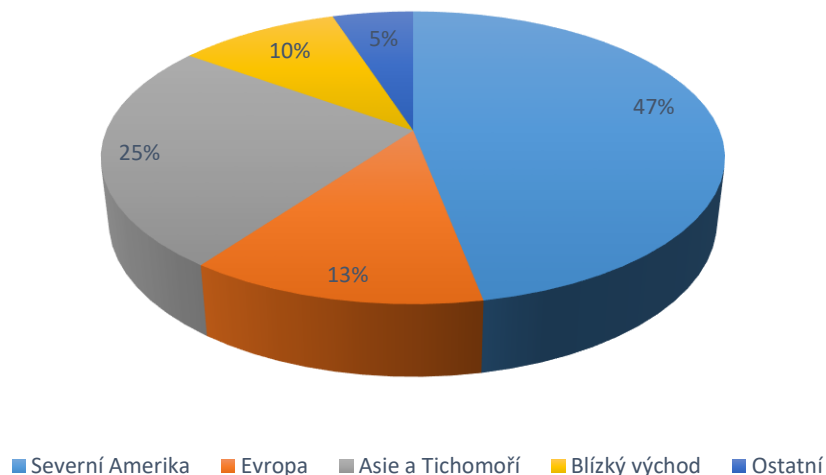
Navzdory této skutečnosti Airbus generuje v Evropě méně než třetinu svých příjmů. Další pro něj důležitá oblast trhu je Asie a Tichomoří, která je procentuálně srovnatelná s domácím evropským trhem. Jeho příjmy jsou tak lépe diverzifikované a pocházejí z trhů s vysokým potenciálem růstu. Celkové rozdělení trhů společnosti Airbus je znázorněno na grafu 2. [42]



Graf 2 - Podíl světových trhů u společnosti Airbus (Zdroj: autor, číselné údaje podle Airbus Market)

Boeing má naopak dominantní postavení na domácím trhu a generuje téměř polovinu svých příjmů z USA, přičemž 31 % jeho příjmů pochází přímo od americké vlády. Asie a Tichomoří generují Boeingu čtvrtinu svých příjmů, které jsou převážně z Číny. Boeing považuje asijsko-pacifický region za klíčový trh pro svůj budoucí růst. Jeho rozdělení trhů je znázorněno na grafu 3. [41]

Podíl trhů společnosti Boeing



Graf 3 - Podíl světových trhů u společnosti Boeing (Zdroj: autor, číselné údaje podle Boeing Market)

Obě společnosti nestaví svou výrobu pouze na komerčních letadlech, ale nalezly uplatnění i v dalších vedlejších odvětvích. Sem spadají obranné divize, vesmírné projekty a jiné. Obranná divize tvoří podstatnou část u společnosti Boeing, která dodává vojenské letouny primárně USA. Naopak je tomu u Airbusu, tento generuje více než 80 % svých zisků z výroby komerčních letadel. Podrobněji je rozdělení segmentů příjmů a zisků obou společností znázorněno v tabulce 5. Je zde patrné, že příjmy společnosti Airbus jsou z většiny závislé na civilních letadlech, u Boeingu činí příjmy z komerčních letadel pouze 60 %, přičemž tento nemá v nabídce civilní vrtulníky. To je možné považovat za jeden z důvodů, proč je společnost Boeing v lepší pozici pro vyrovnávání se s finančními šoky, které mohou ovlivnit prodej (jako např. pandemie covid-19). [41], [42]

Tabulka 5 - Podíl příjmů a zisků společností Airbus a Boeing (Zdroj: autor, číselné údaje podle Airbus, Boeing)

Boeing			Airbus		
Sektor	Příjmy	Zisk	Sektor	Příjmy	Zisk
Komerční letadla	60,1 %	65,7 %	Komerční letadla	73,8 %	80,5 %
Obrana, vesmír a bezpečnost	23,0 %	13,3 %	Obrana a vesmír	17,0 %	12,6 %
Globální služby	16,9 %	21,0 %	Vrtulníky	9,2 %	6,9 %

2.3.1 Akcie společnosti Boeing

Akciami rozumíme cenné papíry, které představují vlastnický podíl ve společnosti. V momentě, kdy si obchodník zakoupí dané akcie společnosti, kupuje si tak její podíl. Investoři nakupují akcie těch společností, u kterých předpokládají budoucí růst hodnoty. V případě, že akcie společnosti posilují, roste tak i hodnota dané společnosti a akcie mohou být následně prodány se ziskem. Pro společnost je tak prodej vlastních akcií způsobem, jak získat rychle finanční prostředky na růst a na investování do svých technologií. Na druhé straně pro investory je nákup akcií cestou, jak zvýšit svůj finanční kapitál a vyhnout se inflaci v čase. [43]

Dalším pojmem souvisejícím s akciemi jsou dividendy. Dividendy jsou platby v hotovosti nebo v akciích, které společnost vyplácí svým akcionářům. Je to způsob, jakým jim společnost rozděluje své zisky. Zpravidla bývají dividendy vypláceny měsíčně, čtvrtletně nebo ročně. Mohou ale nastat i případy pro mimořádné dividendy, které jsou vypláceny nepravidelně. [44]

Graf 4 představuje vývoj ceny akcií společnosti Boeing v průběhu času. Cena je uváděna v USD vzhledem k tomu, že je Boeing americká firma. Boeing začal obchodovat na newyorské burze 2. ledna 1962, kdy se jedna akcie obchodovala za 0,82 USD. V letech 1966-1977 společnost provedla celkem osm rozdělení akcií a vyplácela dividendu na konci každého čtvrtletí. První rozdělení akcií se uskutečnilo 18. května 1966 v poměru 2 za 1. To znamenalo, že za každou vlastněnou akcii získal akcionář po rozdělení akcie dvě. Při rozdělení akcií zůstává tržní kapitalizace stabilní. Akcionáři tedy po rozdělení vlastní více akcií, ovšem každá z nich má nově nižší hodnotu. Častým důvodem pro rozdělení akcií je snížení jejich ceny, aby tak přilákaly širší okruh kupujících. Pokud k tomu dojde a zvýší se poptávka po akciích, vyvolá to následné navýšení hodnoty jednotlivých akcií. [45], [46]



Graf 4 - Vývoj akcií společnosti Boeing (Zdroj: tradingeconomics.com)

Jak lze vidět na grafu 4 k prvnímu propadu hodnoty akcií došlo v roce 1997, kdy společnost Boeing vykázala první roční ztrátu za téměř 40 let. Ta byla způsobena chybami ve výrobě letounů Boeing 737 a Boeing 747 společně s fúzí se společností McDonnell Douglas. Zpoždění výroby zapříčinilo nedostatek dílů v oblasti komerčních letadel a rekordní poptávka po výrobcích společnosti Boeing, která v té době měla největší objem nevyřízených zakázek ve své dosavadní historii. [47]

Další významný propad akcií lze pozorovat v roce 2001. Tento byl primárně způsoben teroristickými útoky v New Yorku z 11. září 2001 kdy letecká doprava zaznamenala obrovský kolaps. Ceny letenek byly po teroristických útocích příliš nízké na to, aby na nich mohly letecké společnosti vydělávat. Objednávky komerčních letadel Boeingu klesly o 45 % oproti roku 2000. Generální ředitel Phil Condit tehdy prohlásil, že je Boeing díky absenci nadměrného objednávaní letadel leteckými společnostmi schopen lépe čelit cyklickým poklesům na trhu komerčních letadel. [48]

V roce 2008 se světová a finanční krize tvrdě podepsala i na společnosti Boeing, která v tu dobu měla problémy s dodávkami nového úsporného letadla Boeing 787 Dreamliner. Termín jeho dokončení byl v té době posunut již potřetí nově na první čtvrtletí roku 2010. Od začátku roku 2008 se akcie Boeingu propadly o 70 %. Na propadu akcií měla významný podíl i stávka členů Mezinárodního sdružení mechaniků a zaměstnanců leteckého průmyslu.

Ta začala 6. září 2008, trvala 57 dní a zúčastnilo se jí 27 tisíc pracovníků, kteří požadovali vyšší platy a lepší záruky, že nebude Boeing přesouvat svá pracovní místa do zahraničí. Boeing byl tak nucen uzavřít své továrny po dobu dvou měsíců. [49]

Výrazný vzestup akcií lze pozorovat až od počátku roku 2017, kdy byly akcie Boeingu nejvýkonnějšími akciemi v rámci indexu Dow Jones Industrial Average a do roku 2019 vzrostly o závratných 300 %. Prodeje letadel od roku 2017 rychle rostly díky posilující globální ekonomice a v lednu 2019 se akcie Boeingu dostaly na svoji doposud nejvyšší hodnotu, kdy byly obchodovány za 430 USD. [50]

Velké problémy začal mít Boeing v roce 2018, kdy došlo ke dvěma haváriím letounů Boeing 737 MAX (29. října 2018 a 10. března 2019). Následně se přikročilo k celosvětovému uzemnění všech letadel 737 MAX, které trvalo od března 2019 do prosince 2020. Načasování pro Boeing nemohlo být nešťastnější, jelikož svět zasáhla ve stejné době koronavirová pandemie, která byla pro letecký průmysl nejhorší katastrofou v celé jeho historii. V tomto období lze pozorovat prudký pád cen akcií z maxima 430 USD až na 90 USD v březnu roku 2020. Akcie zažily prudký pokles po oznámení Boeingu, kdy požadoval nejméně 60 miliard USD ve formě vládních půjček pro celé odvětví letecké a kosmické výroby, přestože získal prostředky v hodnotě 17 miliard USD z koronavirového stimulu. Celkové odhadované přímé náklady spojené s uzemněním Boeingů 737 MAX byly 20 miliard USD a nepřímé náklady přes 60 miliard USD. Boeing v roce 2020 propustil více než 20 000 pracovníků, z čeho téměř 15 000 zrušených pracovních míst bylo ve státě Washington. [51]

Návratem letounů Boeing 737 MAX do provozu začátkem roku 2021 začaly akcie Boeingu opět posilovat až k hodnotě 270 USD. K dalšímu poklesu akcií došlo po odhalení zatajování údajů společností Boeing o příčinách, které měly za následek předchozí dvě havárie letounů Boeing 737 MAX. Boeing se tak po obvinění z podvodu rozhodl zaplatit 2,5 miliardy USD Federálnímu úřadu letectví (Federal Aviation Administration, FAA) a rodinám pozůstalých. Poslední propad akcií zaznamenal Boeing po havárii letadla Boeing 737-800 společnosti China Eastern Airlines v březnu 2022, při kterém zahynulo všech 132 osob na palubě. [52]

Boeing své dividendy vyplácí každé čtvrtletí. Výjimku, kdy nebyly dividendy vypláceny tvoří roky 2020 a 2021. [53]

2.3.2 Akcie společnosti Airbus

Evropská společnost Airbus byla zalistována na pařížské, frankfurtské a na španělské burze 10. července 2000. Cena akcií je uváděna v EUR vzhledem k tomu, že se jedná o evropskou společnost. Před sloučením společností do EADS byly její akcie obchodovány na pařížské burze cenných papírů a po sloučení byly vyměněny v poměru jedna ku jedné. V lednu 2014 byla společnost EADS přejmenována na Airbus Group a v roce 2017 změnila

skupina Airbus Group svůj kótovaný název na burze na Airbus. Vývoj cen akcií v EUR je zobrazen na grafu 5.



Graf 5 - Vývoj akcií společnosti Airbus (Zdroj: tradingeconomics.com)

Mírný pokles cen akcií lze pozorovat od začátku roku 2002, kdy měly obrovský dopad na letecký průmysl teroristické útoky z 11. září 2001. Navzdory krizi v leteckém průmyslu byl rok 2003 pro Airbus zlomový, protože dokázal dodat více letadel než jeho konkurent Boeing a tento náskok si držel až do roku 2012. Vzestupnou tendenci ceny akcií si tak Airbus udržel až do roku 2006, kdy začala být důvěryhodnost společnosti zpochybňována kvůli opakovanému zpoždění dodávek superjumbů A380. To snížilo hodnotu společnosti téměř o třetinu. Na propad akcií společnosti Airbus dále navázala celosvětová hospodářská krize z roku 2008, v březnu 2009 hodnota akcie snížila na 8 EUR. [54]

Opětovný propad akcií lze pozorovat rovněž v roce 2014, kdy Airbus přišel o významnou zakázku u společnosti Emirates. Ta po přehodnocení celkových požadavků na svůj letecký park zrušila objednávku 50 letadel A350-900 a 20 letadel A350-1000 z roku 2007. Objednávku měla společnost obdržet začátkem roku 2019. [55]

V roce 2016 se akcie Airbusu propadly o 10 %, což byl nejhorší výsledek za posledních 6 let. Pokles byl způsoben oznámením Airbusu, že očekává v roce 2016 stagnaci zisku, přestože většina investorů předpokládala růst díky novým modernizovaným strojům. Airbus byl nucen zrušit ceremoniál první dodávky letounu A350 pro katarské aerolinie Qatar Airways, které bez udání důvodu odložily převzetí nového letounu na neurčito. [56]

Další snížení hodnoty zaznamenal Airbus v roce 2018, kdy francouzské noviny zveřejnily zprávu o tom, že by mohl být Airbus v důsledku kombinovaného vyšetřování obviněn z podvodu, korupce a úplatkářství, a čelit tak několikamiliardové pokutě. V té době se akcie společnosti propadly v jeden moment až o 9 %. [57]

Nejtvrdší propad cen akcií nakonec nastal, stejně jako u konkurenční společnosti Boeing, při příchodu koronavirové krize. Z lednové hodnoty 140 EUR v roce 2020 se akcie propadly během tří měsíců na 57 EUR. Airbus se tak ocitl ve ztrátě více než 1 miliardy EUR za rok 2020 a jeho dodávky letadel klesly o třetinu. Kvůli zdrcující krizi zrušil Airbus téměř 15 000 pracovních míst. [58]

I přes kolaps leteckého průmyslu způsobený koronavirovou epidemií Airbus v posledních letech proměnil svůj náskok před Boeingem. Jeho proudová letadla A220 a A320 získaly na popularitě a využily tak špatné pověsti konkurenčního letounu Boeing 737 MAX, způsobené technickými nedostatky, k získání dominantního podílu na trhu. Postupně tak Airbus navyšuje objednávky nových letadel a zaznamenává nárůst úspěšných dodávek. [59]

Airbus své dividendy od počátku vyplácel v ročním intervalu až na výjimky, mezi které spadají roky 2010 a 2020. Tehdy nebyly vypláceny žádné dividendy. [60]

3. Zhodnocení dopadu krize způsobené pandemií covid-19 na výrobce civilních dopravních letadel Airbus a Boeing

3.1 Počátek krize covid-19 v osobní letecké dopravě

V průběhu roku 2020 se covid-19 proměnil v plně rozvinutou pandemii představující globální riziko pro lidské zdraví a celosvětovou ekonomiku. Mezinárodní měnový fond (MMF) nedávno zveřejnil odhad připisující pandemii v roce 2020 snížení světové ekonomické produkce o 3,1 %. MMF však zároveň zdůraznil, že navzdory opětovnému propuknutí pandemie v roce 2021 pokračuje globální ekonomické oživení. Nyní se očekává růst globální ekonomiky v roce 2022 o 4,9 %. [61], [62]

Nemoc způsobena těžkým akutním respiračním syndromem Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) byla poprvé pozorována v prosinci 2019 kolem čínského Wu-chanu. Světová zdravotnická organizace (World Health Organization, WHO) vyhlásila propuknutí globálního stavu zdravotní nouze v lednu 2020 a pandemie v březnu 2020. K lednu 2022 bylo hlášeno 366 milionů potvrzených případů a více než 5,6 milionu úmrtí souvisejících s covidem-19. Dlouhodobé dopady covidu-19 jsou stále nepředvídatelné, ale dopad v samotných letech 2020, 2021 je pozoruhodný. Odhaduje se, že pandemie způsobila největší globální recesi od těžkého celosvětového hospodářského poklesu ve 30. letech 20. století s miliony obyvatel ohrožených pádem do extrémní chudoby. [61]

Od první dávky vakcíny proti covidu-19 na konci roku 2020 bylo podáno více než 6,5 miliardy dávek ve 184 zemích. Země s vysokými příjmy aplikovaly 33krát více dávek vakcíny než nízkopříjmové. Nízká proočkovanost znamená, že středně rozvinuté a rozvojové země jsou více vystaveny viru a jeho variantám. Existence neočkované, a ne zcela proočkované populace současně zvyšuje riziko vzniku dalších variant, které by mohly významně narušit dosavadní pokrok. Dobrou zprávou však je, že tempo očkování se na klíčových středně rozvinutých trzích v posledních několika měsících zrychlilo. Tyto země přesto nadále výrazně nedosahují běžně uznávané prahové hodnoty pro kolektivní imunitu a míra proočkovanosti se mezi subregiony značně liší. [62]

Napříč všemi průmyslovými segmenty patří odvětví letectví pravděpodobně mezi nejvíce zasažené. Bezprecedentní pokles poptávky cestujících (společně se zákazy letů v jednotlivých zemích) vedl k prudkému útlumu většiny leteckých společností, z nichž mnoho muselo pozastavit téměř všechny své aktivity a uzemnit celé flotily. Většina světových letišť uzavřela své ranveje, aby tak uvolnila prostor pro odstavné parkování letadel nebo prostě přerušila provoz na neurčito. Velká část společností působících v leteckém sektoru omezila práci na směnách s minimálním počtem zaměstnanců, přičemž výrobci letadel z významné části

uzavřeli své výrobní linky. Celkově jsou dopady covidu-19 obrovské. Letecký průmysl však v minulosti prokázal velkou odolnost vůči globálním nepříznivým jevům, jako byly ropné krize, finanční krize, ozbrojené světové konflikty, předchozí epidemie a pravděpodobně nalezneme způsoby, jak překonat covid-19 tak či onak. Nelze však ignorovat, že letecký průmysl je nejen obětí covidu-19, ale současně hraje klíčovou roli v celosvětovém šíření nemocí, což umožňuje přeměnu lokální epidemie v globální pandemii. Toto bylo pozorováno již u několika předchozích vln onemocnění, jako je Ebola, SARS/MERS, sezónní chřipka a malárie/horečka dengue, z nichž většina byla původně lokálními epidemiemi, než se přetrafovaly v globální pandemii podobného rozsahu jako covid-19. [61]

Mezinárodní asociace leteckých dopravců (International Air Transport Association, IATA) ve svém posledním hodnocení poukázala na existenci regionálních rozdílů v konektivitě napříč leteckými koridory. Zatímco vnitroasijská doprava zůstává z hlediska počtu uskutečněných letů stagnující díky probíhajícím uzavírkám hranic, koridor trasy Severní Amerika – Latinská Amerika vykazuje prudké posílení a blíží se číslům před pandemií. To svědčí o uměle zadržované poptávce po letecké dopravě, která je pozorována, a naopak o ochotě cestovat po uvolnění hraničních omezení. Vnitroeurospýský trh v posledních měsících vykazuje určitou vzestupnou tendenci díky zavedení harmonizovaných digitálních zdravotních certifikátů EU. A konečně, severoatlantické trasy rovněž zaznamenávají prudký nárůst rezervací přicházející s uvolněním cestovních omezení. [62]

3.1.1 Vývoj v roce 2020

V roce 2020 zasadila pandemie covid-19 největší ránu leteckému průmyslu a dopravě od druhé světové války. Již v předchozích obdobích byly nepříznivé dopady na letectví teroristických útoků z 11. září 2001 a globální finanční krize z let 2007–2008 považovány za dramatické. Ani jedno z výše uvedených však nemělo tak rozsáhlý dopad ve srovnání s pandemií covid-19, která způsobila odhadovaný 60% pokles celkového počtu přepravených osob v roce 2020, čímž se celkový objem letecké dopavy vrátil na úroveň z roku 2003. Po deseti letech silného růstu celosvětové osobní dopavy probíhající pandemie covid-19 ve druhém čtvrtletí roku 2020 prakticky zastavila letištní provoz a téměř přes noc vymazala více než 20 let úspěšného růstu osobní dopavy. Čínský domácí letecký trh se propadl jako první na začátku roku, ale do března se částečně zotavil. S postupem šíření nemoci byl patrný její dopad na leteckou dopravu celosvětově zejména v období od února do nejnižšího bodu v dubnu, kdy osobní doprava klesla o 94 % oproti předchozímu roku a velká část odvětví byla pozastavena. Od té doby bylo oživení pro většinu trhů neuspokojivě pomalé. [63]

Nejvíce postiženými regiony byly Evropa následována Blízkým východem a Afrikou. Evropa je jediným regionem, který zaznamenal pokles přesahující 70 %, kdy jeho provoz klesl o 70,5 % ve srovnání s předpokládanou výchozí úrovní. Střední východ a Afrika zaznamenaly pokles o 68,5 % a 67,6 %. [63]

Naopak Asie a Tichomoří byly v roce 2020 ze všech regionů zasaženy nejméně. Zaznamenaly propad pouze o 55,5 % ve srovnání s předpokládanou výchozí úrovní. Toto způsobila skutečnost, že jako první byl zasažen asijsko-pacifický region, a tak zahájil oživení dříve a rychleji než ostatní regiony, do značné míry díky objemu rozsáhlého čínského domácího trhu. I přes rychlé oživení, avšak s ohledem na velikost asijsko-pacifického trhu, region zaznamenal nejvyšší úbytek cestujících, a to až o 1,95 miliardy v roce 2020 ve srovnání s předpokládanou výchozí úrovní. [63]

Pandemický pokles poptávky po letecké dopravě začal v lednu 2020, ale byl prozatím omezen pouze na několik zemí. S postupným celosvětovým šířením viru se aktivity letecké dopravy do konce března prakticky zastavily. Od „Velkého lockdownu“ v dubnu 2020 setrvala po zbytek roku 2020 mezinárodní osobní doprava téměř na nule. Během letních měsíců s příchodem období turistického ruchu zaznamenala letecká doprava mírné oživení. Tento vzestupný trend byl však krátkodobý, stagnoval a následně se obrátil k sestupné tendenci v září, kdy druhá vlna infekce v mnoha regionech vyvolala opětovné zavedení restriktivních opatření. Celosvětový objem cestujících za rok skončil mírně pod 1 miliardou osob, což je pokles o více než 73,7 % ve srovnání s objemem v roce 2019. [63], [64]

3.1.2 Vývoj v roce 2021

Globální osobní doprava se v roce 2021 mírně zotavila, přičemž nejnovější analýza ekonomického dopadu covidu-19 na civilní letectví ICAO odhalila, že počet cestujících na celém světě byl 49 % (2,3 miliardy) pod úrovní před pandemií (2019), což představuje nárůst oproti 60% poklesu v roce 2020. Celosvětové objemy využitých osobokilometrů (revenue passenger-kilometers, RPK) vzrostly v roce 2021 na 42 % úrovně z roku 2019 oproti 34 % v roce 2020. [65]

Cesta obnovy nebyla napříč odvětvím srovnatelná. Letecké společnosti se sídlem v regionech s velkými domácími a mezinárodními trhy zaznamenaly v dopravě na krátké vzdálenosti výraznější nárůst provozu díky průběžnému rozvolňování cestovních omezení. V důsledku toho tyto letecké společnosti zvýšily svůj podíl na globálních RPK. Jedním z příkladů jsou severoameričtí dopravci, kteří těžili z masivního nárůstu provozu na domácím středním a severoamerickém trhu. To napomohlo ke zvýšení jejich podílu na RPK v celém odvětví z 22 % v roce 2019 na 33 % v roce 2021 – nejvyšší nárůst mezi regiony. Latinskoamerické a evropské letecké společnosti také zvýšily svůj podíl na celosvětové letecké dopravě

(6 % a 25 % celosvětových RPK v roce 2021), především díky oživení na brazilském domácím a vnitroeurospkém trhu. Celkový ukazatel vytížení cestujícími v roce 2021 činil 68 % ve srovnání s 82 % v roce 2019. Letecké společnosti po celém světě utrpěly ztráty ve výši 324 miliard USD po 372 miliardách USD v roce 2020. [65], [66]

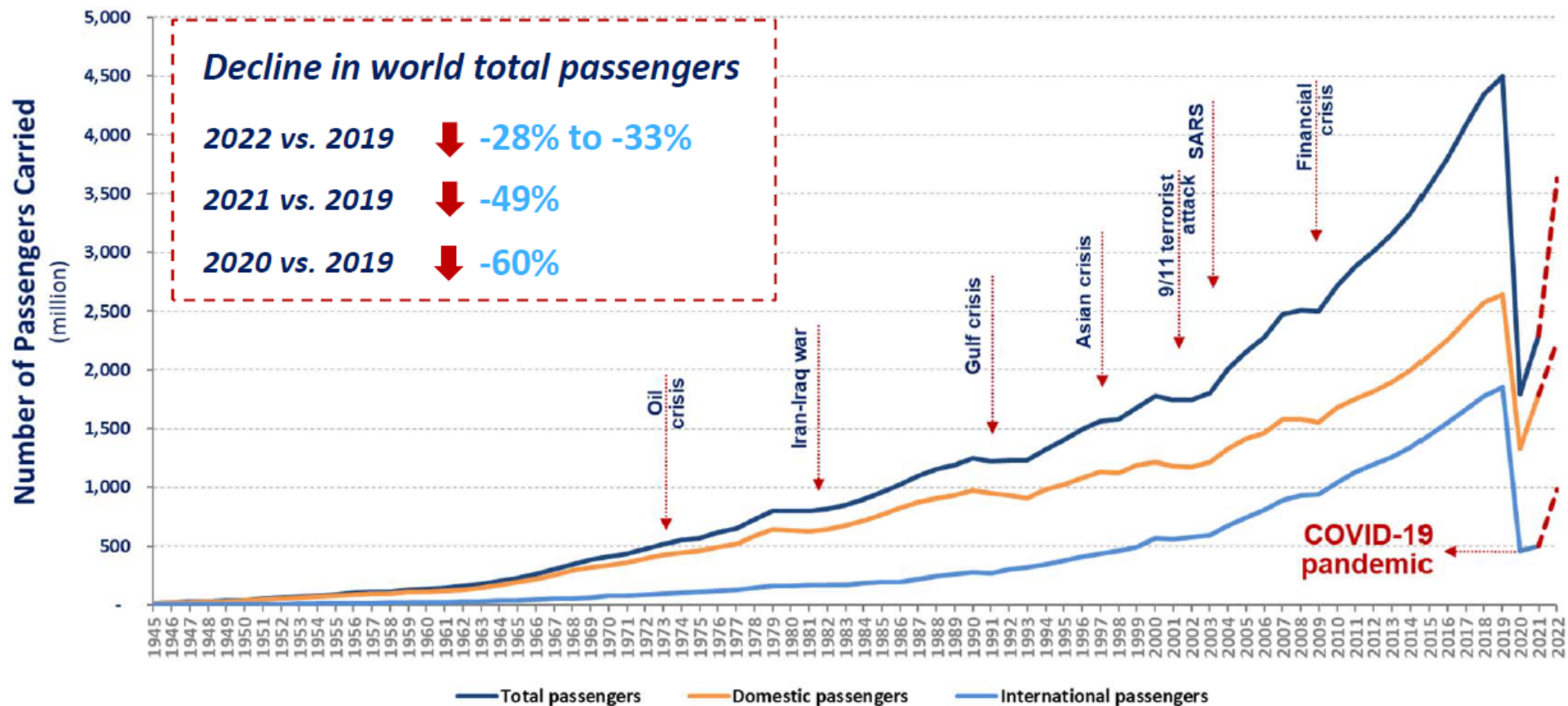
Pokračující úsilí států implementovat doporučení ke snížení šíření nákazy od WHO a ICAO, včetně doporučení vydaných Pracovní skupinou pro obnovu letectví (Council Aviation Recovery Taskforce, CART), pomohlo odstranit nepřiměřená cestovní omezení a zmírnit dopady pandemie na globální mobilitu, aby se letecká doprava, obchod a cestovní ruch mohly rychleji zotavit a vrátit prosperitu mnoha těžce postiženým trhům a regionům po celém světě. [65]

V prvním čtvrtletí roku 2021 došlo ke stagnaci míry obnovy globálního leteckého provozu kvůli opětovnému prudkému nárůstu infekcí covidu-19. Situace se ve 2. a 3. čtvrtletí mírně stabilizovala, a to především díky rostoucí proočkovanosti obyvatel a s tím souvisejícím uvolněním cestovních omezení v době vrcholné cestovní sezóny. Tento vzestupný trend se ve čtvrtém čtvrtletí znovu rychle zastavil, když se objevila nová mutace Omikron. Dopad pandemie nadále neúměrně tížil vnitrostátní a mezinárodní cestování, přičemž vnitrostátní cestování se normalizovalo rychlejším tempem. Celkově se vnitrostátní osobní doprava zotavila na 68 % úroveň před pandemií, zatímco mezinárodní doprava zůstala na pouhých 28 %. [65]

Globální oživení letectví se opět vyznačovalo významnými regionálními rozdíly, přičemž nejvyšší míru obnovy vykazovaly oblasti Severní a Latinské Ameriky a Karibiku. Evropa znatelně rostla během letní cestovní sezóny a Afrika a Blízký východ se mírně zotavovaly do okamžiku, kdy Afrika zaznamenala propad díky omezením týkajících se varianty Omikron. Asie a Pacifik se staly nejslabším regionem v důsledku zpomalené domácí a stagnující mezinárodní dopravy. [65]

Graf 6 znázorňuje vývoj světové osobní letecké dopravy, kdy je patrný neustálý rostoucí trend i přes všechny vyznačené krize, které letecký průmysl v minulosti zasáhly. Celkový počet přepravených pasažérů prudce poklesl až po roce 2019, a to o 60 % z 2,7 miliardy na hodnotu 1,7 miliardy, což odpovídá počtu přepravených pasažérů v roce 2003. Ze strany leteckých společností došlo k celkovému snížení nabízených míst o 50 % a ke ztrátě hrubých provozních příjmů z osobní přepravy ve výši 370 miliard USD. To představuje ztrátu 120 miliard USD v Asii/Pacifiku, 100 miliard USD v Evropě a 88 miliard USD v Severní Americe, následované 26 miliardami USD v Latinské Americe a Karibiku, 22 miliardami USD na Středním východě a 14 miliardami USD v Africe. [64], [67]

World passenger traffic evolution 1945 – 2022



Graf 6 - Vývoj světové osobní letecké dopravy v letech 1945-2022 (Zdroj: icao.int)

Provoz letecké dopravy mezi regiony se bude i nadále vyvíjet, postupně jak se průmysl vymaní z pandemické krize. Regionální akcie by se měly v budoucnu vrátit na úroveň, které budou více odpovídat fundamentům poptávky, protože se znovu otevře více mezinárodních tras. Jak dlouho oživení potrvá, bude do značné míry záviset na přísnosti vládních cestovních omezení. [66]

3.2 Dopad krize na výrobce letadel Boeing

Globální kolaps letecké dopravy téměř eliminoval potřebu leteckých společností pořizovat nová komerční letadla. V důsledku toho Boeing zpomalil výrobu nových strojů a v létě 2020 oznámil, že zruší 19 000 pracovních míst. S blížícím se koncem roku 2020 přišel letecký gigant s dalším oznámením, že se společnost musí přizpůsobit realitě na trhu a zrušit tak celkem 30 000 pracovních míst. Boeing zahájil rok 2020 s přibližně 160 000 zaměstnanci po celém světě, ale ve zprávě pro zaměstnance uvedl, že „očekává, že do konce roku 2021 bude mít pracovní sílu asi 130 000 zaměstnanců“. [68]

Poté, co Dave Calhoun převzal vedení Boeingu v roce 2020, společnost již nenávratně odepsala miliardy USD v nákladech, poplatcích a kompenzacích pro zákazníky za uzemnění Boeingů 737 MAX. Boeing v té době čelil stagnující poptávce po modelech 777X a očekával, že Boeing 777-9 vstoupí do provozu koncem čtvrtého čtvrtletí roku 2019, případně začátkem roku 2020. Vývoj Boeingu 777-8 s ultra dlouhým doletem měl následovat o dva roky později a vývoj Boeingu 777-8F následující dva roky poté. Očekávání se nenaplnila v souvislosti s problémy s obřími motory GE9X, které musely být odeslány zpět na opravu do Cincinnati (ústředí výroby motorů GE). Pozitivum naopak bylo, že v roce 2013 objednala letecká společnost Emirates 150 kusů letadel Boeing 777-9, což byla zdaleka největší objednávka napříč zákazníky. Později tuto objednávku Emirates snížila na 115 letadel. Prezident Emirates Tim Clark ve svém oznámení uvedl, že očekával od Boeingu realizaci 16měsíčního testovací programu, aby se ujistil, že jsou všechny motory před dodáním v pořádku. V březnu roku 2022 varoval, že pokud nastane odklad uvedení letadel Boeing 777X do provozu v roce 2023, společnost pravděpodobně své objednávky zruší. [69], [70]

Boeing v minulosti kalkuloval s předpokladem, že se Čína stane významným odběratelem modelů 77X, ale navzdory očekávání od roku 2017 neobdržel z Číny žádné nové objednávky jakéhokoliv druhu. Počínaje rokem 2019 Boeing dopravil do Číny pouze 40 kusů letadel a jeho podíl na Čínském trhu klesl na neuspokojivých 5 % oproti době před koronavirovou pandemií, kdy tento trh tvořil pro Boeing bezmála pětinu produkce. Slibné budoucnosti Boeingu na tomto trhu v současnosti nepřihrává do karet ani čínský výrobce letadel Comac (Commercial Aircraft Corporation of China), který momentálně testuje

svůj model Comac C919, jakožto konkurenci Boeingu 737 a Airbusu A320. Celkem oznámil Comac přibližně 1 000 objednávek s vysokou finanční podporou ze strany státu. [69], [71]

Letectvo Spojených států amerických (United States Air Force, USAF) projevilo nespokojenosti s divizí Boeing Commercial Airplanes (BCA), pro opakované nálezy úlomků cizích předmětů (Foreign Object Debris, FOD) v křídelních nádržích letounů. Jako reakce na tyto závady byla dvakrát zastavena dodávka tankerů KC-46A. Když se již zdálo, že Boeing problém s FOD konečně vyřešil, začaly se úlomky objevovat v křídelních nádržích u nově vyrobených a naskladněných Boeingů 737 MAX. Všechny 450 kusů musel Boeing důkladně zkontrolovat a v jeden okamžik byl FOD problém zjištěn přibližně u poloviny kontrolovaných letadel. Později se FOD objevily i u Boeingů 787 vyrobených v Charlestonu. V jednom případě dokonce v ocasním prostoru letadla zůstal zapomenutý žebřík a světelná šňůra. Tyto „trapné“ události vedly k tomu, že se Boeing v očích veřejnosti začal jevit jako nedbalá a laxní společnost. [69], [72]

V roce 2017 uzavřel Boeing dohodu s třetím největším výrobcem letadel na světě – společností Embraer o odkupu a převzetí divize této brazilské společnosti za 4,2 miliardy USD. Tato transakce by znamenala jednu z největších událostí na globálním trhu s letadly za posledních 20 let. Regulační orgány, které rozhodovaly o antimonopolních důsledcích se k dohodě vyjádřily pozitivně. Z 10 jich obchod schválilo 9 kromě EU, která se zdržela. Obě firmy očekávaly, že společný podnik projde procesem regulačního schválení do konce roku 2017. To se postupně odkládalo rok od roku, až nakonec, po uzemnění Boeingů 737 MAX, začaly Boeingu docházet finanční prostředky, a tak od dohody v dubnu 2020 odstoupil. K tomuto kroku vedly Boeing i další důvody, jako například problémy Embraeru s úsporným tryskáčem E2 nebo nahrazení starých zkušených inženýrů mladými nováčky. Tržní hodnota Embraeru poté klesla na čtvrtinu dohodnuté pořizovací ceny. Vedení Embraeru toto považovalo za nepřijatelné a osočilo Boeing, že neoprávněně odstoupil od smlouvy a uvedl nepravdivá tvrzení jako záminku, aby se pokusil vyhnout svým závazkům k uzavření transakce a zaplacení 4,2 miliardy USD. [69]

Po vypuknutí epidemie se Airbus rozhodl rychle pozastavit výrobu a provést dezinfekci montážních závodů. Boeing v podobných opatřeních zaostával, přestože si mezinárodní asociace strojníků stěžovala, že jsou její členové na výrobních linkách ohroženi nákazou. Boeing se rozhodl uzavřít svoji továrnu v Everettu, kde probíhala výroba Boeingů 787 Dreamliner, až poté, co zemřel první pracovník z důvodu koronavirového onemocnění. Krátce poté následovalo uzavření továrny v Charlestonu. Později došlo ke konsolidaci výroby Boeingů 787 z Everettu do Charlestonu a výrobní linka pro tento model se v Everettu uzavřela v roce 2021. Někteří analytici naznačují, že počet pracovních míst poskytovaných přímo

i nepřímo společností Boeing v její továrně v Everettu a jejím okolí by mohl klesnout z 50 000 na přibližně 20 000. Boeing přistoupil k tomuto kroku z důvodu úspory nákladů vzhledem k tomu, že v Charlestonu byly nižší mzdové náklady a současně ekologické předpisy nebyly tak přísné. [69], [73]

Výrobce Boeing v říjnu 2020 zveřejnil předpoklad, že světové aerolinky budou v příštích 10 letech potřebovat 18 350 nových letadel v hodnotě 2,9 bilionu USD, což je 11% pokles oproti předpokladu z minulého roku 2019. Po letech silného růstu cestování po celém světě zní toto jako znepokojivá předpověď. Akcie Boeingu po zveřejnění zprávy klesly o více než 3 %. Za rok 2020 vykázal Boeing ztrátu 11,9 miliard USD, kterou v roce 2021 dokázal snížit na 4,2 miliardy USD. [74], [75]

Boeing nyní očekává, že k první dodávce nového letounu Boeing 777X dojde koncem roku 2025. Tento plánovaný harmonogram a s tím související finanční dopad odráží řadu faktorů, včetně aktualizovaného hodnocení globálních požadavků na certifikaci, nejnovějšího hodnocení společnosti ohledně dopadů covidu-19 na poptávku na trhu a diskuse se svými zákazníky ohledně načasování dodávek letadel. [76]

3.2.1 Havárie letounů Boeing 737 MAX

Po chaosu způsobeném covidem-19 zažil Boeing v roce 2020 další nepříjemnou noční můru díky jeho přetrvávajícím potížím s letounem Boeing 737 MAX. Společnost obdržela objednávky na 184 letadel, což je o 25 % méně než v roce 2019 a nejnižší počet od roku 1994. [77]

Dvě havárie letadel 737 MAX, při kterých zahynulo 346 osob, se odehrály v letech 2018 a 2019. První havaroval letoun společnosti Lion Air, let 610, nedaleko indonéské Jakarty. Příčinou byly falešné údaje ze senzorů systému označeného jako MCAS (Maneuvering Characteristics Augmentation System). Systém MCAS upravuje horizontální stabilizátor a nastavuje řídicí plochy letadla tak, aby udržovaly nastavenou polohu. Jeho zásadní problém byl v tom, že se řídil dle jediného snímače úhlu náběhu, zatímco u modelů Airbus jsou tyto snímače tři. Systém MCAS byl do letadel nainstalován z toho důvodu, že velké motory jsou namontovány více vpředu a výše než u předchozích modelů letadla. [78]

Boeing tedy v podstatě umístil nové objemnější motory do stávajícího rámu předchozího osvědčeného modelu, aby nové letadlo nemuselo procházet zdlouhavým schvalovacím procesem. Aerodynamický efekt však přispíval k tendenci letadla naklánět se při vysokých úhlech náběhu a MCAS měl toto chování kompenzovat. Po aktivaci systému MCAS udělil automatickému řízení pokyn srazit nos letadla dolů a tento úkon byl proveden i přes odpor pilota. Boeing záměrně zatajil údaje o záludnostech tohoto systému, na který by muselo u všech pilotů proběhnout nové přeškolení. To by znamenalo komplikaci pro letecké

společnosti, kterým by se v důsledku povinného školení pilotů zvýšily náklady, a došlo by tak k výrazně menší poptávce po nových letadlech 737 MAX. Boeing se poprvé zmínil o systému MCAS ve zprávě dvanáct dní po havárii letounu Lion Air. Později upravil příručku pro piloty, ve které uvedl revidovaný postup pro případ poruchy systému MCAS. [79]

Při druhé havárii společnosti Ethiopian Airlines, let 302, nastala obdobná situace jako při první katastrofě. Piloti správně postupovali podle příručky při poruše systému, problém byl v tom, že museli mít reakční dobu menší než 10 vteřin. Jelikož nestihli zareagovat v tak krátké době, nebylo v jejich silách fyzicky manipulovat mechanickým ovladačem vzhledem k aerodynamické síle způsobené pádem letadla k zemi. Dva dny po druhé havárii, 12. března 2019, došlo k uzemnění všech Boeingů 737 MAX, které trvalo až do podzimu 2020. [78]

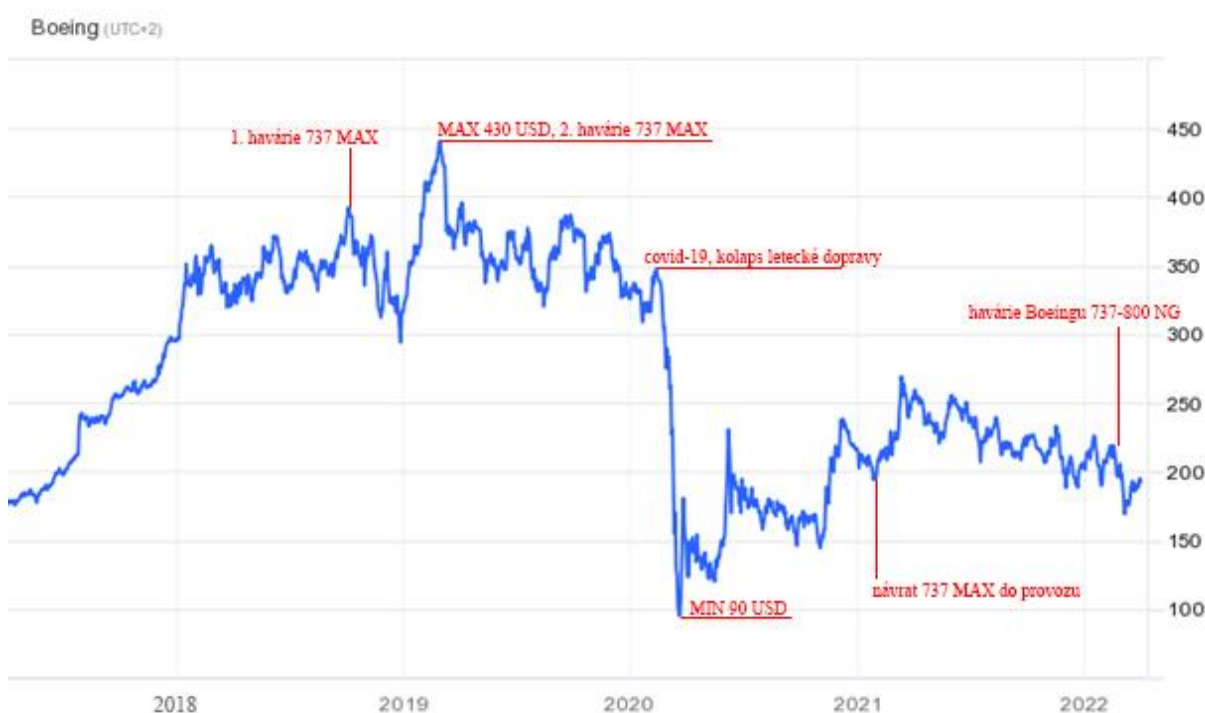


Obrázek 8 - Uzemněná letadla Boeing 737 MAX na letišti Boeing Field v Seattlu (Zdroj: reuters.com)

FAA schválil směrnice o letové způsobilosti a konstrukčních změnách pro každé letadlo, které zahrnovaly přidání dalšího senzoru a možnost pilotů deaktivovat systém v případě potřeby. Dále začal FAA vyžadovat, aby všichni piloti letounů MAX do roku 2021 absolvovali výcvik související s MCAS na leteckých simulátorech. Boeing následně souhlasil se zaplacením odškodného 2,5 miliardy USD za stažení soudních obvinění, avšak nepřiznal vinu, což by mu umožnilo získat budoucí vládní zakázky. Bývalý ředitel Dennis Muilenburg odešel s odstupným 62 milionů USD. V říjnu 2021 byl obžalován hlavní technický pilot Boeingu Mark Forkner kvůli možnému podvodu vůči FAA. Nakonec před soudem ale nebyl usvědčen. [78], [80],

Opětovné zprovoznění letounu Boeing 737 MAX v USA a na několika dalších trzích bylo důležitým krokem a Boeingu přineslo následné povolení globálních regulátorů. Od schválení FAA Boeingu 737 MAX k návratu do provozu dodala společnost Boeing na trh více než 40 letadel do konce roku 2020 a pět leteckých společností současně vrátilo své flotily do provozu k 25. lednu 2021. Bezpečně nalétaly více než 2 700 letů a přibližně 5 500 letových hodin. [76]

Detailní pohled na propad akcií společnosti Boeing po leteckých katastrofách je zobrazen na grafu 7, kde je uveden vývoj ceny akcií za posledních 5 let. Propad na úplném konci je způsoben poslední havárií Boeingu 737-800 NG v Číně, při které zahynulo všech 132 lidí na palubě. Společnost China Eastern v reakci na událost uzemnila všechny modely Boeing 737-800, kterých má ve své flotile 102 kusů. Havárie vyvolala opět požadavek na obnovení kontroly ze strany regulačních orgánů. Příčina havárie není doposud jasná, avšak pro Boeing má tato zásadní dopad, jelikož je to třetí fatální havárie jeho letadel za posledních 5 let. [81], [82]



Graf 7 - Vývoj ceny akcií (USD) společnosti Boeing za posledních 5 let
(Zdroj: tradingeconomics.com + úpravy autora)

3.2.2 Finanční dopady na společnost Boeing

Boeing do začátku roku 2019 vykazoval meziročně zlepšující se hospodářské výsledky, až v roce 2018 zaznamenal rekordní tržby ve výši 101 miliard USD. Bylo to poprvé v historii společnosti, kdy tržby přesáhly hranici 100 miliard USD díky rekordním dodávkám komerčních letadel, vzestupu obranného, vesmírného a bezpečnostního sektoru a díky kontinuálnímu

růstu nabízených služeb. Současně v návaznosti na prosperitu společnosti zvýšil Boeing odkup vlastních akcií na sumární hodnotu 20 miliard USD z původně plánovaných 18 miliard USD a zároveň navýšil kvartální dividendu o 20 % na 2 USD na akcii. [83]

Zlomovým rokem se pro Boeing stal rok 2019. Rok 2019 byl jedním z nejbezpečnějších v historii letecké dopravy. Celkem zahynulo 283 osob při 20 smrtelných nehodách. To je výrazně méně než za předchozích pět let, kdy byl průměr pouze 14 nehod, ale s průměrnými 480 mrtvými. Osudnou se však pro Boeing stala druhá havárie Boeingu 737 MAX. Za rok 2019 oznámil Boeing ztrátu 636 milionů USD, což byla první ztráta od roku 1997. Oproti roku 2018 s čistým ziskem 10,5 miliard USD se tak rok 2019 propadl o rekordních 106 %. Podrobně jsou tržby, zisk před úroky a daněmi (Earnings Before Interest and Taxes, EBIT) a čistý zisk rozepsány za posledních 5 let v tabulce 6. [84]

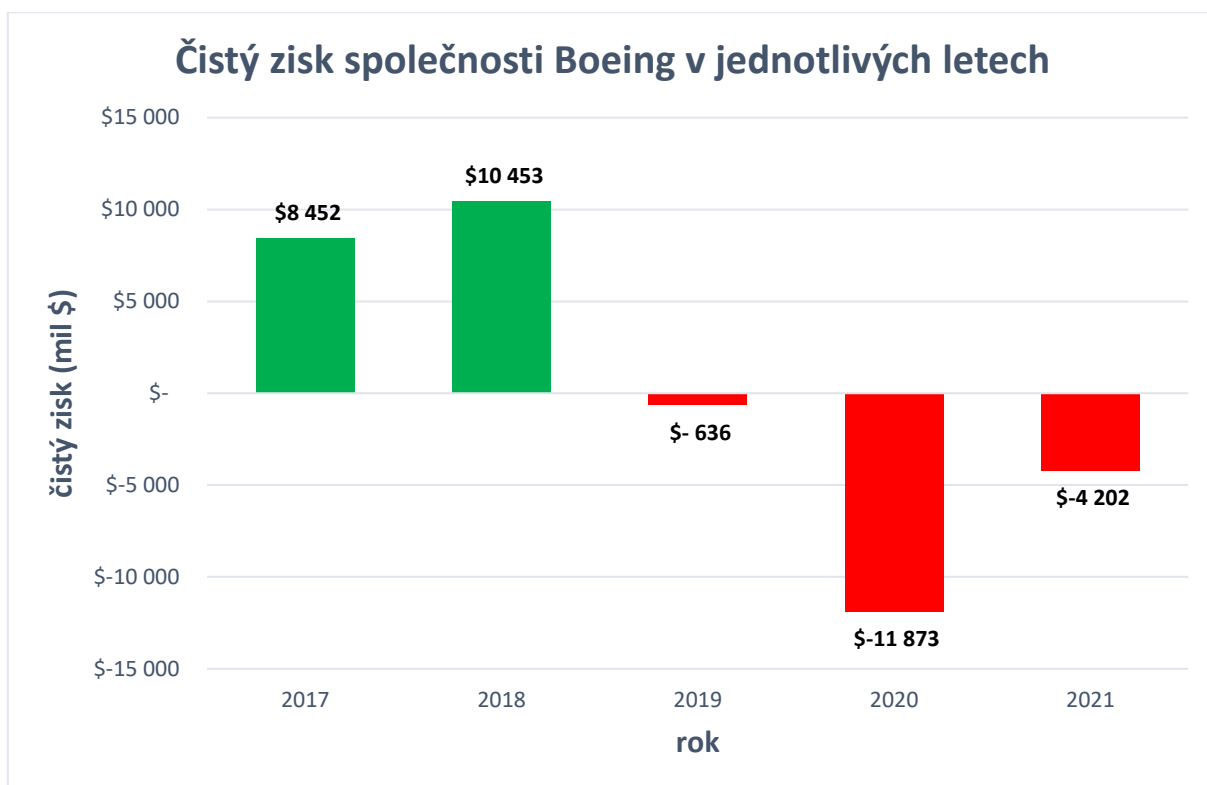
*Tabulka 6 - Finanční ukazatele společnosti Boeing v milionech USD
(Zdroj: autor, číselné údaje podle výročních zpráv Boeingu)*

Boeing					
rok	2017	2018	2019	2020	2021
Tržby	\$ 94 005	\$ 101 127	\$ 76 559	\$ 58 158	\$ 62 286
EBIT	\$ 10 414	\$ 12 056	\$ -1 913	\$ -12 724	\$ -2 870
Čistý zisk	\$ 8 452	\$ 10 453	\$ -636	\$ -11 873	\$ -4 202

S příchodem pandemie koronaviru se problémy Boeingu začaly postupně hromadit. Propad poptávky po cestování měl výrazný dopad na finanční stabilitu leteckých společností a zničil tak plánované nebo nasmlouvané prodeje, včetně prodejů nejnovějšího tryskáče 777X. Boeing původně očekával uvedení letounu 777X na trh v červnu 2020. Letadlo bylo ale sužováno prodlevami ve výrobě a získání certifikace se tak posunulo na rok 2023. Momentálně Boeing pozastavil výrobu tohoto letounu, aby zabránil hromadění zásob. Očekávané první dodání se tak dle posledního ohlášení posunulo na rok 2025. Boeing zaúčtoval odpis před zdaněním v roce 2020 ve výši 6,5 miliardy USD související se zpožděním 777X, čímž prohloubil obtíže ve vývoji nových letadel. [85]

Letoun 777X nebyl v období koronavirové pandemie jediným modelem, který přines Boeingu problémy. V roce 2020 byly zastaveny dodávky letounu 787 kvůli konstrukčním chybám u spojů na trupu. Přestože Boeing dodávky brzy obnovil, v květnu 2021 byl nucen je opět zastavit, jelikož se objevily další překážky jako např. dodávka vadných titanových dílů. Doposud nebyla společnost schopna získat souhlas od FAA pro realizaci oprav. [86]

Díky výše zmiňovaným problémům s výrobou nových letadel, uzemněním Boeingů 737 MAX a následným rušením objednávek se celkové tržby Boeingu propadly v roce 2020 na rekordních 58,2 milionů USD, což je o 24 % méně oproti předchozímu roku. Čistá ztráta společnosti dosáhla rekordních 11,9 miliard USD. Tento extrémní propad lze vidět na grafu 8, kde v porovnání s rokem 2018 změna činí více než 200 %. Tržby z komerčních letadel byly poloviční oproti roku 2019 a činily něco přes 16 miliard USD. [87]



Graf 8 - Čistý zisk společnosti Boeing v jednotlivých letech
(Zdroj: autor, číselné údaje podle výročních zpráv Boeingu)

Přestože v roce 2021 vykázal Boeing ztrátu 4,2 miliardy USD, jeho celkové tržby se zvýšily oproti předchozímu roku o 4 miliardy USD. Došlo k navýšení výroby a dodávek letounů 737 MAX, které se vrátily do provozu na téměř všech světových trzích. Na konci roku 2021 vydal Čínský regulační úřad pro civilní letectví závěrečnou směrnici o zachování letové způsobilosti, která zavádí letovou příručku a změny hardwaru a softwaru potřebné pro zrušení zakazu Boeingu 737 MAX. [88]

3.3 Dopad krize na výrobce letadel Airbus

Na začátku roku 2020 obdržel Airbus úvěrový rámec ve výši 15 miliard EUR ke stávajícímu úvěru ve výši 3 miliardy EUR. Dále se rozhodl stáhnout návrh dividendy za rok 2019 ve výši 1,80 EUR na akcii s celkovou hotovostní hodnotou přibližně 1,4 miliardy EUR a pozastavil dobrovolné navyšování penzijního financování. Od původních plánů pro rok 2020 se distancoval a zahájil operační scénáře pro minimalizaci požadavků na hotovostní toky. Díky těmto rozhodnutím posílil Airbus svoji likviditu, aby se dokázal vyrovnat s dostatečnými hotovostními náklady souvisejícími s koronavirem. [69], [89]

Společnost snížila výrobu letounů Airbus A320 z 60 měsíčně na 40, Airbus A350 z 10 měsíčně na 6 a sazby A330 byly sníženy na 2 měsíčně. Výroba superjumbů A380 nebyla přerušena a Airbus se rozhodl dokončit posledních 5 modelů před úplným ukončením výroby. Poslední letadlo A380 bylo dokončeno na konci roku 2021, kdy závěrečný testovací let netradičně piloti proletěli v trajektorii srdce, aby se s touto legendární sériovou řadou rozloučili. Mnohým přišlo nepochopitelné, proč Airbus nepřistoupil k ještě většímu omezení výroby, zejména u modelu Airbus A320. Airbus se k tomu vyjádřil ve smyslu, že pro zachování zdraví dodavatelského řetězce byla tato sazba potřebná. Na rozdíl od společnosti Boeing, která může svobodně jednat, expandovat nebo uzavírat smlouvy, Airbus musí v Evropě čelit dodržování přísných pracovních zákonů. [69], [90]

Airbus oznámil snížení počtu zaměstnanců až o 15 000 pracovníků, ale francouzské právo vyžadovalo jednání s odbory, které navzdory potřebě snížit náklady společnosti proti takovému masivnímu propouštění samozřejmě protestovaly. Po zahájení jednání pokračoval Airbus ve snižování objemu výroby a současně výdaje na výzkum a vývoj nových letadel (kromě A321XLR) měly být pozastaveny. Jak ale vyplývá z průběžně zveřejňovaných čtvrtletních zpráv, Airbus i Boeing přes krizi stále vydávaly velké sumy na výzkum a vývoj. [69]

Po vypuknutí pandemie Airbus přerušil krátce výrobu a ekonomické oddělení společnosti uvedlo, že přehodnotí výrobní sazby v srpnu nebo v září roku 2020. K žádnému oznámení ovšem v následujících měsících ze strany Airbusu nedošlo a v říjnu na veřejnost prosákla informace, že Airbus připravuje dodavatelský řetězec na zvýšení výroby letounů A320 ze 40 na 47 měsíčně v druhé polovině roku 2021. Do konce června 2020 vyrobil Airbus 145 letadel A320. Na konci třetího čtvrtletí roku 2020 dodal Airbus dostatek letadel a zastavil tak finanční ztráty. Airbus skončil v roce 2020 s více než 500 dodávkami letadel a více než 300 objednávkami. Tato čísla se zdála být na začátku pandemie pouhou fantazií a Airbus si tímto zajistil značný náskok před svým konkurentem – Boeingem. V roce 2021 dodal rekordních 611 letadel oproti Boeingu, který dodal pouze 340 kusů. Na rok 2022 si Airbus

stanovil cíl dodání 720 letadel. Za rok 2021 vykázal Airbus čistý příjem 4,2 miliardy EUR, což je obrovský nárůst oproti ztrátě 1,1 miliardy EUR za rok 2020. [69], [91]

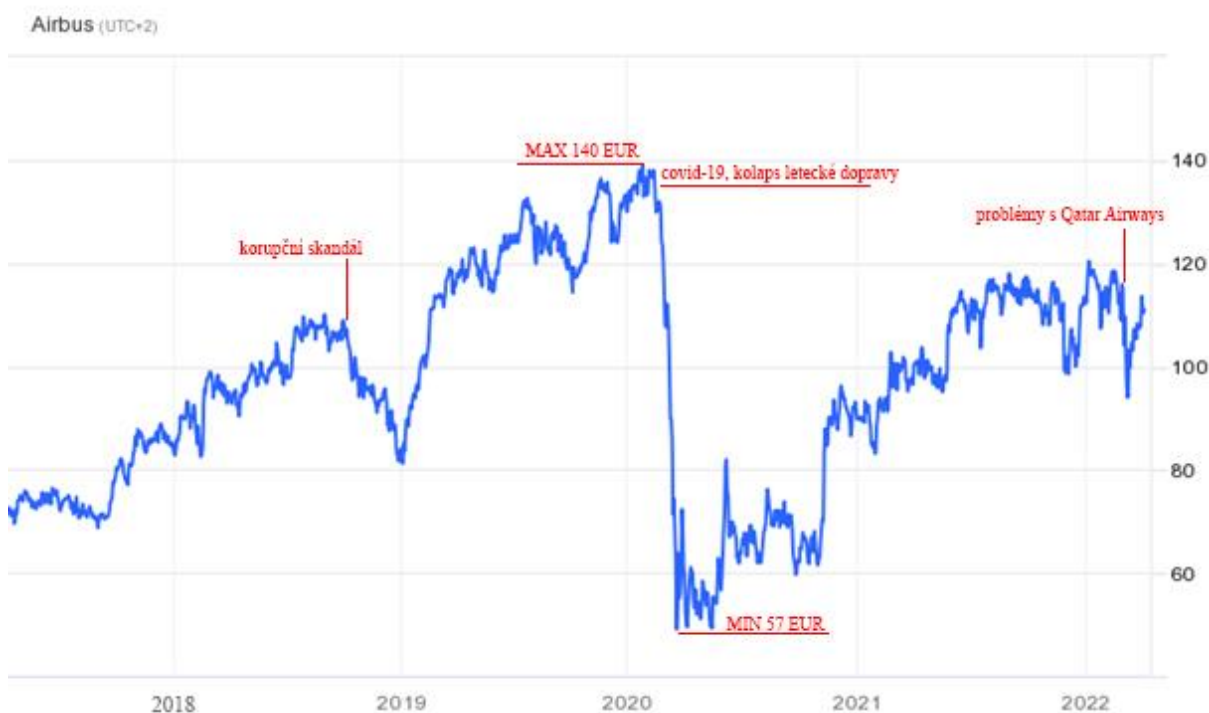
Airbus tak získal prvenství před Boeingem tím, že byl úspěšný ve snaze přimět své největší a nejdůležitější zákazníky, aby dostáli svým smluvním závazkům a aerolinky tak navzdory pandemii dodržovaly smlouvy. Airbus plánuje obnovit výrobu A320 na 63 kusů měsíčně do roku 2023 a do roku 2025 chce zvýšit sazbu na 75 kusů za měsíc. [69]

Airbus se momentálně rovněž potýká s problémy se společností Qatar Airways. Ta žaluje společnost o odškodnění v hodnotě více než 600 milionů USD a odmítá převzít dodávku dalších letadel Airbus A350, dokud regulátor bezpečnosti nevydá zprávu o analýze erozí povrchové úpravy u 21 letadel dodaných Airbusem. Společnost Qatar Airways vznesla stížnost, že lak na dodaných letadlech A350 začal vykazovat praskliny, jak znázorňuje fotografie na obrázku 9, přičemž došlo k odhalování měděného pletiva, které se používá k izolaci letadla proti úderu blesku. Agentura EU pro bezpečnost letectví problém nezávisle posoudila a nezjistila žádné bezpečnostní důvody k uzemnění letounů. Airbus v reakci na žalobu zrušil smlouvu v hodnotě 6 miliard USD s Qatar Airways na dodávku 50 nových letadel A321neo, čímž právní spor mezi těmito společnostmi eskaluje. [92]



Obrázek 9 - Poškození povrchové úpravy letounu Airbus A350 společnosti Qatar Airways (Zdroj: Reuters.com)

Detailnější pohled na vývoj ceny akcií Airbusu v EUR za posledních 5 let je znázorněn na grafu 9. Před počátkem největšího propadu ceny akcií z důvodu pandemie je značný propad ceny v roce 2018 (podrobněji popsáný v kapitole 2.3.2). Poslední pokles v roce 2022 je spojený s právě zmiňovaným problémem s dodanými letadly A350 společnosti Qatar Airways.



Graf 9 - Vývoj ceny akcií (EUR) společnosti Airbus za posledních 5 let
(Zdroj: tradingeconomics.com + úpravy autora)

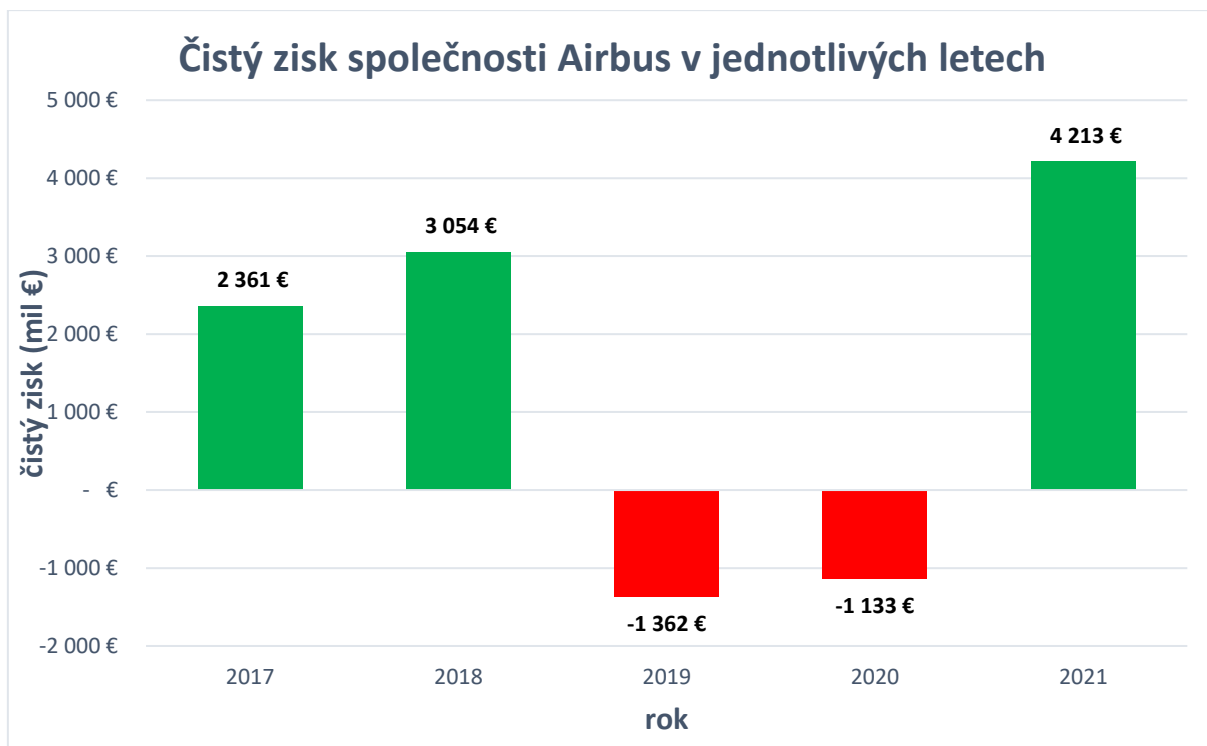
3.3.1 Finanční dopady na společnost Airbus

Airbus podobně jako Boeing vykazoval do roku 2019 meziročně zlepšující se finanční výsledky, které jsou uvedeny v tabulce 7. V roce 2017 zvýšil svoji dividendu oproti roku 2016 o 11 % na hodnotu 1,35 EUR na akcii, představující budoucí růst příjmů a hotovosti. V roce 2018 se tržby zvýšily z 59,0 miliard EUR na 63,7 miliard EUR a EBIT vzrostl z 3,1 miliard EUR na 5,8 miliard EUR, což odráží silný provozní výkon a vyšší dodávky letadel. Airbus se dále v roce 2018 rozhodl v návaznosti na nedostatek poptávky leteckých společností ukončit výrobu superjumba A380, u kterého výroba dobíhala do konce roku 2021. EBIT se z hodnoty 3,2 miliard EUR v roce 2017 vyšplhal na 5,8 miliardy EUR v roce 2018. I přes negativní dopad způsobený především vývojem amerického dolaru a přeceněním finančních nástrojů se oproti předešlému roku vyšplhal čistý zisk v roce 2018 na 3,0 miliardy EUR. [93]

Tabulka 7 - Finanční ukazatele společnosti Boeing v milionech EUR
(Zdroj: autor, číselné údaje podle výročních zpráv Airbusu)

Airbus					
rok	2017	2018	2019	2020	2021
Tržby	59 022 €	63 707 €	70 478 €	49 912 €	52 149 €
EBIT	3 190 €	5 834 €	6 946 €	1 706 €	4 865 €
Čistý zisk	2 361 €	3 054 €	- 1 362 €	- 1 133 €	4 213 €

Z pohledu tržeb a EBIT byl rok 2019 pro Airbus nejúspěšnějším v historii. Tržby se vyšplhaly na rekordních 70,5 miliard EUR, což byl nárůst o 11 % oproti předchozímu roku. Zásadní vliv na růst tržeb mělo navýšení výroby letounu A320 a pokrok u dodávek u A350. EBIT vzrostl o 19 % na 6,9 miliard EUR a dividendu se Airbus rozhodl také navýšit na 1,8 EUR, což je o 9 % více než v roce 2017. Problémem ovšem byla celková ztráta společnosti v hodnotě 1,36 miliardy EUR. Tato ztráta byla způsobena vyrovnáním se s úřady v USA, Francii a Británii ve výši 3,6 miliard EUR kvůli dřívějším korupčním praktikám. Průběžný vývoj ziskovosti/ztrátovosti je znázorněn na grafu 10. Společnost ztratila 1,2 miliard EUR v souvislosti s problémy s programem vojenského letadla A400M a 221 milionů EUR a dále díky tomu, že německá vláda pozastavila do září 2019 vývozní licence zbraní do Saudské Arábie. [94]



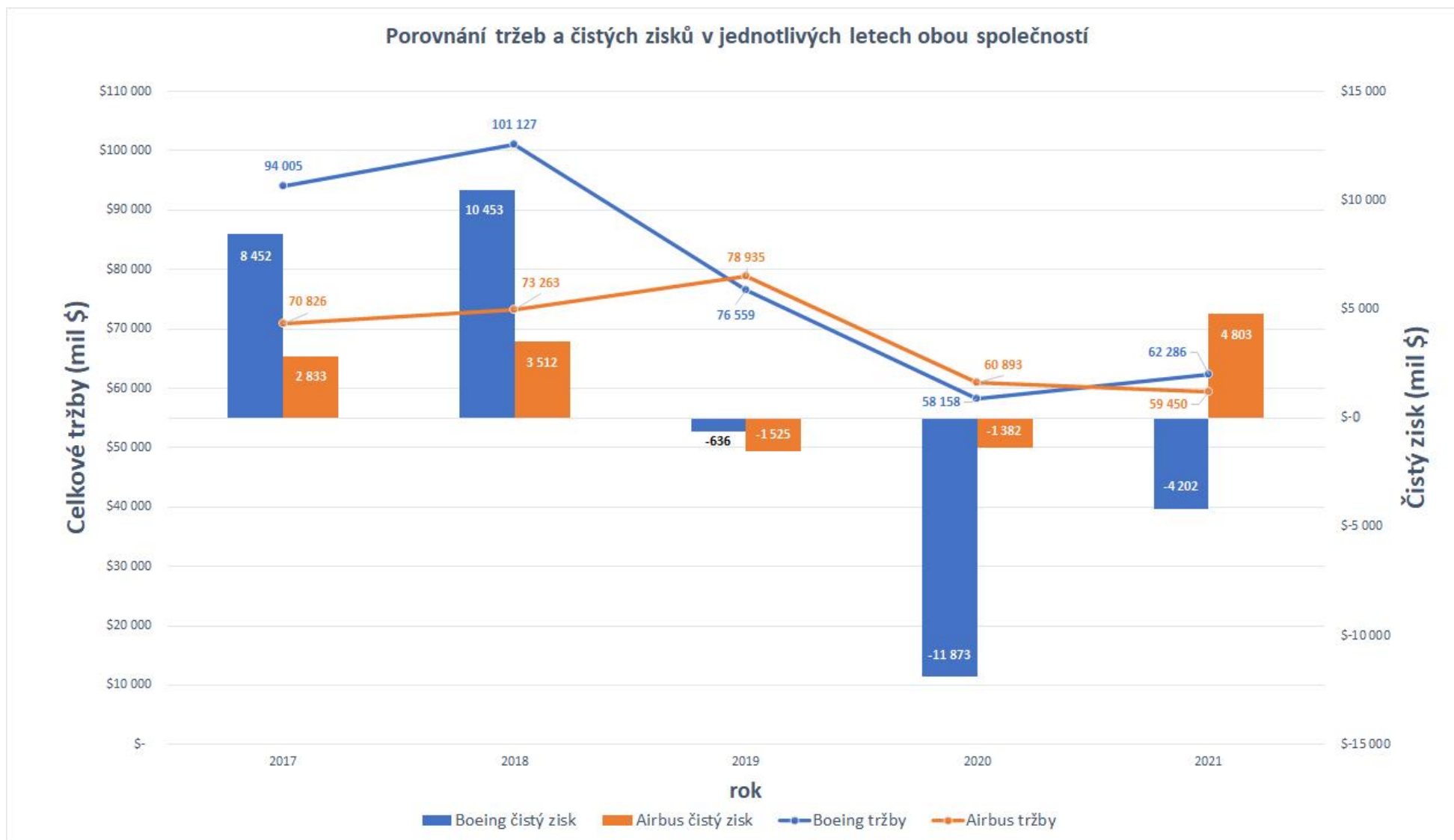
*Graf 10 - Čistý zisk společnosti Airbus v jednotlivých letech
(Zdroj: autor, číselné údaje podle výročních zpráv Airbusu)*

Koronavirová krize v roce 2020 měla rovněž významný dopad na hospodářské výsledky Airbusu. Jeho celkové tržby se propadly o 29 % na 49,9 miliard EUR a EBIT zaznamenal extrémní pokles o 75 % na hodnotu 1,7 miliardy EUR. To vedlo k celkové čisté ztrátě 1,1 miliardy EUR za rok 2020. Ve srovnání s předešlým rokem však Airbus snížil svoji ztrátu o 0,2 miliardy EUR. Airbus se díky obrovským ztrátám rozhodl přestat vyplácet dividendy poté, co jeho dodávky letadel klesly o třetinu. Cílem tohoto rozhodnutí bylo posílit finanční odolnost společnosti tím, že ochránila čistou hotovostní pozici. Během roku 2020 byla přijata různá opatření k udržení silné likviditní pozice při zvládnání krize covid-19, včetně nové úvěrové facility ve výši 15,0 miliard EUR. Díky svému silnému úvěrovému ratingu byla Společnost schopna omezit úrokové náklady na 0,4 miliardy EUR za rok a prodloužit splatnosti zdrojů financování vydáním nových dluhopisů. [95]

V roce 2021 Airbus vykázal silné finanční výsledky odrážející se od vyššího počtu dodávek komerčních letadel, dobrého výkonu v segmentu helikoptér, obrany a vesmíru a v poslední řadě díky omezení nákladů. Čisté objednávky komerčních letadel se oproti předchozímu roku téměř zdvojnásobily. Ačkoliv celkové tržby společnosti vzrostly pouze o 2,2 miliardy EUR, čistý zisk se vyšplhal na rekordních 4,2 miliardy EUR, což je ve srovnání s posledním ziskovým rokem 2018 nárůst o 40 %. EBIT meziročně vzrostl o 85 % na 4,9 miliardy EUR. Díky finanční prosperitě se Airbus opět rozhodl začít vyplácet dividendy v hodnotě 1,5 EUR na akcii. [96]

3.4 Srovnání tržeb a ziskovosti obou společností

Vzhledem k tomu, že Boeing vykazuje své výsledky v USD a Airbus v EUR, je žádoucí použít jednu společnou měnu pro potřeby komparace. Aby nedošlo ke zkreslení z důvodu proměnlivosti kurzu USD vůči EUR, byly výsledné hodnoty Airbusu přepočteny z EUR na USD dle kurzů platných na konci jednotlivých kalendářních roků, a to z důvodu, že jednotlivé výroční zprávy za daný rok vycházejí vždy ihned počátkem roku následujícího. Výsledné porovnání tržeb a čistého zisku obou společností v USD představuje kombinovaný graf 11. Na hlavní svislé ose (vlevo) jsou uvedeny tržby společností v milionech USD a jim odpovídající spojnicový ukazatel. Vedlejší svislá osa (vpravo) znázorňuje čisté zisky/ztráty, uvedené rovněž v milionech USD, kterým odpovídají sloupcové ukazatele.



Graf 11 - Porovnání tržeb a čistých zisků v jednotlivých letech obou společností (Zdroj: autor, číselné údaje podle výročních zpráv Airbusu a Boeingu)

3.5 Objednávky a dodávky letadel obou společností

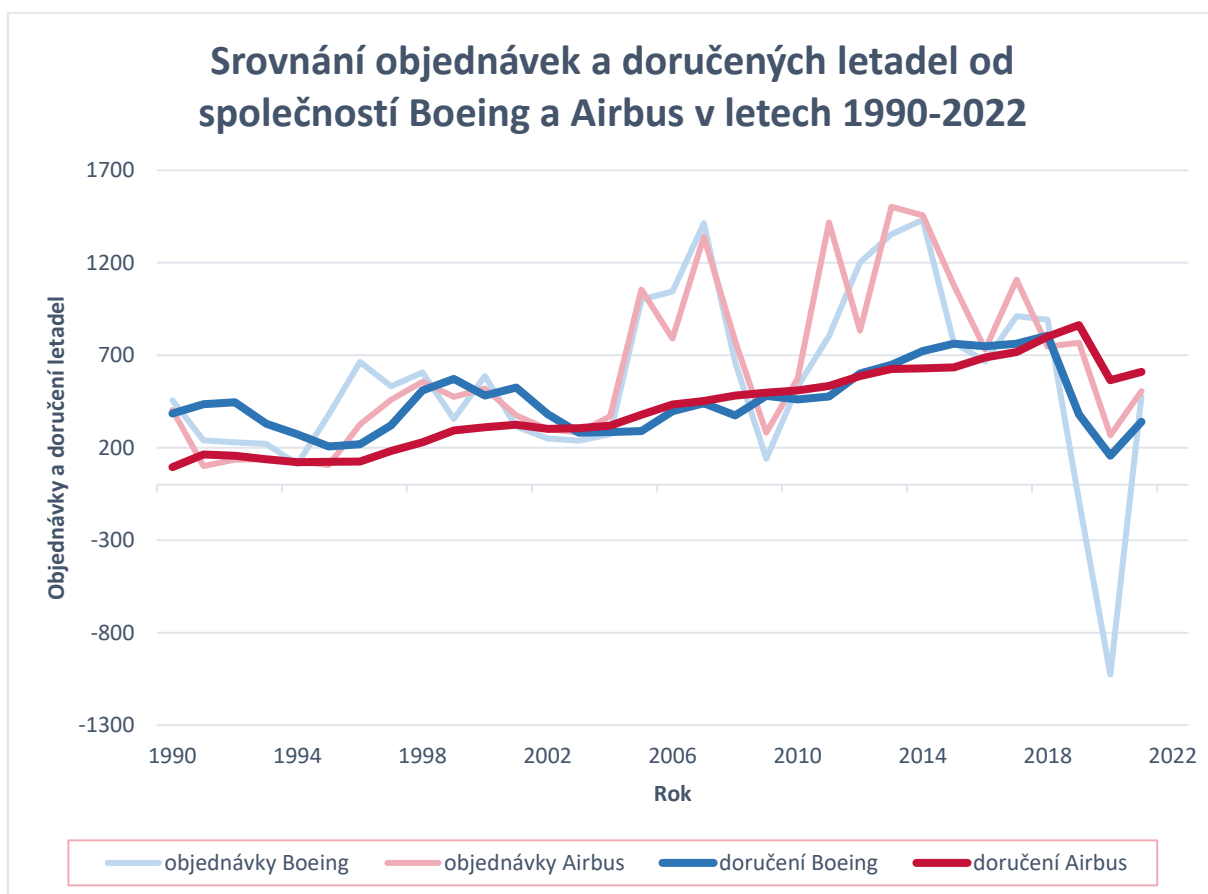
Své první modely řady 707 začal Boeing dodávat na trh v roce 1958 jako reakci na představení evropského letounu Tupolev Tu-104, se kterým ČSA jako první aerolinie na světě začaly v roce 1957 provozovat komerční lety mezi Prahou a Moskvou. Celkem bylo vyrobeno a dodáno 865 kusů Boeingu 707 společně s více než 800 kusy vojenských verzí. Tím Boeing odstartoval svoji nejpopulárnější řadu letadel 7XX, kterých bylo dodnes objednáno více než 25 000 a vyrobeno přes 20 000 kusů. [97]

Airbus zahájil novou řadu modelů AXXX v roce 1972 se svým prvním širokotrupým letounem A300. Na základě jeho úspěšnosti uvedl Airbus na trh model A320, první komerční proudové letadlo využívající elektronickou kontrolu řízení letu. Model A320 se těší i v dnešní době stále velkému obchodnímu úspěchu i s jeho rozměrově kratšími nástupci A318 a A319. Hlavním konkurentem sériové řady Airbusu A3XX je řada Boeing 737 7XX. Airbus A340-500 má provozní dolet 16 700 km, což je po Boeingu 777-200LR (dolet 17 446 km) druhý nejdelší dolet mezi všemi komerčními proudovými letadly. Airbus uzavřel oproti Boeingu přes 20 900 celkových objednávek, z toho je více než 13 800 doručených letadel. [98]

Boeingu trvalo 42 let a 1 měsíc, než dodal 10 000. letadlo své řady 7XX (říjen 1958 – listopad 2000). Airbus tohoto milníku dosáhl za 42 let a 5 měsíců (květen 1974 – říjen 2016). Zpočátku výrazně převažovaly dodávky Boeingu, ale v 80. a 90. letech se tento náskok poměrně snížil. Airbus poprvé převzal vedení v oblasti úzkotrupých letadel v roce 2000 a na vrcholu se udržel až do roku 2010. Od tohoto roku v oblastech širokotrupých a úzkotrupých letadel zůstal mezi konkurenty nepatrný rozdíl až do roku 2018, kdy začal mít Boeing obrovské potíže spojené s haváriemi Boeingu 737 MAX. [99]

Na grafu 12 je znázorněno porovnání celkových objednávek oproti doručení komerčních letadel obou společností od roku 1990. Do roku 2002 je patrný převažující trend počtu dodávek letadel společnosti Boeing, které mezi lety 2003–2011 předběhly počty dodávek společnosti Airbus. Boeing získal zpět své prvenství až od roku 2012, které si udržel následujících 7 let. V roce 2019 se jeho dodávky opět značně propadly z původních 806 dodaných kusů v roce 2018 na rekordní minimum 157 dodaných kusů v roce 2020. Airbus tak opět obsadil první pozici s mírným propadem z 863 dodaných kusů v roce 2019 na 566 dodaných kusů v období covidu-19 v roce 2020. Počty objednávek v průběhu 90. let držel výrazně vyšší Boeing, od roku 2000 měly počty objednávek obou společností velmi podobný průběh s markantním nárůstem od roku 2005, který ukončila finanční krize v roce 2008. S následnou posilující celosvětovou ekonomickou situací po finanční krizi opět objednávky rostly, tyto dosahovaly svého maxima v letech 2013-2014. Později poptávka po nových letadlech pozvolna klesala až do fáze, kdy se v roce 2019 začala u Boeingu propadat do záporných hodnot z důvodu

rušení objednávek ze stran leteckých společností a za rok 2020 Boeing dosáhl svého historického dna v počtu objednávek na celkovou zápornou hodnotu -1026 letadel. Do záporných hodnot se společnost propadne tehdy, když za daný rok počet zrušených objednávek z předchozích let převyší počet nových objednávek v daném roce. Od roku 2021 lze vidět tendenci růstu objednávek i dodávek u obou společností, kde v obou hodnocených parametrech prozatím dominuje Airbus. Celkově tak do roku 2022 dokázal Boeing doručit 20 464 letadel oproti 13 880 letadel konkurenčního Airbusu. [97], [98]



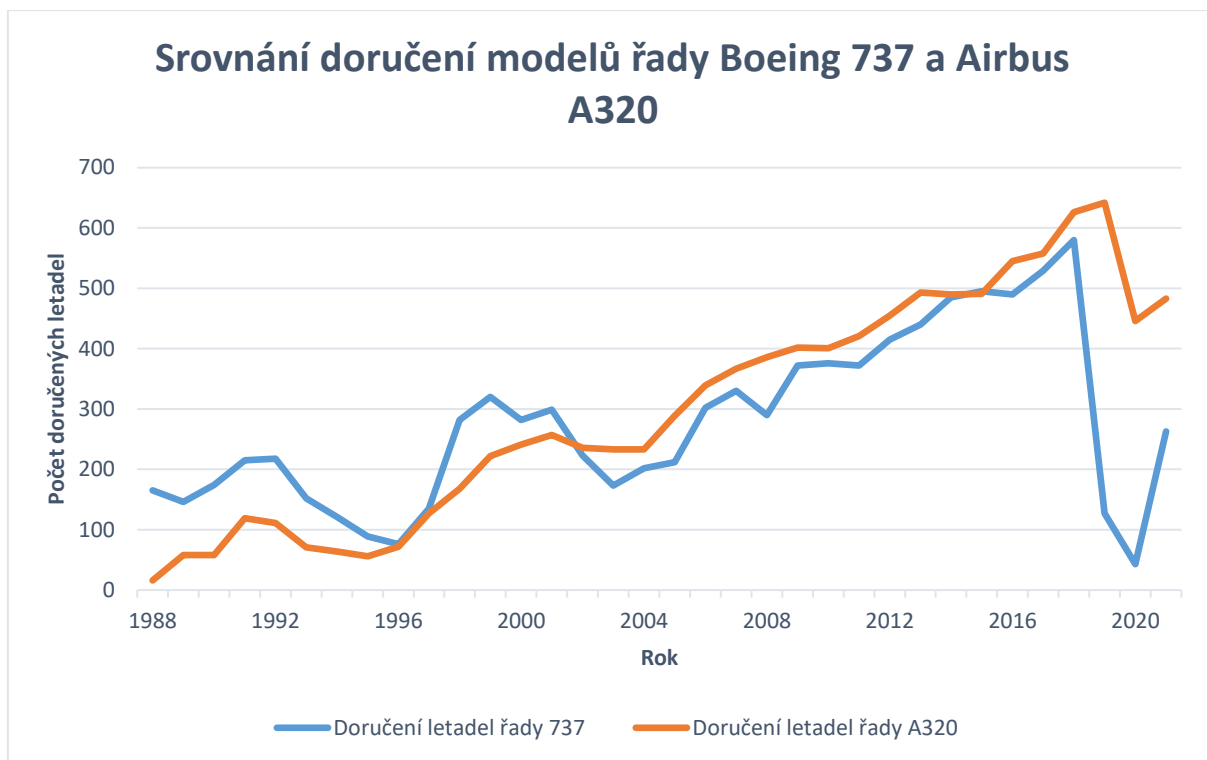
Graf 12 - Srovnání objednávek a doručených letadel od společností Boeing a Airbus
(Zdroj: autor, číselné údaje podle Orders and deliveries u Airbusu a Boeingu)

V tabulce 8 jsou porovnávány jednotlivé modelové řady letadel společností Boeing a Airbus včetně celkových počtů vyrobených a dodaných kusů do roku 2022. Nejúspěšnějším modelem Boeingu se stal úzkotrupý Boeing 737, který byl uveden na trh v roce 1968 a doposud se vyrobilo 10 926 kusů. Reakcí Airbusu na tuto modelovou řadu byly modely Airbus A320, které byly uvedeny na trh o 20 let později v roce 1988 a do dnešního dne (31. března 2022) jich bylo vyrobeno 10 236 kusů. [97], [98]

Tabulka 8 - Počet dodaných letadel dle jednotlivých modelů do roku 2022
(Zdroj: autor, číselné údaje podle Orders and deliveries u Airbusu a Boeingu)

	Boeing								
model	707	717	727	737	747	757	767	777	787
počet dodávek	1010	155	1831	10926	1568	1049	124	1679	1006
	Airbus								
model	A220	A300	A310	A320	A330	A340	A350	A380	
počet dodávek	199	561	255	10236	1530	377	471	251	

Detailní průběh počtu doručených letadel nejúspěšnějších modelů Boeing 737 a Airbus A320 je znázorněn v grafu 13. V datech jsou zahrnuty všechny generace a varianty obou modelů, které byly doposud uvedeny na trh. Airbus prodával úspěšně svá letadla řady A320 začínajícím nízkonákladovým společnostem, které lákala nabídka výběru motorů oproti konkurenčnímu Boeingu, který u řady 737 nabízel pouze CFM motory. Ty ale byly mimořádně spolehlivé a Boeing se tak držel ve vedení prodaných kusů za rok až do roku 2001. Airbus se tak od roku 2002 drží ve vedení s jedinou výjimkou, a to rokem 2015, kdy Boeing doručil o 4 letadla více než Airbus. K prudkému propadu došlo po haváriích letounů Boeing 737 MAX v roce 2018 a Boeing od konce roku 2019 pozastavil výrobu do ledna 2020. Následně došlo k obrovskému rušení objednávek ze stran leteckých společností a Boeing tak dodal v roce 2020 pouhých 43 kusů letadel řady 737. V říjnu 2019 nakonec řada A320 překonala Boeing 737 a stala se nejprodávanějším dopravním letadlem s celkovým počtem objednávek. [100]



*Graf 13 - Srovnání doručení modelů řady Boeing 737 a Airbus A320
(Zdroj: autor, číselné údaje podle Orders and deliveries u Airbusu a Boeingu)*

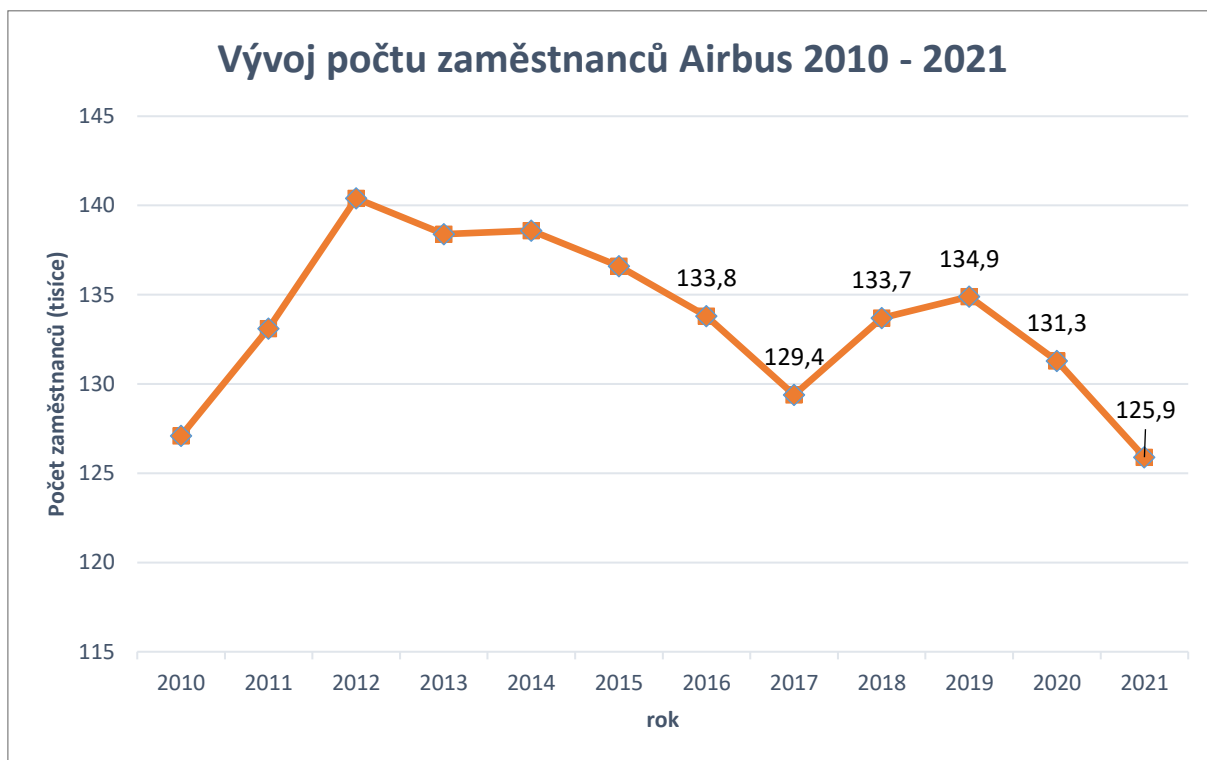
3.6 Vývoj počtu zaměstnanců obou společností

3.6.1 Dopad krize na zaměstnanost společnosti Airbus

Od roku 2010 Airbus významně navyšoval své pracovní síly a v roce 2012, kdy měl 140 400 zaměstnanců, vykázal rozšíření stavu svých zaměstnanců o 10,5 % během 2 let. Od tohoto data začal počet zaměstnanců postupně klesat, přispělo k tomu zejména oznámení EADS o zrušení 5 800 pracovních míst v jejich vojenských a vesmírných divizích v reakci na snížení evropských vojenských rozpočtů. V roce 2016 oznámil Airbus plány na restrukturalizaci svého podniku za účelem zvýšení ziskovosti. Pozvolný pokles počtu zaměstnanců pokračoval až do roku 2017. Přestože Airbus v roce 2018 varoval, že by mohlo zaniknout až 3 700 pracovních míst z důvodu klesající produkce jeho letadel A380 a A400M, počet pracovníků nadále stoupal a v roce 2019 se dostal na hodnotu 134 900 zaměstnanců. [101], [102]

S příchodem pandemie v roce 2020 se optimistické plány na rozrůstání společnosti ovšem rychle zastavily. Airbus oznámil předpoklad zrušení přibližně 15 000 pracovních pozic, z toho 5 000 míst ve Francii, 5 100 míst v Německu, 900 ve Španělsku, 1 700 ve Spojeném království a 1 300 jinde včetně 900 pozic vyčleněných ve své pobočce Premium AEROTEC v Německu. Ve struktuře svých zaměstnanců má v současnosti Airbus mnoho „veteránů“ z původního vývoje A320 a přibližně 37 % zaměstnanců má v tomto desetiletí odejít do důchodu. Oznámení propouštění vyvolalo ve Francii politický odpor, načež vláda uvolnila balíček podpory letectví v hodnotě 15 miliard EUR. Airbus nakonec přistoupil na to,

že neuskuteční žádná nucená propouštění ve Francii, Německu ani v Británii poté, co uzavřel dohodu s německým odborovým svazem o ochraně pracovních míst do roku 2023. Namísto toho byla zavedena opatření jako jsou programy dobrovolného propouštění, předčasných odchodů do důchodu nebo interních přesunů. Přesto Airbus nakonec dosáhl cíle snížení počtu svých zaměstnanců, který lze pozorovat na grafu 14. Z původních 134 900 pracovníků v roce 2019 před začátkem pandemie se jejich počet snížil o 7 % na 125 900. To znamená, že v důsledku covidu-19 bylo propuštěno 9 000 zaměstnanců během dvou let. [103]



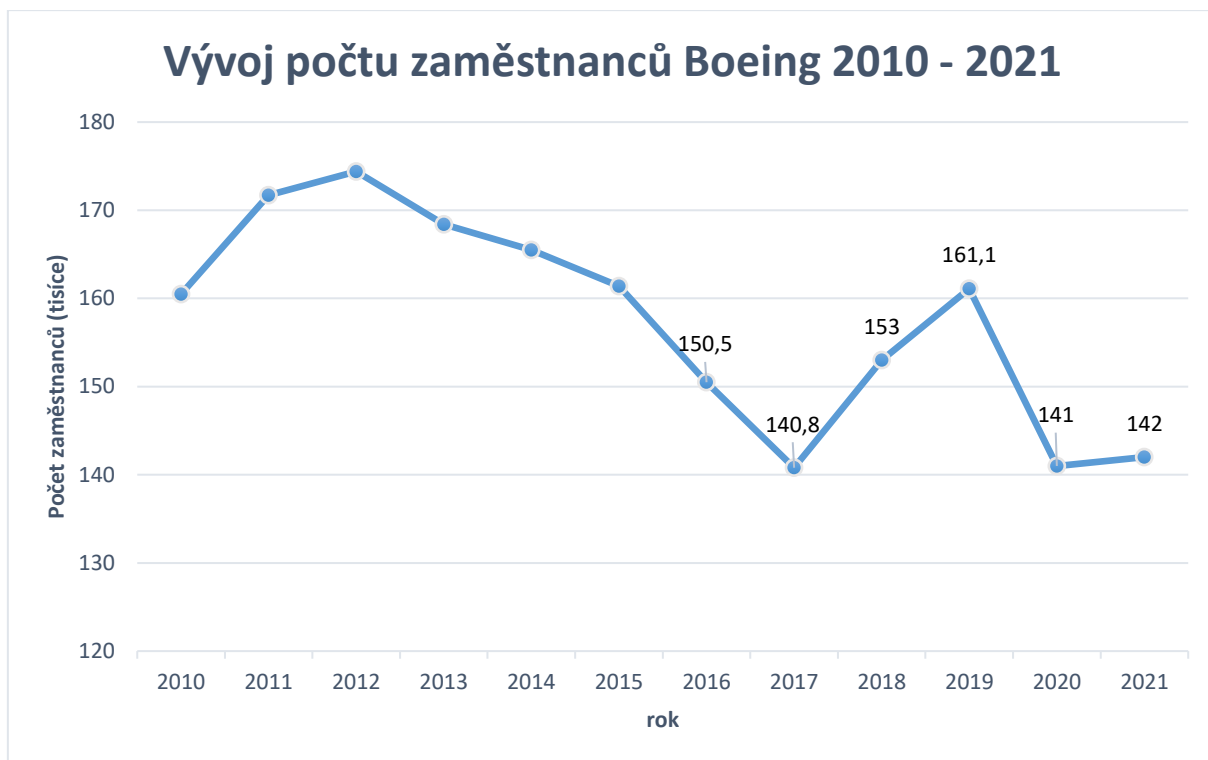
Graf 14 - Vývoj počtu zaměstnanců u společnosti Airbus v letech 2010–2021
(Zdroj: autor, číselné údaje podle výročních zpráv Airbusu)

Pro rok 2022 přišel Airbus s plánem navýšit své pracovní pozice o 6 000 nových míst po celém světě. Čtvrtina z nových pozic by měla být zaměřena na získání inovativních dovedností pro dlouhodobé projekty zejména v oblasti dekarbonizace a kybernetických technologií. Třetinu z celkového nábory by měla představovat nabídka míst novým absolventům. Dále přislíbil Airbus navýšení mzdy ve Francii v příštích dvou letech minimálně o 6,8 % [104], [105]

3.6.2 Dopad krize na zaměstnanost společnosti Boeing

Tendence vývoje počtu zaměstnanců u společnosti Boeing je podobná trendu u společnosti Airbus. Od roku 2010 počet zaměstnanců rostl, až dosáhl vrcholu v roce 2012, kdy pro Boeing pracovalo 174 400 zaměstnanců, což je v porovnání s Airbusem ve stejné době o 34 000 více. Celkový nárůst oproti roku 2010 činil 8,7 %, ve srovnání s Airbusem je to téměř o 2 % méně. Od roku 2012 se stejně jako u Airbusu začal počet zaměstnanců snižovat a klesající tendence trvala až do roku 2017, kdy Boeing zaměstnával 140 800 pracovníků. To značí propad oproti maximální hodnotě z roku 2012 o 23,9 %. Obě společnosti se tak snažily postupně snižovat své interní náklady, aby byly konkurenceschopné a zároveň se potýkaly se snižující se poptávkou po nových letadlech. Od roku 2017 se poprvé po šesti letech začal počet zaměstnanců navyšovat a postupně tak dosáhl 161 100 pracovníků v roce 2019 před začátkem pandemie. [106]

Nejen kolaps letecké dopravy, ale také uzemnění Boeingů 737 MAX mělo obrovský dopad na celkovou zaměstnaneckou strukturu ve společnosti. Boeing rapidně snížil výrobu nových letadel a propustil tisíce pracovníků, zatímco se snažil vymanit z celosvětového zakazu 737 MAX vyvolaného dvěma tragickými nehodami. V roce 2020 Boeing oznámil, že předpokládá zrušení přibližně 30 000 pracovních míst, aby do konce roku 2021 dosáhl počtu zaměstnanců kolem 130 000. Nakonec propouštění nedosáhlo takového objemu, jak Boeing avizoval a v roce 2021 bylo ve společnosti evidováno 141 000 zaměstnanců. Jak lze vidět na grafu 15, během jednoho roku Boeing snížil počet svých pracovních míst o téměř 20 000, a došlo tak celkovému k propadu o 14 %. Boeing se tímto ocitl ve čtvrtém ztrátovém čtvrtletí v řadě a vrátil se téměř na úroveň z roku 2017 před výrazným navyšováním pracovních pozic. Následně mezi lety 2020 a 2021 posílil své řady pouze o 1 000 zaměstnanců. Přestože Boeing aktuálně hledá nové pracovníky, neplánuje tak rozsáhlý nábor v blízké době, jako tomu je u jeho konkurenta Airbusu. [107]

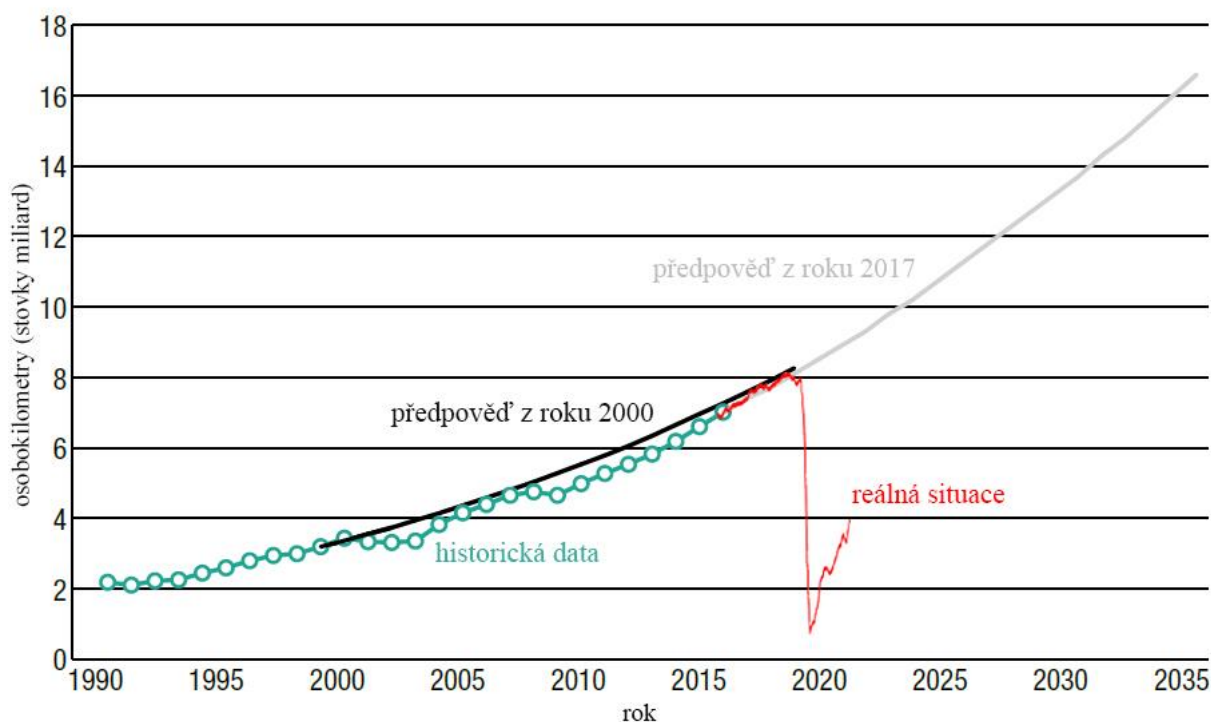


Graf 15 - Vývoj počtu zaměstnanců u společnosti Boeing v letech 2010–2021
(Zdroj: autor, číselné údaje podle výročních zpráv Boeingu)

4. Predikce vývoje pro společnosti Airbus a Boeing

4.1 Zhodnocení predikcí společnosti Airbus

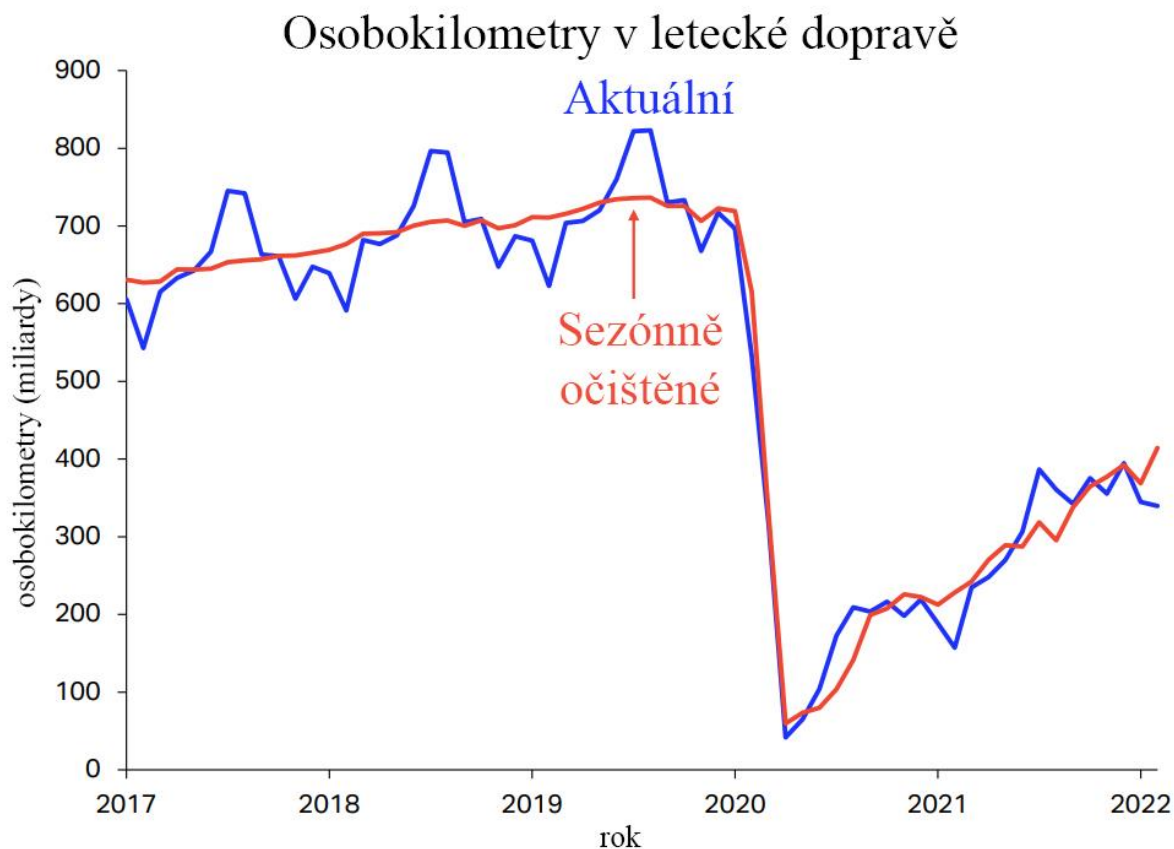
Airbus každoročně vydává předpověď globálního trhu (Global Market Forecast, GMF), kde prezentuje své vize, jakým směrem se v příštích 20 letech bude letecká doprava vyvíjet. První výjimkou byl rok 2020, kdy Airbus na svých stránkách GMF nezveřejnil. V GMF z roku 2017 je uveden v grafu 16 historický vývoj RPK společně s předpovědí z roku 2000, od které se realita odchylovala nepříznivým směrem v období, kdy leteckou dopravu zasáhly krize jako teroristické útoky z 11. září 2001 a celosvětová finanční krize v roce 2008. Bez významnějších odchylek byla předpověď z roku 2000 naplněna. Navazující predikce budoucího vývoje RPK z roku 2017 (vyznačena šedou barvou) kopírovala téměř přesně reálný vývoj až do počátku pandemie v roce 2020, kde je červeně vyznačen propad na téměř 50 miliard RPK. Pro následujících 20 let Airbus předpovídal roční růst celosvětové dopravy o 4,4 %. [108]



Graf 16 - Předpověď vývoje RPK dle Airbusu z roku 2017 (Zdroj: Airbus GMF + úpravy autora)

Jak je již patrné, všechny dosavadní predikce nepočítaly s katastrofickým kolapsem letecké dopravy způsobené covidem-19 a v dnešní době jsou již pouhým pozůstatkem optimistických vizí, které nebudou v nejbližších letech naplněny. Oproti roku 2019 se RPK propadly o 65,9 % v roce 2020 a zároveň poptávka po mezinárodních letech byla o 75,6 % nižší. Detailní pohled

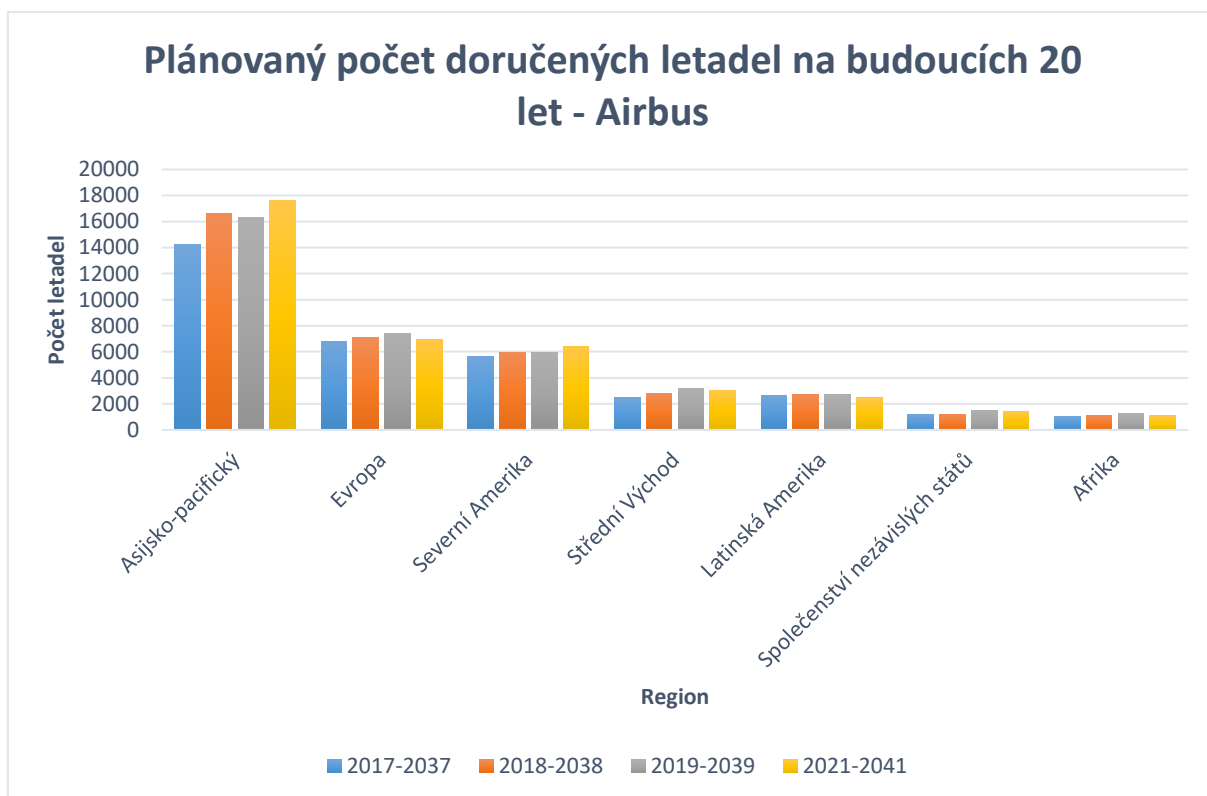
na vývoj RPK je uveden na grafu 17, kde jsou znázorněna data aktuálního vývoje a sezónně očištěná data. [109]



Graf 17 - Vývoj RPK v posledních 5 letech (Zdroj: IATA + úpravy autora)

Navzdory velmi nepříznivým dopadům pandemie covid-19 se plánované dodávky letadel na příštích 20 let nijak nepropadají, ba naopak se oproti roku 2019 předpověď ještě zvýšila. Airbus předpokládá dodání 39 000 letadel do roku 2041. Svoji optimistickou vizi odůvodňuje zvýšenou poptávkou po letecké dopravě v budoucích letech a postupnému přesunu flotil k novým, úspornějším letadlům. V návaznosti na toto očekává, že v roce 2041 bude naprostá většina provozovaných komerčních letadel obměněna stroji nejnovější generace oproti dnešním přibližně 13 %. To by také mělo snížit produkci CO₂ za pomoci využití nízkouhlíkových paliv a přispět k dosažení téměř nulové produkce uhlíku do roku 2050. Stěžejní část poptávky po nových letadlech má zahrnovat přibližně 29 700 malých letadel, mezi které patří třídy A220 a A320. Dále 5 300 letadel v kategorii střední letadla, jako jsou A321XLR a A330neo. V kategorii velkých letadel, kterou pokrývají modely A350, se očekává přibližně 4 000 kusů. Predikce dodávek letadel v následujících 20 letech od roku 2017 do roku 2021 (kromě roku 2020, kdy Airbus nevydal GMF), jsou znázorněny na grafu 18. Nejvýznamnějším segmentem trhu nadále zůstává Asijsko-pacifický region s plánovanou dodávkou 17 620 letadel. Za ním následuje Evropa, která zaznamenala pokles plánované

poptávky na 6 960 kusů oproti 7 434 z roku 2019. Severní Amerika vzrostla z původních 5 969 na 6 420 letadel. Ostatní segmenty zaznamenaly pokles, a to na následující hodnoty: Střední východ – 3 020, Latinská Amerika – 2 460, Společenství nezávislých států (CIS) – 1 440 a Afrika – 1 100. [110]



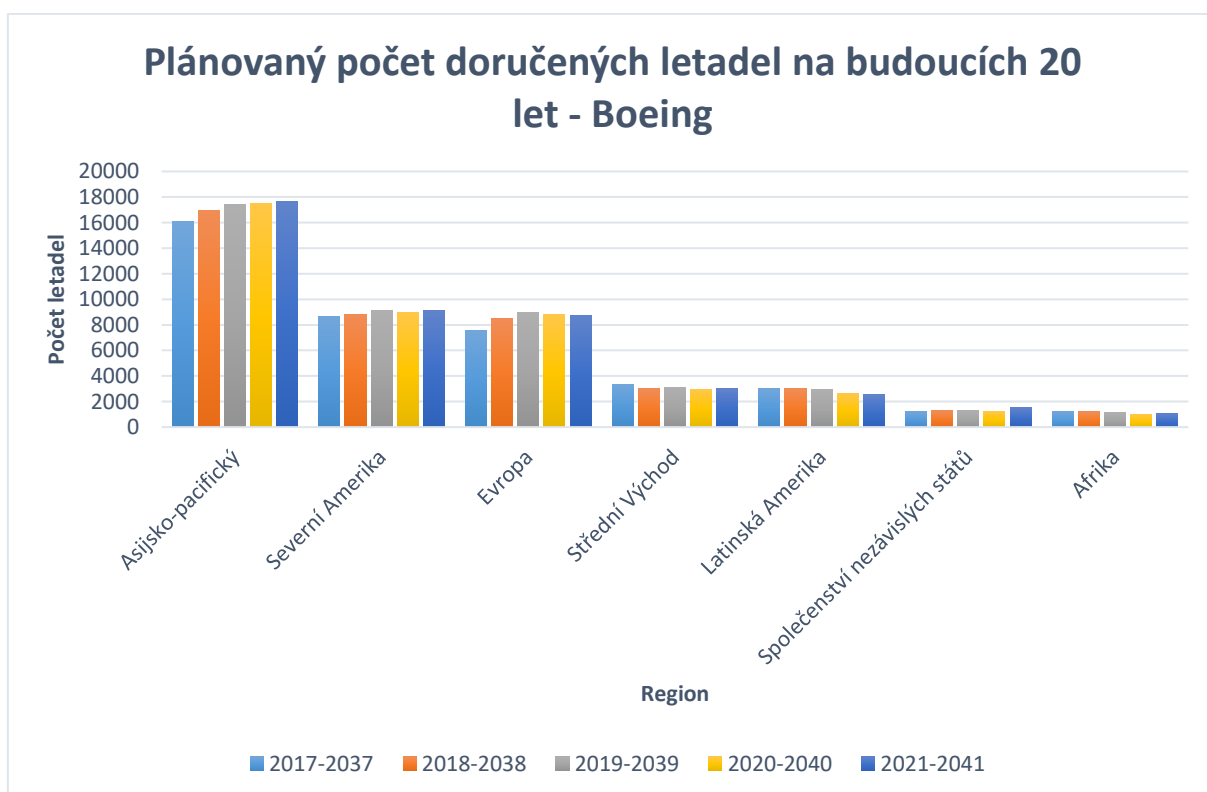
Graf 18 - Plánovaný počet doručených letadel na budoucích 20 let – Airbus
(Zdroj: autor, číselné údaje podle Global Market Forecast Airbus)

4.2 Zhodnocení predikcí společnosti Boeing

Každoročně vydávaná předpověď Boeingu nese název Current Market Outlook (CMO). Stejně jako u Airbusu se zabývá budoucností letectví v následujících 20 letech. Ve svém CMO z roku 2017 Boeing předpokládal, že se v Číně brzy vytvoří největší domácí trh pro leteckou dopravu a Asie se současně stane největším trhem cestovního ruchu. To umožňuje centrální poloha leteckých společností na Blízkém východě, která nabízí propojení mnoha částí světa lety s jedním mezipřistáním. Tento vývoj zkomplikoval příchod pandemie covid-19 a následné uzavření hranic většiny států světa, mezi které patřila i Čína. Po téměř dvou letech vnitrostátní doprava v Číně začala znovu pozvolna ožívat, až nakonec došlo k současnému opětovnému oslabení. Důvodem je aktuální politika nulové tolerance vůči covidu-19 v Číně. Kvůli obavám z vypuknutí třetí koronavirové vlny zůstává nadále několik států, jako například Japonsko a Vietnam, zcela zavřeno pro turistický ruch. Díky těmto opatřením významně zpomalil růst letecké dopravy v Asii a bude tak trvat mnohem déle,

než, a zda vůbec, se dané predikce naplní. Vedle dopadů pandemie Boeing dále trápilo uzemnění Boeingů 737 MAX, jež získaly od Čínského úřadu pro civilní letectví povolení k návratu teprve v prosinci roku 2021. [111]

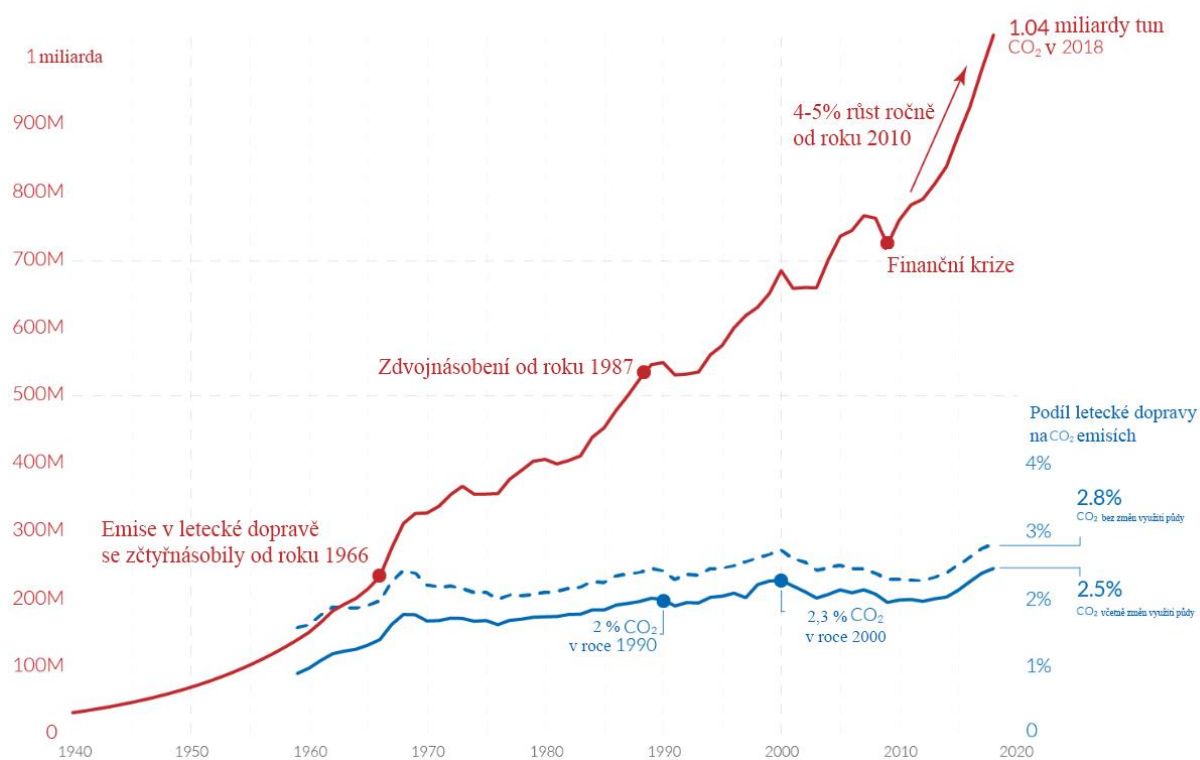
Na rozdíl od Airbusu se předpověď dodávek letadel v budoucích 20 letech snížila oproti predikci z roku 2019, kdy měl Boeing v úmyslu dodat 44 040 kusů letadel. V roce 2020 stáhl svůj předpoklad na 43 110 kusů a v letošním CMO jej oproti minulému roku navýšil na 43 610 plánovaných dodávek. Přestože se očekávaná poptávka oproti Airbusu snížila, Boeing plánuje vyrobit o téměř 4 000 letadel více. Stavba segmentů dle celkového počtu zůstává podobná jako u Boeingu s tím rozdílem, že Severní Amerika je pro Boeing důležitější než Evropa. Z celkového počtu plánuje Boeing dodat 32 660 malých letadel, mezi které patří třídy 737. Dále 7 670 středních letadel, kam spadají třídy 747, 767, 777 a 787. V kategorii velkých letadel je naplánována dodávka 890 kusů. Sem se řadí třídy 747-8, 777-8, 767-300, 777 a 737-800. Nejvýznamnější Asijsko-pacifický segment si udržuje nárůst očekávané poptávky i přes pandemii se 17 645 kusy. Dalšími dvěma segmenty, u kterých se nepatrně zvýšila poptávka, jsou Severní Amerika – 9 160 kusů, Střední Východ – 3 000 kusů, Společenství nezávislých států – 1 540 kusů a Afrika – 1 030 kusů. Mírný pokles zaznamenala oproti minulému roku Evropa z 8 810 na 8 705 kusů a Latinská Amerika z 2 610 na 2 530 kusů. Predikce dodávek v 20letém horizontu jsou znázorněny na grafu 19. [112]



Graf 19 - Plánovaný počet doručených letadel na budoucích 20 let – Boeing
(Zdroj: autor, číselné údaje podle Current Market Outlook Boeing)

4.3 Alternativní paliva v letecké dopravě

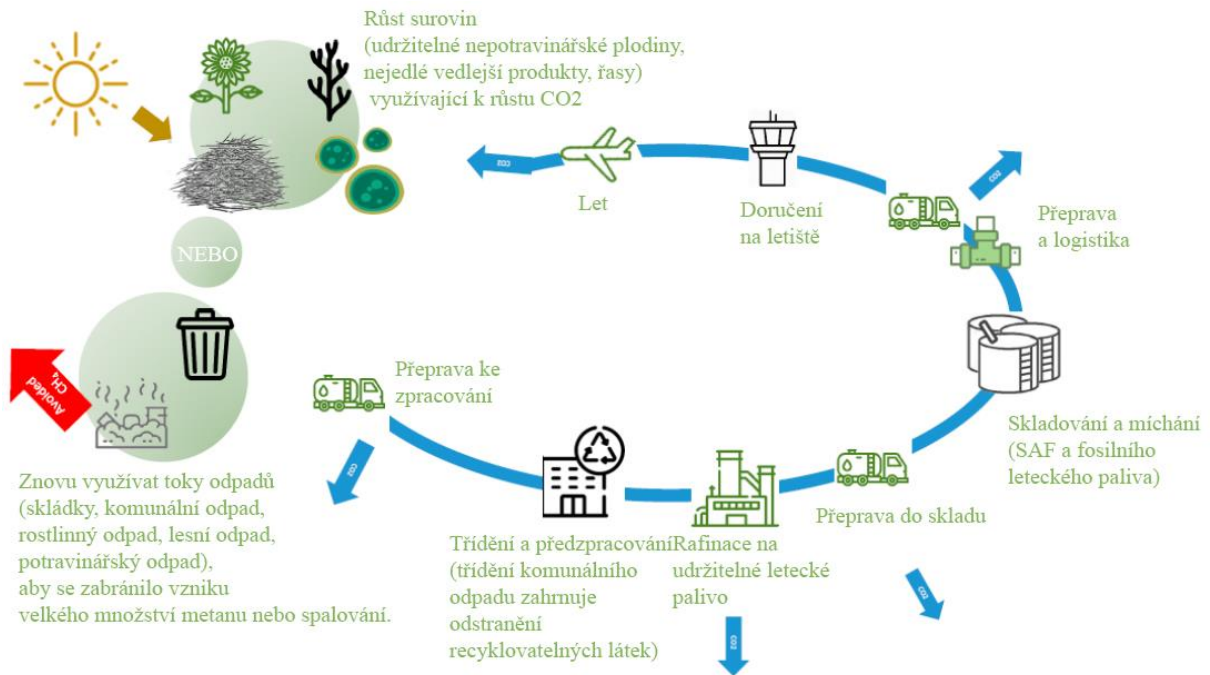
Letecká doprava vyprodukuje přibližně 2,5 % celosvětových emisí CO₂. Vezmou-li se v úvahu jednotlivé vlivy na celosvětové klima, které nepředstavují pouze emise CO₂, činí celková hodnota podílu letecké dopravy na tvorbě emisí 3,5 %. Valná většina letadel je poháněna leteckým petrolejem, který se při spalování mění na CO₂. Graf 20 představuje vývoj celkových emisí CO₂ od počátku letecké dopravy. V roce 2018 letecká doprava vyprodukovala 1,04 miliardy tun CO₂ a nadále stoupala tempem 4-5 % ročně od roku 2010. V grafu není zaznamenán rok 2020, kdy se emise rapidně snížily z důvodu kolapsu letecké dopravy. Letecká doprava ovšem neprodukuje pouze CO₂ emise. Při spalování paliva letadla ovlivňují koncentraci dalších plynů a znečišťujících látek v atmosféře jako jsou metan atd., jejichž výsledkem je dlouhodobý pokles ozonu. Zatímco některé z těchto vlivů vedou k oteplení ozonu, jiné vyvolávají chladivý efekt. Celkově je ale zahřívací efekt silnější. Přestože je v současné době podíl emisí leteckého průmyslu ve srovnání s jinými odvětvími relativně malý, jeho kontinuální nárůst vyvolává problém a letecká doprava se snaží najít řešení, jak dosáhnout dekarbonizace a snížit tak produkci emisí na minimum. [113]



Graf 20 - Emise oxidu uhličitého v letecké dopravě (Zdroj: ourworldindata.org + úpravy autora)

Jednou z možných alternativ je do budoucni použití kapalného vodíku jako paliva. Vodík je ve vesmíru nejrozšířenějším prvkem a ve své kapalné formě obsahuje asi 2,5x více energie na kilogram než současně používaný petrolej. Problémem je, že kapalné vodíkové palivo má nižší objemovou hustotu než petrolej a na překonání stejné vzdálenosti by byla potřebná přibližně 4x objemnější palivová nádrž než při využití petroleje. Přelomové je, že při spalování vodíku se díky absenci uhlíku jako vedlejší produkt vytváří pouze vodní pára. Při spalování vodíku je dále produkováno až o 90 % méně oxidů dusíku než u petroleje a eliminuje se tvorba nežádoucích pevných částic. Vodík má z hlediska životního prostředí a energetického obsahu vysoký potenciál. Použití vodíku jako paliva v letectví s sebou ovšem také přináší určitá bezpečnostní rizika. Minimální energie zážehu vodíku je podstatně nižší než u jiných paliv na bázi uhlíku, proto může vznícení vyvolat i slabší jiskra. Vodíkový plamen je neviditelný a plyn je bez zápachu. Je tedy problematičtější detekovat jeho úniky. Molekula vodíku je tak malá, že je možný její únik přes trhliny nebo póry, pokud by nebyla nádrž dostatečně izolována. Vodík tak nabízí v leteckém průmyslu mnoho příležitostí, ale zároveň i omezení. Architektura letadel by se musela značně změnit, aby se do ní mohly zakomponovat větší nádrže potřebné pro let na bázi vodíku. To se zdá být největší výzvou pro implementaci vodíku v blízké budoucnosti. [114]

Další možností je využití udržitelného leteckého paliva (sustainable aviation fuel, SAF) v leteckém průmyslu. Chemické a fyzikální vlastnosti SAF jsou téměř totožné s vlastnostmi konvenčního leteckého paliva a lze je spolu v různé míře bezpečně kombinovat. Využívají stejnou zásobovací infrastrukturu a nevyžadují úpravu letadel a motorů. Aby bylo možné používat oprávněně termín „udržitelný“, musí tato paliva splňovat kritéria udržitelnosti planety, jako je snížení emisí uhlíku během životního cyklu paliva, žádné odlesňování, nulová konkurence s potřebnou výrobou potravin a další. Suroviny pro výrobu SAF jsou různorodé: od kuchyňského oleje, rostlinných olejů, komunálního odpadu, odpadních plynů, zemědělských zbytků atd. Stručný popis životního cyklu SAF je zobrazen na obrázku 10. Ve srovnání s fosilními palivy přináší SAF snížení emisí oxidu uhličitého během celého životního cyklu. CO₂ absorbovaný rostlinami během růstu biomasy je zhruba ekvivalentní množství CO₂ produkovaného při spalování paliva ve spalovacím motoru. To umožňuje SAF být během svého životního cyklu víceméně uhlíkově neutrální. Bylo prokázáno, že používání SAF přináší významné snížení celkových emisí CO₂ během svého životního cyklu, v některých případech až o 80 %. Kromě toho SAF obsahuje méně nečistot, jako je například síra, což umožňuje ještě větší snížení emisí oxidu siřičitého a ostatních pevných částic. [115]



Obrázek 10 - Diagram životního cyklu uhlíku při použití SAF (Zdroj: IATA + úpravy autora)

Další výhodou SAF oproti konvenčním palivům je nezávislost na kolísající ceně ropy, protože jeho výroba může být rozšířena po celém světě a napříč řadou různých surovin. Z toho by mohlo těžit mnoho rozvojových zemí, které mají velké množství okrajové nebo neжитoschopné půdy pro potravinářské plodiny, ale jsou vhodné pro pěstování plodin SAF. SAF je v současné době dražší než tradiční fosilní tryskové palivo. Je to dáno kombinací současné dostupnosti udržitelných surovin a pokračujícího vývoje nových výrobních technologií. S tím, jak se bude technologie nadále vyvíjet se očekává, že bude pro zákazníky postupně levnější a tím i dostupnější. V roce 2021 společnost Air France-LKM poprvé v historii uskutečnila let s 16% příměsí SAF, vyrobeného ze 100 % ve Francii, na trase Paříž - Montreal. Tento let byl realizován s letadlem Airbus A350 a demonstroval tak připravenost leteckého průmyslu na přijetí nízkoemisních paliv a dosažení plánované dekarbonizace (snížení emisí v letecké dopravě na polovinu úrovně z roku 2005) do roku 2050. Poprvé byly SAF testovány v roce 2008. V roce 2022 Airbus uskutečnil první let za pomoci A380 poháněný 100% SAF. [116] [117]

4.3.1 Budoucnost využití alternativních paliv

Airbus má jako jednu ze svých ambicí vypuštění prvního komerčního letadla na světě s nulovými emisemi na světě do roku 2035. Tento model by měl nést název „ZEROe“, odkazující na nulové emise. V roce 2022 představil plány na testování technologie vodíkového paliva prostřednictvím upravené verze jednoho ze svých proudových letadel A380, jejichž výroba byla ukončena v předešlém roce. Letoun bude nově vybaven nádrží vodíku a rozvodem vodíku, který bude zásobovat jeho motor tímto chemickým prvkem. K sestrojení funkčního prototypu bylo nutné motor upravit tak, aby zvládal vyšší teploty a rychlost potřebnou pro spalování vodíku ve srovnání s tryskovým palivem na bázi uhlíku. V současnosti výrobce odhaduje, že testovací lety proběhnou v roce 2026. [118]

Zatímco Airbus se orientuje na vývoj motorů na bázi vodíku, Boeing dává přednost vývoji nízkoemisního letectví za pomoci SAF. V únoru 2022 nakoupil 7,5 milionů litrů SAF pro pohon svých komerčních letadel ve státě Washington a Jižní Karolíně. Dohoda je největším avizovaným nákupem SAF konstruktérem letadel a zároveň demonstruje závazek Boeingu k budoucí dekarbonizaci letectví. SAF je momentálně pro použití v letectví schválen v poměru 50/50 s konvenčním leteckým palivem. Cílem je dosáhnout certifikace pro použití 100% SAF v letecké dopravě do konce tohoto desetiletí. [119]

Od prosince 2020 využívá SAF asi 50 leteckých společností po celém světě. S omezenými výrobními schopnostmi a vysokými náklady oproti tradičním palivům však SAF tvoří pouze 0,05 % z celkového využití leteckého paliva. Díky absenci tržních pobídek v současné době chybí na trhu životaschopný obchodní případ, motivující letecké společnosti ke zvýšenému nákupu SAF, což přináší nízké objemy dodávek současně s nedostatečným financováním. Chybějící objem nabídky současně s nízkými úsporami z rozsahu mohou způsobit vysoké ceny a absenci životaschopného obchodního případu pro letecké společnosti k nákupu SAF. Aby byl SAF komerčně realizovatelný, musí se pomocí vládních pobídkových programů snížit náklady na jeho výrobu a současně zvýšit jeho produkce. Vlády se mohou inspirovat Norskem, které jako první země zavedlo požadavek na používání SAF. Norsko nařizuje, že 0,5 % ročního objemu paliva letecké společnosti by mělo být SAF, s cílem dosáhnout 30 procent do roku 2030. [120], [121]

Stanovení cenového minima vládním usnesením by mohlo hrát klíčovou roli v investiční důvěře. SAF, jako každá komodita, je poháněno silami nabídky a poptávky. Zvýšení výroby sníží vysoké náklady, ale dodavatelé nechtějí zvyšovat výrobu, aniž by viděli silný signál poptávky, zatímco poptávka zůstane slabá díky vysoké ceně. Vládní cenové minimum by bylo nezbytné pro zachování životaschopnosti nových výrobních závodů a získání klíčových investic, zejména v počátečních fázích vývoje, než budou existovat předpisy povzbuzující poptávku. [120]

Neste, největší světový výrobce SAF, počátkem roku 2020 uvedl, že 10% nárůst SAF v palivové směsi odpovídá dodatečným nákladům 40–50 USD na cestujícího. Zdá se však, že mnoho cestujících je ochotno tuto cenu navíc zaplatit, jak odhalil průzkum společnosti McKinsey. Za let v hodnotě 1000 USD by 56 procent mileniálů (lidé narozeni v letech 1982–2000) a 46 procent z celkového počtu respondentů bylo ochotno zaplatit až o 20 USD více za uhlíkově neutrální letenku. Dvacet procent z celkového počtu respondentů by bylo ochotno zaplatit více než 50 USD za dodatečné náklady. Respondenti se však také domnívají, že vlády jednotlivých zemí a letecké společnosti by měly tyto dodatečné náklady nést dříve, než toto bude požadováno od cestujících. [121], [122]

Zde by nechtěné načasování příchodu pandemie covid-19 mohlo hrát významnou roli. Vzhledem k tomu, že většina cestujících na celém světě byla „uvězněna“ doma celé měsíce, vytvořila se zadržovaná poptávka po cestování. Pokud by spotřebitelé očekávali vyšší ceny letenek z toho důvodu, že letecké společnosti balancují na pokraji bankrotu, mohlo by takové prostředí být vhodné pro mírné zvýšení cen kvůli uhlíkové neutralitě. Zatímco SAF má významný potenciál v budoucnosti udržitelného letectví, přechod je jistě výzvou, která bude vyžadovat aktivní přístup mnoha zúčastněných stran. Rovnováha bude spočívat v robustním regulačním rámci a pobídkách, které zajistí, že žádná zúčastněná strana nebude znevýhodněna tím, že učiní první krok sama. Jakmile se letecké společnosti odrazí od pandemie, udržitelné letectví by mělo být připraveno ke startu. [123]

Závěr

Ničivé a bezprecedentní dopady celosvětové pandemie covid-19 na letecký průmysl a celý ekosystém letecké dopavy jsou dnes již nezpochybnitelné. Po deseti letech stálého a silného růstu celosvětové osobní dopavy pandemie ve druhém čtvrtletí roku 2020 prakticky zastavila aktivitu na letištích po celém světě. V důsledku toho celkový počet cestujících za rok oproti roku 2019 dramaticky klesl na úroveň, kterou světová letiště nezaznamenala od roku 1997. Covid-19 se stává pro letiště, letecké společnosti a jejich obchodní partnery příčinou existenční krize. I přes masivní úsilí o očkování celé populace zůstává globální cestovní trh výrazně pod úrovní před pandemií.

Ve srovnání s ostatními předchozími krizemi se jeví covid-19 jako ta nejhorší v leteckém odvětví. V roce 2020 došlo k 60% poklesu celkového počtu pasažérů oproti roku 2019 o 2,7 miliardy cestujících. O 50 % se rovněž snížil počet nabízených míst leteckými společnostmi a tyto tak utrpěly ztrátu hrubých provozních příjmů z přepravy cestujících v objemu 372 miliard USD. V roce 2021 zaznamenala letecká doprava mírné zotavení a počet cestujících byl oproti roku 2019 v propadu 49 %. Nabízená místa se současně navýšila na 60 % hodnoty z roku 2019 a ztráta hrubých provozních příjmů činila 324 miliard USD.

Domácí trhy osobní letecké dopavy se zotavují mnohem rychleji než trhy mezinárodní. Počáteční dynamika asijsko-pacifického regionu, podporovaná rychlým oživením čínského trhu s domácími cestujícími, byla ve druhé polovině roku 2021 vážně utlumena dalším šířením covidu-19 prostřednictvím varianty Omikron a znovuzavedením cestovních omezení v regionu. Zatímco některé země v Asii a Tichomoří se začínají opětovně otevírat očkovaným pasažérům, neočekává se, že mezinárodní trh s cestujícími zaznamená výrazné zlepšení dříve než v druhé polovině roku 2022.

Dopady covid-19 na Airbus a Boeing se projeví především v poklesu tržeb, množství dodaných letadel a také ve ztrátě hodnoty jejich akciového trhu. U obou společností je jasně patrný propad v roce 2020, kdy se nákaza celosvětově rozšířila, což poukazuje na to, že společnosti Airbus a Boeing byly skutečně významně postiženy vypuknutím pandemie. V případě Boeingu došlo k poklesu příjmů již mezi roky 2018 a 2019 v návaznosti na tragické havárie letounů 737 MAX, avšak zásadní pokles příjmů je patrný zejména v roce 2020 v důsledku covidu-19.

Zřejmý pokles dodávek Airbusu a Boeingu v roce 2020 ve srovnání s rokem 2019 mohl být jednak důsledkem omezení výroby společností a jednak důsledkem neschopnosti některých jejich klientů dodržet objem svých objednávek. Ačkoli obě společnosti byly drasticky postiženy covidem-19, Airbus si v roce 2019, 2020 i 2021 vedl výrazně lépe než Boeing, protože realizoval více dodávek. Dále je patrné, že poté, co obě společnosti dosáhly v dubnu 2020

nejnižšího počtu dodávek, se společnosti Airbus podařilo svou situaci zlepšit mnohem úspěšněji a postupně tak začít navyšovat jejich počet, zatímco u společnosti Boeing setrvala u dodávek sestupná tendence. Díky předchozím problémům Boeingu s haváriemi letounů 737 MAX a s následnou pandemií covidu-19 se Airbus dokázal vrátit zpět na první pozici v prodeji komerčních letadel. Jeho nejúspěšnější řada A320 se tak stala nejprodávanějším dopravním letadlem a celkovým počtem objednávek tak porazila konkurenční řadu Boeingu 737.

Pro lepší pochopení, jaký ekonomický dopad měla pandemie na společnosti jako Airbus a Boeing, bylo žádoucí sledovat změny v čase v hodnotách akcií obou společností. Po vyhlášení pandemie, jakou byl covid-19, se svět zřejmě změnil mnohem nepředvídatelněji, což způsobilo velkou nejistotu výrobcům letecké techniky Airbus a Boeing. Tržní hodnoty akcií společností Airbus i Boeing zaznamenaly po únoru 2020 obrovský propad, v tomto období se tržní hodnota akcií společnosti Airbus snížila z přibližně 140 EUR na 57 EUR, což představuje pokles o 60 %. Současně tržní hodnota akcií společnosti Boeing klesla v březnu z přibližně 430 USD na nejnižší hodnotu přibližně 90 USD, což představuje ztrátu tržní hodnoty o 80 %. Zdá se, že po tomto obrovském propadu se obě společnosti dobře zotavují, protože hodnota jejich akcií zaznamenává od března 2019 opět vzestupnou tendenci.

Společnosti Airbus i Boeing uskutečnily v průběhu covidu-19 drastické škrty v objemu svých pracovních sil a snížily počty zaměstnanců ve snaze o zeštíhlení společnosti, což vedlo k tomu, že o práci přišlo téměř 30 000 lidí. Přestože Boeing oznámil na začátku pandemie předpoklad zrušení přibližně 30 000 pracovních míst, nakonec bylo propuštěno 20 000 zaměstnanců během jednoho roku. Rovněž snížení počtu pracovních míst v Airbusu o 9 000 pozic během dvou let je nejmasivnější vlnou propouštění v historii společnosti, a to poukazuje na náročnost výzev, které covid-19 představuje. Celkově tak došlo od počátku pandemie k poklesu zaměstnanců o 7 % u Airbusu a u konkurenčního Boeingu o dvojnásobek, tzn. 14 %. Snižování počtu pracovních míst v rámci finančních úspor společnosti s sebou nese významné riziko. Kvalifikované pracovníky, které společnost v rámci úspor propustí, s velkými potížemi získá v budoucnu zpět, jelikož naleznou pravděpodobně jiné stabilní uplatnění na trhu práce. Spíše se jí podaří v náborových kampaních oslovit nové zaměstnance, kteří nebudou z počátku dosahovat takových kvalit, jako zaměstnanci předešlí s mnohaletou praxí v oboru.

Airbus i Boeing se rozhodli omezit výrobu ve svých závodech za účelem úspory financí a zdrojů. Obě společnosti v reakci na pandemii snížily počet vyrobených letadel. Omezení výroby u společnosti Airbus vedlo ke snížení celkového počtu dodávek uskutečněných v roce 2020 o 34 % ve srovnání s rokem 2019, zatímco u společnosti Boeing se celkový počet dodávek realizovaných ve stejném období snížil dokonce o 59 %. Omezení výroby provedené

společností Airbus zahrnuje jednoprostorové letouny A320 a dálkové letouny A350, přičemž společnost Airbus snížila výrobu těchto letounů o třetinu. U společnosti Boeing byla výrazně utlumena výroba větších typů letadel, jako jsou 787 a 777, a mnohem pomaleji se vyráběla i letadla 737 MAX, jejichž výroba byla pozastavena. Během roku 2021 dokázaly obě společnosti výrobu postupně rozjet nebo obnovit a oproti roku 2020 dodal Airbus o 7 % a Boeing o 54 % letadel více. Přestože u Boeingu je ukazatel zlepšení mnohonásobně vyšší, ve srovnání s 611 dodanými letadly společností Airbus jich dodal pouze 340.

Jeden z mála pozitivních dopadů covidu-19 lze pozorovat v dynamice boje proti změně klimatu. S tím úzce souvisí znečišťování ovzduší leteckou dopravou, kde se projevil výrazný pokles hladiny CO₂ v atmosféře v návaznosti na útlum leteckého průmyslu v době pandemie. O vlivu letecké dopravy na emise CO₂ v atmosféře se vedly mnohé odborné diskuse, ale možnost ověření v praxi umožnila právě až pandemie covid-19. Rozvíjí se nové spolupráce mezi vládami vybraných zemí a sektorem průmyslu s cíleným zaměřením na rozšiřování implementace udržitelných paliv, která v současnosti tvoří méně než 1 % celkové spotřeby napříč odvětvím. Právě tato nová paliva by mohla pomoci letecké dopravě se do roku 2050 stát uhlíkově neutrální. Airbus i Boeing investují neustále do výzkumu nových technologií, díky kterým by se letecká doprava mohla stát výrazně šetrnější k životnímu prostředí. S podporou vládních programů se tak boj proti negativním změnám klimatu způsobených leteckým průmyslem může značně urychlit.

Seznam použitých zdrojů

- [1] **BELOBABA, Peter, ODoni, Amedeo a BARNHART, Cynthia.** The Global Airline Industry. Second Edition. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2016. ISBN 978-11-188-8117-0.
- [2] History: The beginning, *ICAO*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://www.icao.int/EURNAT/Pages/HISTORY/history_1910.aspx
- [3] History: Foundation of the International Civil Aviation Organization (ICAO), *ICAO*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://www.icao.int/EURNAT/Pages/HISTORY/history_1944.aspx
- [4] **PRUŠA, Jiří, Martin BRANDÝSKÝ, Luboš HLINOVSKÝ, Jiří HORNÍK, Michal PAZOUREK, František SLABÝ, Marek TŘEŠŇÁK a Jiří ŽEŽULA.** *Svět letecké dopravy. II.*, rozšířené vydání. Praha: Gallileo Training, 2015. ISBN 978-80-260-8309-2.
- [5] Convention on Offences and Certain Other Acts Committed on Board Aircraft, Tokyo, 14 September 1963 (*), *Treaties*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://treaties.un.org/doc/db/terrorism/conv1-summary.pdf>
- [6] Vyhláška č. 96/1974 Sb., *Zákony pro lidi*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1974-96>
- [7] Convention for the Suppression of Unlawful Acts against the Safety of Civil Aviation, Montreal, 23 September 1971 (*), *Treaties*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://treaties.un.org/doc/db/Terrorism/Conv3-summary.pdf>
- [8] **KLISAUSKAITE, Vyte.** The story of the first low-cost carrier in the United States, *Aerotime*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.aerotime.aero/articles/30498-first-low-cost-carrier-in-the-united-states>
- [9] **BAILEY, Joanna.** How Southwest Pioneered The Low Cost Carrier Model, *Simple Flying*, [Online] 2019. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://simpleflying.com/southwest-lcc-model/>

- [10] **GRANT, John.** Low-Cost Carriers in Pole Position - How Adversity Has Led to Opportunity, OAG, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.oag.com/blog/low-cost-carriers-in-pole-position-how-adversity-has-led-to-opportunity>
- [11] **DIZIKES, Peter.** Study: Commercial air travel is safer than ever, MIT, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://news.mit.edu/2020/study-commercial-flights-safer-ever-0124>
- [12] Aviation and Plane Crash Statistics, PSBR, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://www.psbr.law/aviation_accident_statistics.html
- [13] The number of accidents today is significantly lower than a comparable year more than 15 years ago, Airbus, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://accidentstats.airbus.com/statistics/fatal-accidents>
- [14] **DOMINI, Alberto.** From Concorde to Airbus, *Publications Europa*, [Online] 2018. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: http://publications.europa.eu/resource/cellar/4940e0c9-2359-11e8-ac73-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1
- [15] Trouble and strife (1968-1969), Airbus, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.airbus.com/en/who-we-are/our-history/commercial-aircraft-history/trouble-and-strife-1968-1969>
- [16] **KINGSLEY-JONES, Max.** EADS 10 - Airbus history, *Flight Global*, [Online] 2010. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.flightglobal.com/eads-10-airbus-history/94572.article>
- [17] Rozbřesk: WTO verdiktem v kauze Airbus otevírá novou frontu obchodní války, *kurzy.cz*, [Online] 2019. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/513984-rozbresk-wto-verdiktem-v-kauze-airbus-otevira-novou-frontu-obchodni-valky/>
- [18] **AMARO, Silvia.** U.S. and EU resolve 17-year Boeing-Airbus trade dispute, *CNBC*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2021/06/15/us-and-eu-truce-boeing-airbus-dispute.html>

- [19] **SLOTNICK, David.** Airbus is one of the most powerful companies in aviation. Here's a closer look at its rise from upstart to industry titan., *Business Insider*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/airbus-history-airliner-photos-details-2019-5>
- [20] The Boeing Logbook: 1881 – 1919, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20141017044937/http://www.boeing.com/boeing/history/chronology/chron01.page>
- [21] The Boeing Logbook: 1927 - 1932, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20141022073301/http://www.boeing.com/boeing/history/chronology/chron03.page>
- [22] The Boeing Logbook: 1933 - 1938, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20140904125857/http://www.boeing.com/boeing/history/chronology/chron04.page>
- [23] The Hunt for a Boeing B-314 Flying Boat Pan American NC18601 - the Honolulu Clipper, *rbogash*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://rbogash.com/B314.html>
- [24] Boeing 307 Stratoliner, *Aviation History*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20140201203026/http://www.aviation-history.com/boeing/307.html>
- [25] The Boeing Logbook: 1943 - 1945, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20140904132952/http://www.boeing.com/boeing/history/chronology/chron06.page>
- [26] Boeing 377 Stratocruiser, *Aviation History*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <http://www.aviation-history.com/boeing/377.html>
- [27] 1950 to 1959, *Century of Flight*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <http://www.century-of-flight.freeola.com/Aviation%20history/airliners/2nd%20upload/timeline%2050s1.htm>

- [28] 747-100 Rollout Celebration, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://secure.boeingimages.com/archive/747-100-Rollout-Celebration-2F3XC5O8XUK.html>
- [29] **SINGH, Sumit.** Boeing's Concorde Competitor: The 2707 - Why Was It Canceled?, *Simple Flying*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://simpleflying.com/boeing-2707-cancelled/>
- [30] **O'CONNELL, Brian.** History of Boeing: Timeline and Facts, *The Street*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.thestreet.com/investing/history-of-boeing>
- [31] The Boeing 777 And How Computer Aided Design Changed The Face Of Air Travel, *NES Fircroft*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.nesfircroft.com/blog/2020/07/the-boeing-777-and-how-computer-aided-design-changed-the-face-of-air-travel>
- [32] Rockwell International Corporation, *Britannica*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/Boeing-Company/Rockwell-International-Corporation>
- [33] 717/MD-95 COMMERCIAL TRANSPORT, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.boeing.com/history/products/717-md-95.page>
- [34] **WILMA, David.** Boeing moves corporate headquarters to Chicago on September 4, 2001., *History Link*, [Online] 2003. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://historylink.org/File/5367>
- [35] September 11 Attacks, *History*, [Online] 2018. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.history.com/topics/21st-century/9-11-attacks>
- [36] Boeing ends production of 757 jetliner, *AvioNews*, [Online] 2003. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.avionews.it/tv/item/53807-boeing-ends-production-of-757-jetliner.html>
- [37] **SINGH, Sumit.** What Was The Boeing Sonic Cruiser And Why Was It Never Made?, *Simple Flying*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://simpleflying.com/the-boeing-sonic-cruiser/>

- [38] UNITED LAUNCH ALLIANCE, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.boeing.com/space/united-launch-alliance/>
- [39] **AHLGREN, Linnea**. The Top 5 Boeing 737 MAX Orders - What Airline Has The Most?, *Simple Flying*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://simpleflying.com/top-5-737-max-orders/>
- [40] Boeing, Adient Joint Venture Adient Aerospace Starts Operations, *Boeing*, [Online] 2018. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://boeing.mediaroom.com/2018-10-16-Boeing-Adient-Joint-Venture-Adient-Aerospace-Starts-Operations>
- [41] **WARNER, Joshua**. Airbus vs Boeing: what you need to know about the stocks, *IG*, [Online] 2019. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.ig.com/en/news-and-trade-ideas/shares-news/airbus-vs-boeing--what-you-need-to-know-about-the-stocks-190225>
- [42] **PRAVEEN, Duddu**. Airbus vs Boeing: a tale of two rivals, *Aerospace Technology*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.aerospace-technology.com/features/airbus-vs-boeing/>
- [43] **VOIGT, Kevin**. What Is Stock?, *Nerdwallet*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.nerdwallet.com/article/investing/what-is-a-stock>
- [44] **MARQUIT, Miranda**. Investing Basics: What Are Dividends?, *Forbes*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-dividend/>
- [45] **WHITEMAN, Lou**. If You Invested \$500 in Boeing's IPO, This Is How Much Money You'd Have Now, *Fool*, [Online] 2019. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.fool.com/investing/2019/11/21/if-you-invested-500-in-boeings-ipo-this-is-how-muc.aspx>
- [46] Boeing stock split history, *Stock Split History*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.stocksplithistory.com/boeing/>

- [47] **SMART, Tim.** BOEING REPORTS LOSS FOR 1997, *Washington Post*, [Online] 1998.
[Citace: 2022-05-16] Dostupné z:
<https://www.washingtonpost.com/archive/business/1998/01/28/boeing-reports-loss-for-1997/03650606-c6f7-4899-9925-c08abf2df4d6/>
- [48] **FIEWEGER, Kathy.** Boeing 2001 gross jet orders fall 45 percent, *Chron*, [Online] 2002.
[Citace: 2022-05-16] Dostupné z:
<https://www.chron.com/business/article/Boeing-2001-gross-jet-orders-fall-45-percent-2073974.php>
- [49] **WAYNE, Leslie.** New Boeing 787 Jetliner Faces Another, *The New York Times*, [Online] 2008.
[Citace: 2022-05-16] Dostupné z:
<https://www.nytimes.com/2008/12/06/business/06boeing.html>
- [50] **KRAMER, Michael.** Why Boeing's Stock Will Keep Flying High, *Investopedia*, [Online] 2019.
[Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.investopedia.com/news/why-boeings-stock-will-keep-flying-high/>
- [51] **DUGUID, Kate.** How Boeing went from appealing for government aid to snubbing it, *Reuters*, [Online] 2020.
[Citace: 2022-05-16] Dostupné z:
<https://www.reuters.com/article/us-boeing-debt-investors-analysis-idUSKBN22E025>
- [52] Boeing, suppliers' shares fall after 737 plane crashes in Southern China, *Reuters*, [Online] 2022.
[Citace: 2022-05-16] Dostupné z:
<https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/boeing-shares-fall-after-737-plane-crashes-southern-china-2022-03-21/>
- [53] Boeing Co., *Dividend*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z:
<https://www.dividend.com/stocks/industrials/aerospace-defense/aircraft-parts/ba-boeing-co/>
- [54] **GOW, David.** EADS shares in freefall after Airbus delays, *The Guardian*, [Online] 2006.
[Citace: 2022-05-16] Dostupné z:
<https://www.theguardian.com/business/2006/jun/15/theairlineindustry.travelnews>

- [55] Airbus přišel o velkou zakázku, Emirates nevezmou 70 letadel, *e15*, [Online] 2014. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.e15.cz/byznys/doprava-a-logistika/airbus-prisel-o-velkou-zakazku-emirates-nevezmou-70-letadel-1092228>
- [56] Airbus varoval před stagnací zisku v roce 2016, *investicniweb*, [Online] 2014. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.investicniweb.cz/ekonomika-politika/airbus-varoval-pred-stagnaci-zisku-v-roce-2016>
- [57] **HEPHER, Tim**. Airbus shares fall after report of U.S. joining corruption probe, *Reuters*, [Online] 2018. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.reuters.com/article/us-airbus-probe-idUSKCN1OJ110>
- [58] **AMBROSE, Jillian**. Airbus reports loss of €1bn after Covid, and could shed 15,000 jobs, *The Guardian*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.theguardian.com/business/2021/feb/18/airbus-loss-1bn-covid-jobs>
- [59] **LEVINE-WEINBERG, Adam**. Airbus Ended 2021 on a High Note, *The Motley Fool*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.fool.com/investing/2022/01/11/airbus-ended-2021-on-a-high-note/>
- [60] Airbus SE - ADR - Level I, *Dividend*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.dividend.com/stocks/industrials/aerospace-defense/aircraft-parts/easys-airbus-se-adr-level-i/>
- [61] **SUN, WANDEL, ZHENG, ZHANG**, COVID-19 pandemic and air transportation: Successfully navigating the paper hurricane, *ScienceDirect*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969699721000454>
- [62] The impact of COVID-19 on the airport business—and the path to recovery 3, *Airports Council International*, 2021, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://aci.aero/2021/11/01/the-impact-of-covid-19-on-the-airport-business-and-the-path-to-recovery-3/>

- [63] The impact of COVID-19 on the airport business—and the path to recovery 2, *Airports Council International*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://aci.aero/2021/11/01/the-impact-of-covid-19-on-the-airport-business-and-the-path-to-recovery-2/>
- [64] 2020 passenger totals drop 60 percent as COVID-19 assault on international mobility continues, *ICAO*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/2020-passenger-totals-drop-60-percent-as-COVID19-assault-on-international-mobility-continues.aspx>
- [65] The impact of COVID-19 on global air passenger traffic in 2021, *Uniting Aviation*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://unitingaviation.com/news/economic-development/the-impact-of-covid-19-on-global-air-passenger-traffic-in-2021/>
- [66] The distribution of air travel across regions changed in 2021, *IATA*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/the-distribution-of-air-travel-across-regions-changed-in-2021/>
- [67] Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis, *ICAO*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://www.icao.int/sustainability/Documents/Covid-19/ICAO_coronavirus_Econ_Impact.pdf
- [68] **SCHAPER, David**. Citing 'Devastating' Pandemic Impact, Boeing To Lay Off 7,000 More Workers, *Npr*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.npr.org/sections/coronavirus-live-updates/2020/10/28/928884032/citing-devastating-pandemic-impact-boeing-to-lay-off-7-000-more-workers?t=1643618536435>
- [69] **HAMILTON, Scott**, *Air Wars: The Global Combat Between Airbus and Boeing*, 12s Publication, 2021. ISBN 978-17-376-4051-6
- [70] Šéf Emirates poslal varování Airbusu a Boeingu, *Planes.cz*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.planes.cz/cs/article/206363/sef-emirates-poslal-varovani-airbusu-a-boeingu>

- [71] **HAMPL, Tomáš.** CHINA EASTERN AIRLINES BUDOU PRVNÍ PROVOZOVATEL LETADEL COMAC C919, *Airways.cz*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.airways.cz/zprava/china-eastern-airlines-budou-prvni-provozovatel-letadel-comac-c919/>
- [72] **GATES, Dominic.** Boeing finds debris in wing fuel tanks of undelivered 737 MAXs, orders inspections, *The Seattle Times*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.seattletimes.com/business/boeing-aerospace/boeing-finds-debris-in-wing-fuel-tanks-of-parked-737-maxs-orders-all-to-be-inspected/>
- [73] **SHEK, Winston.** Boeing Produces Final Boeing 787 Dreamliner From Everett Plant, *airlinegeeks*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://airlinegeeks.com/2021/02/28/boeing-produces-final-boeing-787-dreamliner-from-everett-plant/>
- [74] **JOSEPHS, Leslie.** Boeing slashes forecast for new aircraft demand, expects coronavirus pandemic to hurt sales for more than a decade, *CNBC*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2020/10/06/boeing-covid-pandemic-to-hurt-aircraft-sales-for-more-than-a-decade.html>
- [75] **TANGLER, Andrew.** Boeing Reports Loss as 787 Charges Mount, *The Wall Street Journal*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.wsj.com/articles/boeing-reports-loss-as-787-charges-mount-11643202856>
- [76] Boeing Reports Fourth-Quarter Results, *Boeing*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://boeing.mediaroom.com/2021-01-27-Boeing-Reports-Fourth-Quarter-Results>
- [77] Covid-19 & 737 Max Woes Were Bad News For Boeing In 2020, *Statista*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.statista.com/chart/12539/airbus-is-beating-boeing-in-the-race-for-new-orders/>
- [78] **CLABURN, Thomas.** After deadly 737 Max crashes, damning whistleblower report reveals sidelined engineers, scarcity of expertise, more, *The Register*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://www.theregister.com/2021/12/15/boeing_737_max_senate_report/

- [79] Maneuvering Characteristics Augmentation System (MCAS), *SKYbrary*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://skybrary.aero/articles/maneuvering-characteristics-augmentation-system-mcas>
- [80] Former Boeing test pilot Mark Forkner found not guilty of deceiving FAA in 737 Max fraud case, *CBS News*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.cbsnews.com/news/boeing-test-pilot-mark-forkner-not-guilty-of-deceiving-faa/>
- [81] **CHOKSHI, Niraj**. Shares of Boeing are lower after the China Eastern plane crash., *The New York Times*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2022/03/21/world/asia/boeing-stock-price.html>
- [82] V Číně se zřítíl Boeing 737-800 se 132 lidmi na palubě, China Eastern uzemnilo 102 letadel, *zdopravy.cz*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://zdopravy.cz/v-cine-spadi-boeing-737-800-se-133-cestujicimi-na-palube-108739/>
- [83] Boeing Reports Record 2018 Results and Provides 2019 Guidance, *Boeing*, [Online] 2019. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://investors.boeing.com/investors/investor-news/press-release-details/2019/Boeing-Reports-Record-2018-Results-and-Provides-2019-Guidance/default.aspx>
- [84] **BRUNER, Štěpán**. Jedna katastrofa na dva miliony letů. Na nebi bylo loni bezpečno, *e15*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.e15.cz/byznys/doprava-a-logistika/jedna-katastrofa-na-dva-miliony-letu-na-nebi-bylo-loni-bezpecno-1365673>
- [85] **OXBORROW, Ian**. Boeing confirms 777X delayed until 2025, with production paused through to 2023, *The National News*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.thenationalnews.com/business/aviation/2022/04/28/boeing-confirms-777x-delayed-until-2025-with-production-paused-through-2023/>

- [86] Boeing reports \$4 billion loss tied to problems with 787 Dreamliner, *New York Post*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://nypost.com/2022/01/26/boeing-reports-4b-loss-tied-to-problems-with-787-dreamliner/>
- [87] Boeing Reports Fourth-Quarter Results, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://s2.q4cdn.com/661678649/files/doc_financials/2020/q4/4Q20-Press-Release.pdf
- [88] Boeing Reports Fourth-Quarter Results, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://s2.q4cdn.com/661678649/files/doc_financials/2021/q4/4Q21-Press-Release.pdf
- [89] Airbus announces measures to bolster liquidity and balance sheet in response to COVID-19, *Airbus*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2020-03-airbus-announces-measures-to-bolster-liquidity-and-balance-sheet-in>
- [90] Final A380 test flight ends with heartfelt sign off, *flightradar24*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.flightradar24.com/blog/final-a380-test-flight-ends-with-heartfelt-sign-off/>
- [91] **BRYAN, Victoria.** Airbus sets delivery target of 720 aircraft for 2022 amid COVID-19 challenges, *Aerotime*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.aerotime.aero/articles/30253-airbus-targets-720-aircraft-deliveries-2022>
- [92] Airbus cancels \$6bn contract with Qatar Airways after paint fight, *Aljazeera*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.aljazeera.com/news/2022/1/22/airbus-cancels-6bn-contract-with-qatar-airways-amid-dispute>
- [93] Airbus reports strong Full-Year 2018 results, delivers on guidance, *Airbus*, [Online] 2019. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2019-02-airbus-reports-strong-full-year-2018-results-delivers-on-guidance>

- [94] Airbus reports Full-Year (FY) 2019 results, delivers on guidance, *Airbus*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2020-02-airbus-reports-full-year-fy-2019-results-delivers-on-guidance>
- [95] Airbus reports Full-Year (FY) 2020 results, *Airbus*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2021-02-airbus-reports-full-year-fy-2020-results>
- [96] Airbus reports strong Full-Year (FY) 2021 results, *Airbus*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2022-02-airbus-reports-strong-full-year-fy-2021-results>
- [97] Orders & Deliveries, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.boeing.com/commercial/#/orders-deliveries>
- [98] Orders and deliveries, *Airbus*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.airbus.com/en/products-services/commercial-aircraft/market/orders-and-deliveries>
- [99] **KINGSLEY-JONES, Max.** ANALYSIS: How Airbus went from zero to 10,000, *FlightGlobal*, , [Online] 2016. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.flightglobal.com/analysis/analysis-how-airbus-went-from-zero-to-10000/121982.article?adredir=1>
- [100] **BRODERICK, Sean.** Boeing On Pace To Clear 737 MAX Backlog By 2023, Analysis Shows, *Aviation Week*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://aviationweek.com/mro/boeing-pace-clear-737-max-backlog-2023-analysis-shows>
- [101] **CLARK, Nicola.** Parent of Airbus to Cut 5,800 Jobs as Europe's Military Budgets Shrink, *The New York Times*, [Online] 2013. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2013/12/10/business/international/eads-to-cut-6000-jobs-as-nations-trim-budgets.html>
- [102] Airbus warns of 3,700 jobs at risk, *BBC News*, [Online] 2018. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.bbc.com/news/business-43321712>

- [103] **RIMBERT, Julie**. Airbus to cut 15,000 jobs to survive coronavirus crisis, *Reuters*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.reuters.com/article/uk-airbus-restructuring-idUKKBN2411DK>
- [104] Airbus seeking new talents to prepare the future, *Airbus*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2022-01-airbus-seeking-new-talents-to-prepare-the-future>
- [105] **SUGAR, Mizzy**. Toulouse. Airbus employees get 6.8% pay rise over 2 years, *europ-cities*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://europ-cities.com/2022/03/24/toulouse-airbus-employees-get-6-8-pay-rise-over-2-years/>
- [106] **ISIDORE, Chris**. Boeing is cutting 4,000 jobs, *East Idaho News*, [Online] 2016. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.eastidahonews.com/2016/03/boeing-is-cutting-4000-jobs/>
- [107] **AJMERA, Ankit**. Boeing deepens job cuts as twin crises extend losses, *Reuters*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.reuters.com/article/boeing-results-idUSKBN27D22C>
- [108] 2017 Global Market Forecast, *Airbus*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://airinsight.com/wp-content/uploads/2018/07/2017-Airbus-GMF.pdf>
- [109] 2020 Worst Year in History for Air Travel Demand, *IATA*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2021-02-03-02/>
- [110] Airbus foresees demand for 39,000 new passenger & freighter aircraft by 2040, *Airbus*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://www.airbus.com/sites/g/files/jlcbta136/files/2021-11/EN-Airbus%20foresees%20demand%20for%2039%2C000%20new%20passenger%20%26%20freighter%20aircraft%20by%202040_2.pdf
- [111] Vnitrostátní letecká doprava v Číně, které svět záviděl oživení, teď oslabuje, *Dopravní Noviny*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.dnoviny.cz/letecka-doprava/vnitrostatni-letecka-doprava-v-cine-ktere-svet-zavidel-oziveni-ted-oslabuje>

- [112] COMMERCIAL MARKET OUTLOOK 2021–2040, *Boeing*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/market/assets/downloads/CMO%202021%20Report_13Sept21.pdf
- [113] **RITCHIE, Hannah.** Climate change and flying: what share of global CO2 emissions come from aviation?, *Our World in Data*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-aviation>
- [114] FACT SHEET 7: Liquid hydrogen as a potential lowcarbon fuel for aviation, *IATA*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: https://www.iata.org/contentassets/d13875e9ed784f75bac90f000760e998/fact_sheet_7-hydrogen-fact-sheet_072020.pdf
- [115] What is SAF?, *IATA*, [Online] [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.iata.org/contentassets/d13875e9ed784f75bac90f000760e998/saf-what-is-saf.pdf>
- [116] What is sustainable aviation fuel (SAF)?, *bp*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.bp.com/en/global/air-bp/news-and-views/views/what-is-sustainable-aviation-fuel-saf-and-why-is-it-important.html>
- [117] Air France powers long-haul flight to Canada with used cooking oil, *france24*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.france24.com/en/france/20210518-air-france-powers-long-haul-flight-to-canada-with-used-cooking-oil>
- [118] **HARDINGHAM-GILL, Tamara.** Airbus to test hydrogen-fueled engine on A380 jet, *CNN travel*, [Online] 2022. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://edition.cnn.com/travel/article/airbus-test-hydrogen-fueled-engines-on-a380/index.html>
- [119] **SINDREU, Jon.** As Airbus Bets on Hydrogen, Boeing Opts for Pragmatism, *The Wall Street Journal*, [Online] 2021. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.wsj.com/articles/as-airbus-bets-on-hydrogen-boeing-opts-for-pragmatism-11626264000>

- [120] **SOUBLY, Kevin.** Here's how sustainable aviation fuel can take off in Europe, *World Economic Forum*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/sustainable-aviation-fuel-europe-clean-skies-tomorrow/>
- [121] **KOHLMAN, Matt.** As jet fuel market craters, sustainable aviation fuel prepares for takeoff, *S&P Global*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/blogs/agriculture/092320-as-jet-fuel-market-craters-sustainable-aviation-fuel-prepares-for-takeoff>
- [122] How airlines can chart a path to zero-carbon flying, *McKinsey*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/how-airlines-can-chart-a-path-to-zero-carbon-flying>
- [123] **WALTON, John.** Covid-19 has caused unprecedented turmoil in the aviation industry. What does that mean for pricing when planes take to the skies again?, *BBC*, [Online] 2020. [Citace: 2022-05-16] Dostupné z: <https://www.bbc.com/worklife/article/20200528-will-the-price-of-flights-increase-due-to-coronavirus>

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Výroba průlomového letounu A320.....	21
Obrázek 2 – letadlo Airbus A380.....	22
Obrázek 3 - Nová verze nejprodávanější řady A320 – letoun A320neo	24
Obrázek 4 - Boeing 314 "Dixie Clipper" přepravující prezidenta USA	26
Obrázek 5 - Boeing 707 společnosti Pan American po prvním komerčním letu.....	27
Obrázek 6 - Proudové dopravní letadlo Sonic Cruiser s konfigurací delta křídla	30
Obrázek 7 - Vylepšená verze nejprodávanější řady 737 - letoun 737-800 MAX.....	31
Obrázek 8 - Uzemněná letadla Boeing 737 MAX na letišti Boeing Field v Seattlu.....	47
Obrázek 9 - Poškození povrchové úpravy letounu Airbus A350 společnosti Qatar Airways .	52
Obrázek 10 - Diagram životního cyklu uhlíku při použití SAF	71

Seznam grafů

Graf 1 - Roční počet smrtelných nehod v letech 1959-2021	18
Graf 2 - Podíl světových trhů u společnosti Airbus	32
Graf 3 - Podíl světových trhů u společnosti Boeing	33
Graf 4 - Vývoj akcií společnosti Boeing	35
Graf 5 - Vývoj akcií společnosti Airbus	37
Graf 6 - Vývoj světové osobní letecké dopravy v letech 1945-2022	43
Graf 7 - Vývoj ceny akcií (USD) společnosti Boeing za posledních 5 let	48
Graf 8 - Čistý zisk společnosti Boeing v jednotlivých letech	50
Graf 9 - Vývoj ceny akcií (EUR) společnosti Airbus za posledních 5 let	53
Graf 10 - Čistý zisk společnosti Airbus v jednotlivých letech	55
Graf 11 - Porovnání tržeb a čistých zisků v jednotlivých letech obou společností.....	57
Graf 12 - Srovnání objednávek a doručených letadel od společností Boeing a Airbus	59
Graf 13 - Srovnání doručení modelů řady Boeing 737 a Airbus A320	61
Graf 14 - Vývoj počtu zaměstnanců u společnosti Airbus v letech 2010–2021	62
Graf 15 - Vývoj počtu zaměstnanců u společnosti Boeing v letech 2010–2021	64
Graf 17 - Předpověď vývoje RPK dle Airbusu z roku 2017	65
Graf 18 - Vývoj RPK v posledních 5 letech	66
Graf 19 - Plánovaný počet doručených letadel na budoucích 20 let – Airbus	67
Graf 20 - Plánovaný počet doručených letadel na budoucích 20 let – Boeing	68
Graf 21 - Emise oxidu uhličitého v letecké dopravě.....	69

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Podíl LCC na trhu podle regionu a segmentu	16
Tabulka 2 - Provoz letadel a objednávky podle leteckých společností	17
Tabulka 3 - Seznam typů vyráběných civilních letadel společnosti Airbus.....	25
Tabulka 4 - Seznam typů vyráběných civilních letadel společnosti Boeing.....	31
Tabulka 5 - Podíl příjmů a zisků společností Airbus a Boeing	33
Tabulka 6 - Finanční ukazatele společnosti Boeing v milionech USD	49
Tabulka 7 - Finanční ukazatele společnosti Boeing v milionech EUR	54
Tabulka 8 - Počet dodaných letadel dle jednotlivých modelů do roku 2022.....	60