

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor SOČ: 16 – historie

Historie letectví

Martin Dobr

Kraj Praha

Praha 1, 2017

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor SOČ: 16 – historie

Historie letectví

Aviation history

Autor: Martin Dobr

Škola: VOŠ a SPŠ Dopravní, Masná 18, 110 00 Praha 1

Kraj: Kraj Praha

Konzultant: Mgr. Jarmila Kulíšková

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou práci SOČ vypracoval samostatně a použil jsem pouze prameny a literaturu uvedené v seznamu bibliografických záznamů.

Prohlašuji, že tištěná verze a elektronická verze soutěžní práce SOČ jsou shodné.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

.

.

Praha 28. 3. 2017

Martin Dobr

Anotace

Tato práce popisuje detailně vývoj a rozvoj letecké dopravy v kontextu s rozšiřujícím se používáním tohoto druhu dopravního prostředku. Snažím se zde popsat co nejvíce čtivou formou rychlost a náročnost s jakým letectví vznikalo.

Mým cílem bylo podat jakémukoli čtenáři podrobný popis nejrychleji se vyvíjejícího dopravního prostředku a nalákat na toto téma širokou veřejnost od leteckých nadšenců po běžné čtenáře, které zajímá historie.

Klíčová slova

Historie, letecká doprava, letectví

Anotation

This work describes in detail the evolution and development of air transport in the context of expanding the use of this means of transport. I am trying to depict the speed and intensity with which aviation was established.

My goal was to describe any readers a detailed description of the most rapidly developing means of transport and lure on this subject from the general public aviation enthusiasts to regular readers who are interested in history.

Key words

History, air transport, aviation

Poděkování

Rád bych zejména poděkoval Metodějovi Krahulcovi ml. za propůjčení osobní sbírky plk. v. v. Metoděje Krahulce st., který působil celou svou vojenskou kariéru na Kbelském letišti jako pilot a později i jako velitel, jehož osobní spisy z pozůstalosti mi byli velice nápomocny při psaní práce.

Poděkování také patří paní Mgr. Jarmile Kulíškové za pomoc s formální formou textu a korekturu.

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Prvopočátky létání	2
3	Balónem nad koruny stromů a první letouny (1783 – 1914).....	3
4	1. světová válka (1914–1918).....	5
4.1	Louis Blériot.....	5
4.2	Anthony Fokker	6
5	Meziválečné období (1918–1939)	8
5.1	Létání v Československu.....	8
5.1.1	Letecké společnosti na území ČSR.....	8
5.1.2	Letiště Praha – Ruzyně	9
5.1.3	Letecké továrny v ČSR.....	10
6	2. světová válka (1939–1945).....	11
6.1	Stíhací letouny.....	12
6.1.1	Supermarine Spitfire	12
6.1.2	Messerschmitt BF 109	13
6.2	Bombardovací letouny	14
6.2.1	Boeing B–17 Flying Fortress.....	14
6.3	Nové proudové letouny	15
6.3.1	První proudové motory	15
6.3.1.1	Messerschmitt ME 262.....	16
6.3.1.2	Gloster Meteor.....	17
7	Poválečné období a studená válka (1945–1990).....	18
7.1	USA a západní státy Evropy	18
7.1.1	Air France	18

7.1.2	British Airways	21
7.1.2.1	1. divize	22
7.1.2.2	2. divize	23
7.1.2.3	3. divize	23
7.1.2.4	4. divize	24
7.1.3	BAC – Aérospatiale Concorde 101/102	24
7.1.3.1	Nehody	25
7.2	Vesmírný program	26
7.3	SSSR a východní blok.....	28
7.3.1	SSSR	28
7.3.2	ČSSR.....	29
7.3.3	Tupolev Tu–144.....	31
7.3.3.1	Tu – 144 v provozu.....	32
7.3.4	Vesmírný program	33
8	Létání nedávné minulosti a současnosti (1990–2015).....	36
8.1	Boeing 747	36
8.2	Airbus A380.....	37
8.3	Antonov An–225 „Mrija“	38
9	Závěr	40
10	Zdroje.....	41

Obsah obrázků

Obr. 1: Ornitoptera Leonarda da Vinciho	2
Obr. 2: balon Montgolfiera	3
Obr. 3: Letoun F. A. Možajského	4
Obr. 4: Louis Blériot.....	5
Obr. 5: SPAD.....	6
Obr. 6: Fokker.....	7
Obr. 7: Anthony Fokker.....	7
Obr. 8: Letoun společnosti Falco	8
Obr. 9: Aero a - 14 L-BARI.....	9
Obr. 10: Ruzyně 1937	10
Obr. 11: Avia B534.....	10
Obr. 12: Supermarine Spitfire - nákres	11
Obr. 13: letka Supermarine Spitfire	12
Obr. 14: Messerschmitt BF 109 (prototyp V1).....	13
Obr. 15: B - 17 v různých variantách.....	14
Obr. 16: Messerschmitt ME 262.....	16
Obr. 17: Gloster Meteor.....	17
Obr. 18: Evropa během Studené války	18
Obr. 19: Lockheed Constellation	19
Obr. 20: Sud Aviation SE 210 Caravelle Air France.....	19
Obr. 21: BAC - Aérospatiale Concorde 101/102.....	20
Obr. 22: Airspeed A. S. 57 Ambassador.....	21
Obr. 23: Hawker Siddeley 121 Trident.....	21
Obr. 24: Lockheed L-1011 TriStar	22
Obr. 25: BAC – Aérospatiale Concorde 101/102	23

Obr. 26: BAC 1-11-400	23
Obr. 27: Sikorski S-61N	24
Obr. 28: Avro 730	24
Obr. 29: Poslední let Concordu.....	25
Obr. 30: Concorde v plamenech	26
Obr. 31: Bell X-1.....	26
Obr. 32: John Glenn při nástupu do modulu.....	27
Obr. 33: Armstrong, Collinse a Aldrin po přistání	27
Obr. 34: Tupolev Tu-104A	28
Obr. 35: Iljušin Il-62	29
Obr. 36: Iljušin Il – 12	30
Obr. 37: Tupolev Tu - 134A ČSA	30
Obr. 38: Tupolev Tu-154M	31
Obr. 39: Tupolev Tu-144 Aeroflot	32
Obr. 40 Tupolev Tu-144S.....	33
Obr. 41: Sputnik 1.....	34
Obr. 42: nadpor. Jurij Gagarin	34
Obr. 43: kpt. Vladimír Remek	35
Obr. 44: Boeing 747 Pan Am.....	37
Obr. 45: Airbus A380 Singapore Airlines	37
Obr. 46: Antonov An - 225 s raketoplánem Buran.....	38
Obr. 47: Antonov An-225 dnes.....	39

1 Úvod

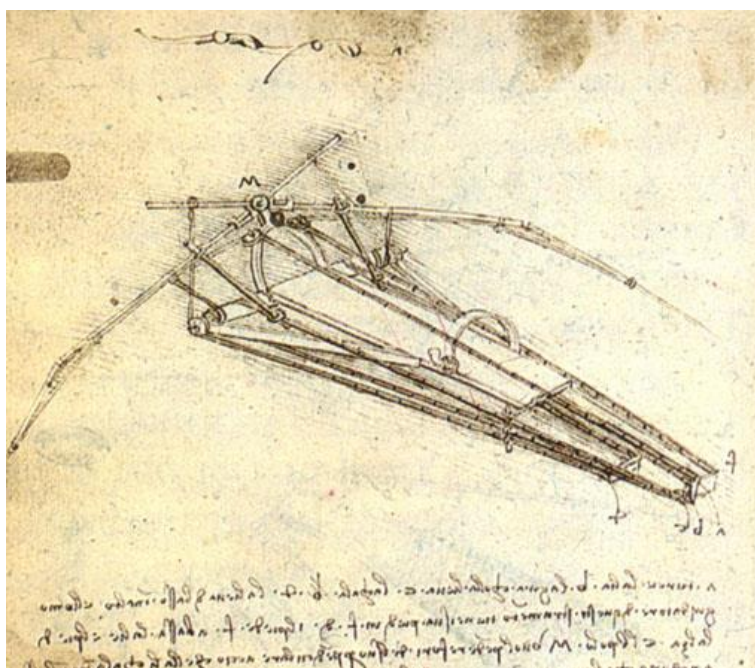
Už od prvopočátků naší historie touží člověk po poznávání světa z ptačí perspektivy. Roku 1914 vypukla 1. světová válka a rozvíjející se letectví začíná být využíváno i k boji. V meziválečných letech se letouny už běžně využívají pro obchodní leteckou dopravu.

Při nástupu Adolfa Hitlera k moci ve 30. letech 20. století začínají všechny vyspělé státy s mohutným zbrojením a vývojem nových letounů, které jsou v následujícím konfliktu mohutně využity. Poznatky z 2. světové války jsou později využity ve vývoji civilního i vojenského letectví.

V druhé polovině 20. století vzniká mnoho organizací (ICAO, IATA), které se starají o dodržování nových mezinárodních standardů. V této době už se začíná více hledět na bezpečnost. V současnosti máme k dispozici mnoho moderních letounů splňující mnoho požadavků (rychlost, dostup, dolet, kapacita, ekonomičnost atp.), které doplňuje moderní způsob prodeje služeb v podobě low-cost společností.

2 Prvopočátky létání

Touhy vznést se do vzduchu neodmyslitelně patří k historii lidstva. Už v dobách kamenných chtěl člověk vzlétnout a využít tuto schopnost například k lovu. První zmínky o létání můžeme už najít i v mýtech, kde Ikaros a Daidalos pomocí křídel z peří a vosku utíkají z labyrintu. Další zmínky o snaze létat se objevují na počátku 15. století, kdy se na scéně vědy a výzkumu objevuje Leonardo da Vinci, který je znám svými originálními nápady a často šílenými vynálezy. Avšak právě on se poprvé zmiňuje o konstrukci létajícího stroje. Vymyslel mnoho různých konstrukčních řešení, některá však zůstala pouze na papíře.

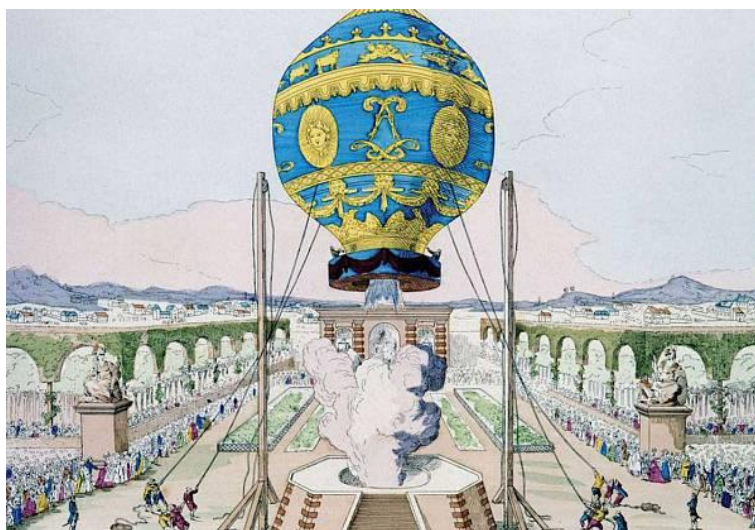


Obr. 1: Ornitoptéra Leonarda da Vinciho

Prvním a pravděpodobně reálným průkopníkem byl Michail Vasilievič Lomonosov, který sestrojil model „vrtulníku“ pro meteorologické účely. Jeho stroj nikdy nevzlétnul, ale podle dochovaných údajů by byl teoreticky provozu schopný. Bohužel kvůli špatné výrobní kvalitě v tehdejším Rusku nebyl nikdy zkonstruován.

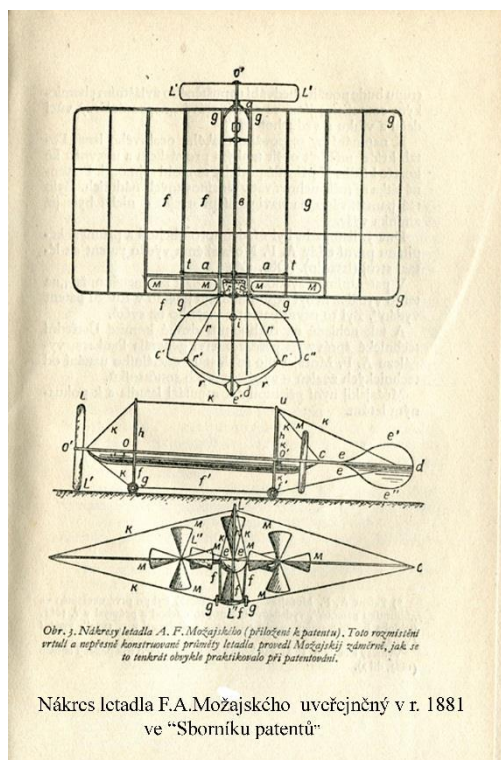
3 Balónem nad koruny stromů a první letouny (1783 – 1914)

Největším a potvrzeným úspěchem bylo sestrojení prvního horkovzdušného papírového balonu Josepha Montgolfiera a Jacquesa Montgolfiera pojmenovaný „Montgolfiera“. 19. září 1783 se ve francouzském městě Versailles balón poprvé vznesl se zvířaty (ovce, kohout a kachna) a v témže roce se poprvé v historii podařilo vzlétnout lidem. Osádku tvořil Jean – Francois Pilatre de Rozier a Francois Laurent d'Arlandes. Tento průkopnický čin se navždy vryl do historie a umožnil vznik balonové dopravy. Balonem létali i čeští letci, jako například Josef Vydra, který vzletěl v Praze roku 1865.



Obr. 2: balon Montgolfiera

O skoro sto let později po Montgolfierech v roce 1882 ruský námořní důstojník Alexandr Fjodorovič Možajskij sestrojil letadlo těžší než vzduch poháněno parním strojem. Jeho letoun měl být tří vrtulový jednoplošník s hlavní vrtulí vpředu a dvěma pomocnými vzadu. Celkový výkon stroje měl být 50k s rozpětím přes 22 metrů. Mezi lety 1882 a 1884 se svým letadlem provádí několik pokusů a startů ze šikmé plochy, při kterých letoun provedl krátké skoky.



Obr. 3: Letoun F. A. Možajského

Dalším průkopníkem byl například Otto Lilienthal, který pomocí vlastnoručně vyrobených „kluzáků“ zkouší létat v letech 1890-1896. Chybou své nedokonalé pilotáže zemřel. Asi nejslavnějším letci naší historie jsou bratři Wrightové, kteří sestrojili první funkční letoun těžší než vzduch. V roce 1903 poprvé provádějí s tímto letounem pokusy. O 6 let později v Rusku Nikolaj Jegorovič Žukovskij objeví, jak spočítat pomocí klasické hydrodynamiky vztlak u různých profilů nosných ploch. Díky jeho iniciativě byl založen Ústřední aerohydrodynamický ústav („Центральный аэрогидродинамический институт“ – CAGI), což byla první instituce tohoto typu na světě. Zasloužil se také o vznik Vojenské akademie vzdušného inženýrství v Moskvě, což je nestarší vojenská letecká škola. Zajímavostí je, že na této vojenské škole studovali všichni sovětsí a později i ruští kosmonauti.

V českých zemích jako první vzletěl s letounem těžším než vzduch Ing. Jan Kašpar, který svůj let uskutečnil v okolí Pardubic za pomoci svého bratrance Evžena Čiháka v roce 1910. O rok později Jan Kašpar provedl svůj první dálkový let z Pardubic do Prahy.

4 1. světová válka (1914–1918)

Roku 1914 vypukla 1. světová válka. Vojenští stratégové uviděli v nových letounech možnost, jak přenést válku do vzduchu, a proto poprosili všechny své konstruktéry o pomoc. Na straně dohody byl nejúspěšnější Louis Blériot se svojí firmou Société Pour Aviation et ses Derives, více známou pod zkratkou SPAD. Blériot se narodil ve Francii a patří k největším patriotům moderní Francouzské historie. Největším konstruktérem Ústředních mocností byl Anthony Fokker. Nizozemský konstruktér Fokker po neúspěchu na ruském trhu přešel do Německa, kde se jeho letadla ujala v císařské armádě.

4.1 Louis Blériot

Blériot se narodil 1. července 1872 a patřil mezi největší francouzské průkopníky a konstruktéry. Vystudoval vysokou školu na École Centrale Paris. Jeho zájem o letectví byl vidět už v roce 1900, kdy představil svoji ornitoptéru, což je vlastně stroj, který k letu používá mávání nosných ploch po vzoru ptačích křídel. Se svým přítelem a společníkem Gabrielem Voisinem založil továrnu na výrobu letadel Blériot – Voisin Company, kde od roku 1903 do roku 1906 společně vyvinuli několik letadel.



Obr. 4: Louis Blériot

Mezi Blériotovi největší úspěchy patří přelet kanálu La Manche z Les Barraques blízko Calais do Doveru letounem vlastní konstrukce Blériot XI. Celý let trval 40 minut a byl dlouhý 35 kilometrů. V dalších letech se stal Louis Blériot jedním z největších

podnikatelů, který ve své nové továrně Société Pour Aviation et ses Derives (SPAD) vyráběl stovky letounů pro státy Dohody na bojiště 1. sv tov  války. Zemřel 2. srpna 1936 a je pohřben ve Versailles.



Obr. 5: SPAD

4.2 Anthony Fokker

Anthony Fokker, celým jménem Anton Herman Gerard Fokker, se narodil 6. dubna 1890 a patřil mezi hlavní Nizozemské konstruktéry. Narodil se na ostrově J va, která v té době ještě patřila pod nadvládu Nizozemska, do rodiny pěstitele kávy. Po odstěhování do Nizozemska díky své nek zni nedokončil ani středn  školu a zaal se věnovat letectví, které ho zaujalo uř během studií na středn  škole. Ve svých 20 letech v roce 1910 sestrojil sv  první letadlo Fokker Spin. Později získal pilotní osv d en  a zaal provozovat hazardní lety. V této době vznikla jeho přezdívka „Létající Holanďan“.

Jako první sv  štěstí zkusil Fokker na rusk m trhu, kde se ale bohužel potkal s nezdarem. Po rusk m neúspěchu zkusil štěstí v n meck  armádě, kde získal objednávku na 10 letounů. Bohužel jeho pilotní škola pro n meck  důstojníky dostatečně nevyn šela, a tak musel získat sponzory, kterými se mu stali jeho otec a strýc. Za atek 1. sv tov  války přinesla Fokkerovi velk  zakázky a jeho továrna se zaala rozrůstat. Během války Fokker navrhl a vyrobil mnoho typů letadel a do dějin letectví se zapsal velkou spoustou technických vynálezů a zdokonalen . Během války vřak také narůstala konkurence, která měla lepř  konexe a získávala stále více zakázek na úkor jeho továrny. Fokkera vřak podporovali sami piloti, kteří jeho letadla považovali za nejlepř , a to mu zajistilo sluřnou prosperitu ař do samého konce války.



Obr. 6: Fokker

Po skončení 1. světové války, kdy státy Dohody ničili veškeré vojenské výrobní závody Německa, se Fokkerovi podařilo továrnu přesunout do Nizozemska, kde mohl pokračovat s výrobou a vývojem letounů.

Anthony Fokker zemřel 23. prosince 1939 v New Yorku. Bylo mu pouhých 49 let.



Obr. 7: Anthony Fokker

5 Meziválečné období (1918–1939)

V meziválečném období se rozvíjela hlavně myšlenka použití letecké dopravy jako prostředek pro přepravu většího množství osob na delší vzdálenosti, nebo převoz poštovních zásilek a dalších. Zároveň se také pracovalo na zvýšení výkonů jednotlivých strojů, a to jak v rychlosti, tak i v dosahování výšek. Konaly se mnoho soutěží v rychlosti, doletu, nebo dosahu nových letounů. Mezi nejznámější například patří Schneider trophy. Velkým úspěchem se stal i přelet Atlantiku Charlesem Lindbergem.

5.1 Létání v Československu

V tomto období začalo do světa expandovat také tehdy mladé Československo. Ze zbytků Rakousko – Uherska se začalo postupně tvořit vojenské letectvo, ale více a více se začala projevovat snaha o komerční létání. Současně s vznikem vojenského letectva vzniká i letiště ve Kbelích, kde je postaveno několik plátněných hangárů a budov pro personál. Letiště bylo však plnohodnotně zprovozněno až v roce 1920, kdy zde byl zahájen smíšený civilní a letecký provoz.

5.1.1 Letecké společnosti na území ČSR

V roce 1920 začínají na území ČSR vznikat první firmy pro civilní létání. Současně s nimi u nás působí také zahraniční Francouzsko – Rumunská firma CIDNA. První čistě Československou společností byla firma Ikarus a později společnost Falco. Nejdříve se obě organizace zaměřovaly na vyhlídkové lety, ale později začaly i s klasickou přepravu cestujících. Dva roky po jejich vzniku (1922) se společnosti Ikarus a Falco spojily v jednu pod jménem Československá letecká akciová společnost (Čs. L. A. S.). Avšak ani společnými silami firma nevydržela a v roce 1923 vyhláší bankrot.



Obr. 8: Letoun společnosti Falco

Po této skutečnosti byl v Československu jediným leteckým dopravcem Letecký oddíl Československého letectva, tedy vojenské letectvo. Tato situace nebyla ideální a tak 17. července 1923 byl schválen návrh z ministerstva veřejných prací na vznik nových státních aerolinek. O několik měsíců později, respektive 6. října 1923 vznikají

Československé státní aerolinie se základnou na letišti ve Kbelích a už 28. října 1923 vzlétá první letoun ČSA Aero A-14 s pilotem Karlem Brabencem. Jednalo se pouze o symbolický okruh nad letištem. Druhý den (29. října) stejný letoun (L-BARC) s pilotem Brabencem vzlétl znovu, to už se ale týkalo prvního letu na trase Praha – Bratislava. Kromě pilota letěl na palubě také novinář Václav König. V opačném směru z Bratislavy vzlétl druhý letoun ČSA A-14 (L-BARI) na trase do Prahy. Aero zvládlo trasu dlouhou 320 km s průměrnou rychlostí 107 km/h přibližně za 3 hodiny.



Obr. 9: Aero a - 14 L-BARI

ČSA se pomalu stávala známou a prosperující firmou. To dokazovalo i zvětšování leteckého parku a zvýšení letového intervalu. Už v roce 1929 se tak stává členem IATA a její růst stále pokračuje. Důkazem je fakt, že 1. července 1930 ČSA uskutečňuje svůj první „dálkový“ mezinárodní let s letounem Ford 5AT na trase Praha – Bratislava – Záhřeb. Dalšími milníky je vznik linek Praha – Bukurešť v září 1933 a Praha – Moskva 2. září 1936. Do začátku 2. světové války vznikají linky do Paříže, Říma a Budapešti. Současně s dokončením nového letiště se na palubách Československých aerolinií objevují první letušky, což znamená obrovský pokrok v komfortu během letu.

5.1.2 Letiště Praha – Ruzyně

Po 1. světové válce se stalo hlavním letištem v Praze letiště ve Kbelích. To ale po určité době přestávalo vyhovovat, jelikož jeho kapacity byly naplněny. Ve Kbelích operovaly ČSA a od roku 1929 6. bombardovací pluk Československé armády. Letiště se tedy stávalo přeplněným, a proto bylo v roce 1930 rozhodnuto o stavbě nového Pražského letiště, a to v Praze Ruzyni. Letiště bylo stavěno mezi lety 1933–1937. Poprvé byl zahájen obchodní provoz na tzv. „Dlouhé pláni“, kde letiště stojí 5. dubna 1937. Konstrukci vyprojektoval Ing. arch. Adolf Beneš a jeho „výtvor“ sklídl obrovský celosvětový úspěch, který byl zakončený 1. místem na Mezinárodní výstavě umění a techniky v roce 1937. Od té doby se letecký provoz v ČSR začal rozrůstat obrovským tempem, a právě Pražské letiště muselo být několikrát zvětšováno a modernizováno.



Obr. 10: Ruzyně 1937

Přes veškeré snahy vinnou okupace ČSA s veškerým civilním letectvím na území nového Protektorátu zaniká a začíná éra Německé Luftwaffe a několika málo letů Lufthansy.

5.1.3 Letecké továrny v ČSR

Mladé Československo mělo jako bývalé průmyslové centrum Monarchie poměrně stabilní základy, které však většinou ovládali rakouští a němečtí obyvatelé. Později se ale začali rodit silné a časem i velice prosperující firmy na výrobu všech možných produktů. Československo, se během 1. Republiky stávalo světovou výrobní velmocí, jelikož naše závody byly schopné vyrobit prakticky vše od obuvi až po tanky. Důležitou součástí našeho průmyslu se stalo i letectví. Obrovský úspěch na poli letectví zaznamenávali firmy Aero a Avia s motory od firem Praga nebo Walter. Českoslovenští konstruktéři dokázali mnohdy „vykouzlit“ vynikající letouny složené pouze z u nás vyrobených součástek. Jedním z mnoha úspěchů byl třeba stíhací letoun Avia B534, což byl poměrně kvalitní a rychlý stíhací letoun, který však „přišel“ pozdě aby mohl být použit například na obranu státu během mobilizace v roce 1938.

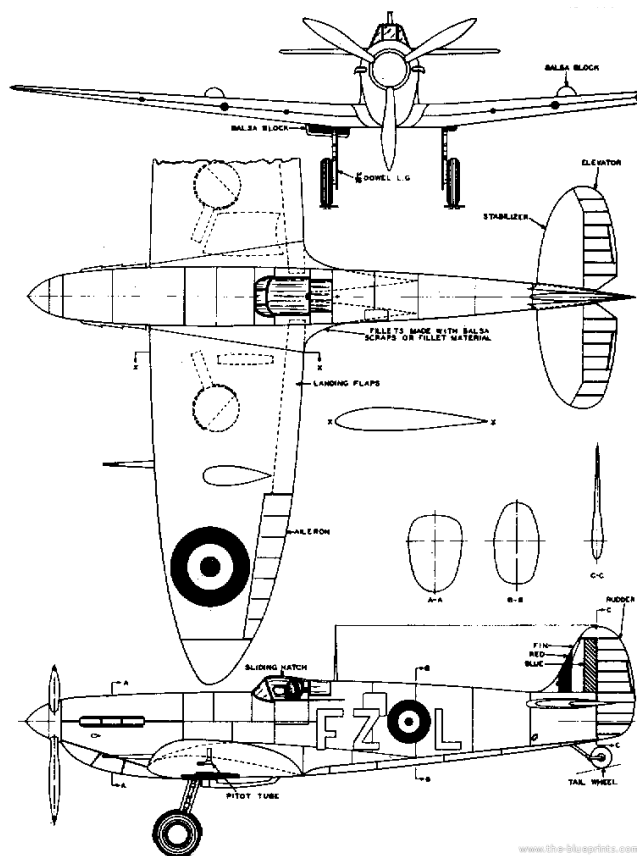


Obr. 11: Avia B534

6 2. světová válka (1939–1945)

Stále houstnoucí atmosféra v Evropě nechala vzniknout mnoha extrémistickým stranám, které během 30. let dokázali rozvrátit společnost do několika táborů. Nakonec se z tohoto stavu vyvinula 2. světová válka. Agresi začalo Nacistické Německo, které po nástupu Adolfa Hitlera k vládě začala povstávat z potupy po porážce v 1. světové války. Nejdříve přišlo obsazení Porýní, Rakouska, Sudet, potom i samotného Československa a jako posledním bodem bylo násilné napadení Polska 1. září 1939. Toto všechno a následující krvavý konflikt trvající 6 let poznamenal celou civilizaci, se kterou již byla spojená i letecká doprava rozvíjející se během meziválečných let. Svět byl tedy rozdělen na dva tábory. Na západě a východě Spojenci a v centrální Evropě a později na skoro celém území Evropského kontinentu státy pod vlajkou Třetí říše a jejich spojenců.

Období 2. světové války je v letectví zaznamenáno, jako období obrovské modernizace. Stále častěji jste mohli objevit v letounech vysílačky, radary, nové přístroje, a především zdokonalené nebo nové konstrukce ve spojení s výkonnějšími pohonnými jednotkami. Oproti 1. světové válce se změnila i výzbroj. Stroje už často vypadali velice „uhlazeně“ a málo kdy jste našli na konstrukci ostré hrany, jako během 1. světové války, kdy letadla spíše připomínala létající krabice.



Obr. 12: Supermarine Spitfire - nákres

6.1 Stíhací letouny

Stíhací letouny byly často vybaveny výkonnými leteckými kulometry nebo kanony jejichž náboje dokázali mnohdy zničit vlak nebo i hůře pancéřovaná vojenská vozidla. Jejich konstrukce se skládali většinou z velice silných motorů v dobře ovladatelném draku. Spojení těchto dvou faktorů dalo vzniknout mnoha kvalitním strojům.

6.1.1 Supermarine Spitfire

Spitfire je pravděpodobně jednou z nejznámějších stíhacích letounů 2. světové války. První prototyp Spitfiru (Type 224) uviděl světlo světa 19. února 1934, kdy vzlétl jako odpověď na požadavek Ministerstva letectví ve Velké Británii. Jednalo se o pokračování letounů konstruktéra R. J. Mitchella, jehož plováková letadla několikrát vyhrála Schneider trophy (1927, 1929, 1931), což byl rychlostní závod. V roce 1931 během už zmíněných závodů Supermarine se svým letounem S.6B vyhrál pro Británii trofej a zároveň stanovil nový rychlostní rekord a to 655 km/h. Nový Supermarine Spitfire však neodpovídal požadavkům z důvodu nízkého výkonu, a tak byl vrácen do továrny na přepracování. Po odstranění závad v roce 1935 objednalo Ministerstvo letectví pro Královské letectvo moderní celokovový stíhací letoun. Firma Supermarine sestrojila nový prototyp (Type 300), který vzlétl 5. března 1936. Prototyp měl pohonnou jednotku Rolls – Royce Merlin C, která poháněla dvoulistou vrtuli (později nahrazena trojlistou). Letoun se RAF tak zalíbil, že už v roce 1936 bylo objednáno přes 300 kusů nového letounu pod názvem Supermarine Spitfire. Spitfire začali sloužit u jednotlivých perutí až během roku 1938, kdy už se v Evropě schylovalo k válečnému konfliktu.

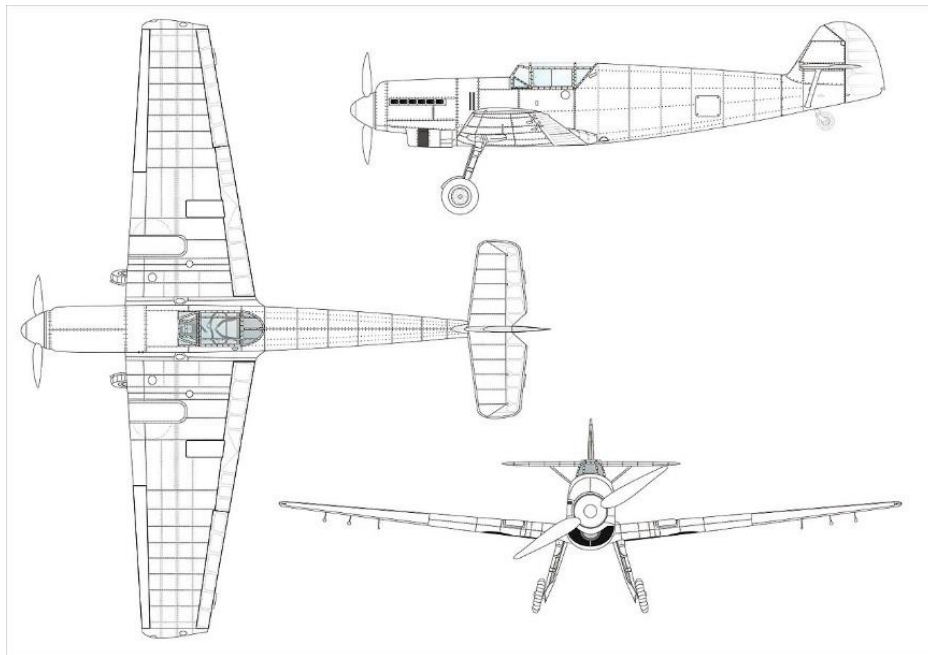


Obr. 13: letka Supermarine Spitfire

Do konce války bylo vyvinuto mnoho dalších verzí Spitfiru (pozorovací, bombardovací, námořní atd.). Konstrukce R. J. Mitchella se stala nadčasovou a díky tomu se v různých variantách vyráběla až do roku 1948. Poslední Spitfire vyřadilo Irské letectvo v 60. letech.

6.1.2 Messerschmitt BF 109

Protivníkem Spitfiru se na straně Třetí říše stal ME 109. Byl sestrojen za podobných podmínek jako jeho anglický protějšek. Na začátku roku 1934 byl sepsán požadavek německou RLM na nový stíhací letoun, který měl nahradit zastaralý Heinkel HE 51. Soutěže se zúčastnily všechny letecké firmy v Německu. Vývoj začal i ve firmě Bayerische Flugzeugwerke, kde působil konstruktér Willy Messerschmitt. Právě on začal s vývojem nového typu stíhacího letounu. Jednalo se právě o BF 109, konstrukčně vycházející ze staršího letounu BF 108. První prototyp (V1) vzlétl v květnu 1935. V1 byl poháněn ze začátku britským motorem Rolls – Royce Kestrel s dřevěnou vrtulí. Později po vyvinutí motoru Junkers Jumbo 210, byly veškeré „stodevítky“ vybaveny těmito motory v různých modifikacích. Se změnou motorů přišla také změna ve vrtulích. Dřevěné vrtule byly nahrazeny ocelovými stavitelnými vrtulemi značky VDM. Konstrukce byly z počátku neoblíbené, ale později po odstranění jednotlivých chyb patřila BF 109 mezi nejlepší stíhací letouny 2. světové války.



Obr. 14: Messerschmitt BF 109 (prototyp V1)

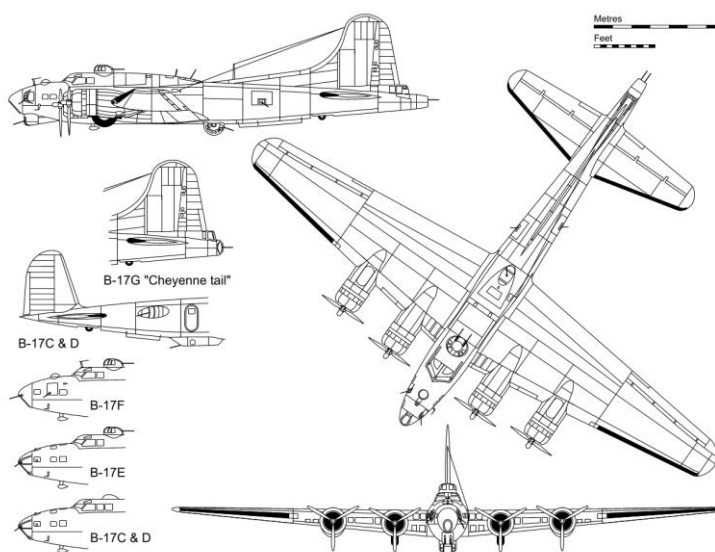
6.2 Bombardovací letouny

Bombardovací letouny prošli obrovskými změnami. Zvyšovala se jejich rychlost, ale také dolet a dostup. Důležitými parametry byla i obrana schopnost proti stíhačům a schopnost létání i za nepříznivých podmínek a přesného zásahu cíle. Kvůli těmto potřebám bylo vyvinuto mnoho způsobů navádění na cíl a později samozřejmě použití radarů pro návraty na domovská letiště.

6.2.1 Boeing B-17 Flying Fortress

Pravděpodobně nejznámějším „bombardérem“ je právě B-17, která díky své obranné výzbroji v podobě třinácti pohyblivých kulometů M2 Browning v ráži 12,7 mm. Pokud už tedy na B-17 měl stíhač zaútočit, tak jedině ve více strojích, jelikož taková palebná síla, jakou bezpochyby Boeing disponoval, by jednoho stíhače sestřelila během okamžiku.

Poprvé o letounu toho typu můžeme slyšet 28. července 1935, kdy vyjíždí z továrny v Seattlu a provádí svůj první let jako odpověď na poptávku po novém dálkovém bombardéru, který by měl nahradit již zastaralý Martin B-10. Boeing sestrojil první prototyp na vlastní náklady a jeho šéfkonstruktéry byli jmenováni Edward C. Wells a E. Gifford Emery. Byl představen pod továrním názvem „Model 234“, který později USAAC označilo jako XB - 15. Jako většina bombardérů té doby byl postížen při výrobě obrovským nárůstem hmotnosti, což bylo potřeba řešit silnějšími motory a speciálními přípravky na zesílení celého draku. Upravený prototyp se silnějšími motory a lepší ovladatelností nesl označení „Model 299“ (USAAC XB - 17). Letoun se vojenskému letectvu velice líbil, a tak byl vyslán k oficiálním zkouškám k jednotlivým osádkám. XB - 17 byl po všech stránkách hodnocen jako vynikající, a proto byl nedlouho poté přijat do výzbroje.



Obr. 15: B - 17 v různých variantách

6.3 Nové proudové letouny

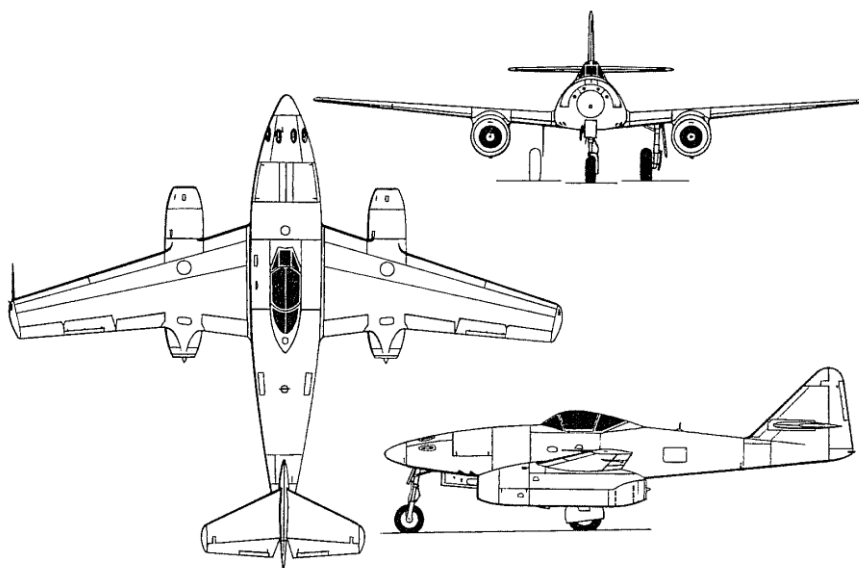
Během války, a hlavně k jejímu konci všechny světové mocnosti hledali novou variantu rychlého a zároveň silného letounu schopného nést silnou výzbroj a plnit vysokou škálu úkolů. Jako řešením se začalo jevit vybavení letounů novým typem pohonných jednotek. Jednalo se tehdy o poměrně nové a drahé řešení v podobě proudového motoru.

6.3.1 První proudové motory

První zmínku nalezneme již v 30. letech 20. století, kdy se v Evropě začíná vyvíjet právě nový způsob pohonu. V té době se vyvíjeli dva typy. Jeden ve Velké Británii pod vedením Franka Whittleyho a druhý v Německu Hansem von Ohainem. Prvním patentovaným motorem se stala Britská varianta, která bohužel kvůli vysokým nákladům byla poprvé vyzkoušena ve vzduchu až v roce 1941 na stroji Gloster E.28/39. Avšak jeho německý protějšek byl ve vývoji o několik kroků napřed a motor vyzkoušeli již v roce 1939 s letounem Heinkel HE 178. Britové po letových zkouškách svoji jednotku vylepšili a použili v stroji Gloster Meteor, který vstoupil do služby roku 1944. Německý vývoj stále pokračoval a vyvinul se v Messerschmitt ME 262.

6.3.1.1 Messerschmitt ME 262

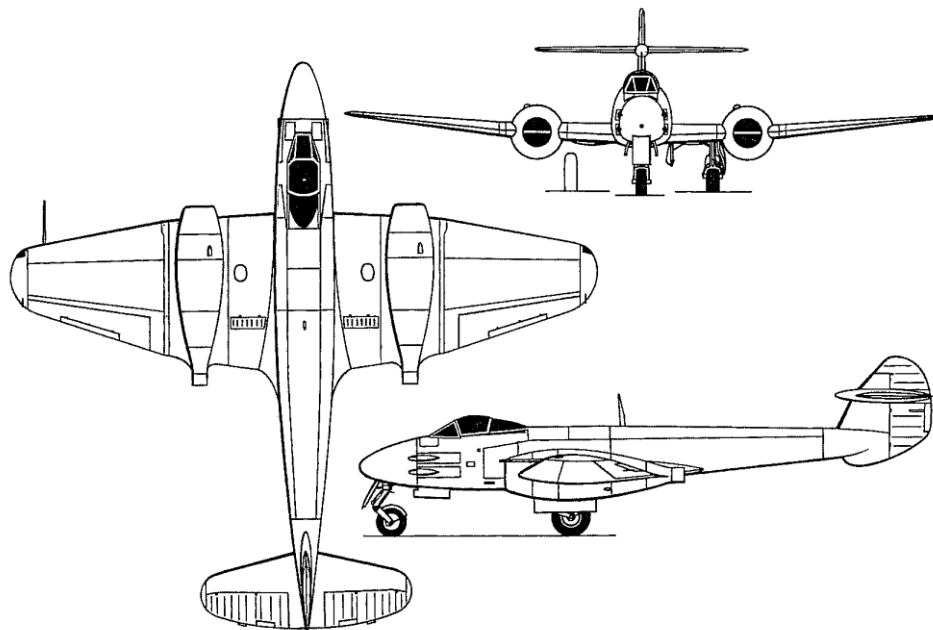
Vývoj 262 se datuje na konec 30. let, kdy probíhal vývoj a testování již vyvinutého motoru pana Ohaina. Při testech se motor Messerschmittu zdál být velice problematický, ale po „vyladění“ chyb v roce 1940 přišla objednávka na tři prototypy, které byly oficiálně nazvány jako „ME 262“. Roku 1941 se začaly montovat jednotky BMW. Jelikož patřili opět k problémovým, bylo pro testování konstrukce zvoleno řešení v podobě klasického pístového motoru Jumo. Po dodání nových motorů BMW se zjistilo, že jsou opět prakticky nepoužitelné, a tak bylo nutné nalézt náhradu. Stala se jí společnost Junkers vyvíjející motory Jumo 004 A. 18. července 1942 se tak poprvé zvedá před ME 262 s pilotem Fritzem Wendelem. Motory Jumo podávaly vynikající výkony a letoun s nimi byl schopen vyvinout rychlost 805 km/h. Messerschmitt se dostal k jednotkám v roce 1943, avšak pouze jako zkušební. Později, když Spojenecké útoky na Německá města sílily, měli být ME využity jako stíhače bombardérů, které díky své mohutné výzbroji (čtyři kanony ráže 30 mm) a vysoké rychlosti byly schopné zničit jakýkoliv letoun. Nikdy se tomu tak nestalo, jelikož výrobní kapacity Německa už nestačili na tak náročnou výrobu a letouny byly stále v režimu zkoušek. V druhé polovině roku 1944 se poprvé vznesly ME 262 ve verzi stíhacího bombardéru. Je důležité zmínit, že ME 262 nebyly nikdy masově použity a stejně jako ostatní nové proudové letouny trpěly mnohými chybami.



Obr. 16: Messerschmitt ME 262

6.3.1.2 Gloster Meteor

Britové patřili s Německem k prvním uživatelům nové technologie. Firma Gloster je považována za první továrnu, která vyrobila první letuschopný bojový letoun v Británii. Jednalo se právě o stroj ze série Meteor, konstruovaný od roku 1940. Pohon zprvu zajišťovaly jednotky Halford H1, ale později byly vyzkoušeny také motory Whittley W.2 B, nebo F. 2 od firmy Vickers. První sérii tvořilo 15 kusů typu F Mk.1. Pohonnou jednotku tvořila dvojice motorů Welland W.2 B/23 C (vylepšená verze Whittley W.2 B). Stroj nedosahoval moc oslnivých výkonů, a tak byl vrácen k přepracování. V září 1944 vyjel z továrny nový Gloster Meteor typu F Mk.3, který byl nejdříve poháněn motory Welland 1, které později nahradili nové motory Derwent 1. Bojové nasazení se Meteory dočkaly 21. července 1944, kdy dodala továrna první kusy k jednotlivým perutím. Původně měly sloužit k ničení raketových střel V1 a V2. Tento úkol splnily bravurně a 27. července 1944 si jejich piloti přisuzovali první úspěchy. O Meteoru můžeme říci, že byl mnohem povedenější a kvalitnější než ME 262. Jak by to ale dopadlo, kdyby Německo válku vyhrávalo, nebo mělo dostatek financí a kvalitních surovin na kvalitnější výrobu ME 262 a dokázala ho stejně efektivně využít? To se naštěstí nestalo a dnes můžeme žít v podstatě svobodném světě.



Obr. 17: Gloster Meteor

7 Poválečné období a studená válka (1945–1990)

Poválečné období a vlastně celá druhá polovina 20. století se stala účastníkem masové expanze nových technologií a výzkumů. Již objevené technologie a postupy jsou zdokonalovány a více propracovávány do detailů a později použité během tzv. „Studené války“.

Svět po 2. světové válce byl „roztrhán“ na dva tábory nenávidící se na život a na smrt. Jednalo se o východní Evropu v čele se SSSR a jeho přívrženci proti západní Evropě s podporou USA. Oba tábory se během Studené války snažili zastrašit masovým zbrojením a vývojem vojenských systémů, které byly používány v různých vedlejších konfliktech, jako například ve Vietnamu nebo Koreji. Nové technologie se dostaly také do letectví. Jedním z obrovských úspěchů, byl například první let do vesmíru, nebo první člověk na měsíci.



Obr. 18: Evropa během Studené války

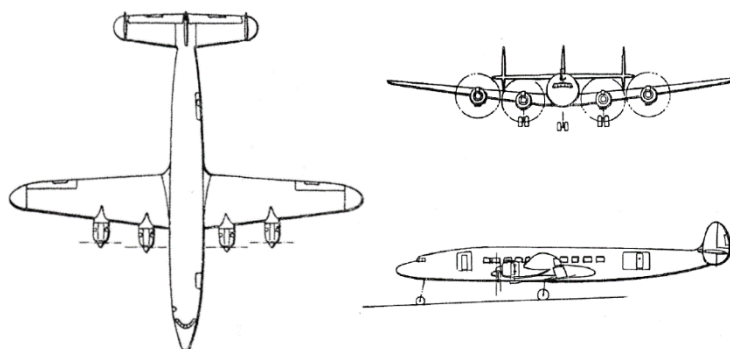
7.1 USA a západní státy Evropy

Nové demokratické státy a USA začali po válce obnovovat a zakládat nové letecké linky. Nastalo také období znovuzrození leteckých společností, které byly po dobu 2. světové války zakázány, nebo byla pozastavena jejich činnost.

7.1.1 Air France

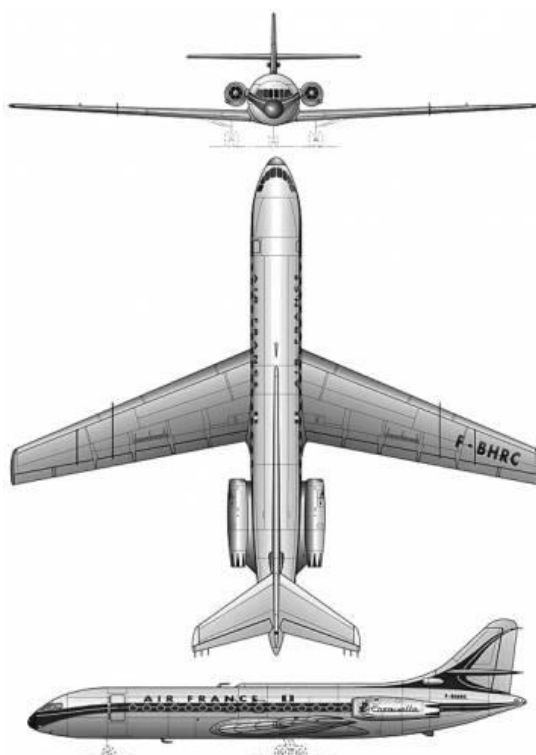
Air France obnovila svůj provoz již pár měsíců po válce a její nová flotila byla vybavena především letouny DC-3 a později i DC-4. Z počátku se potýkala s personálními problémy, ale postupem času začal pozice u civilního letectva obsazovat bývalý vojenský personál od mechaniků až po piloty. Společnost se začala rychle rozrůstat a získávat nové letouny a destinace. Důkazem je, že od roku 1948 Air France operovala s přibližně

130 letouny na mezinárodních linkách. Tuto flotilu tvořily většinou letouny typu Lockheed Constellation.



Obr. 19: Lockheed Constellation

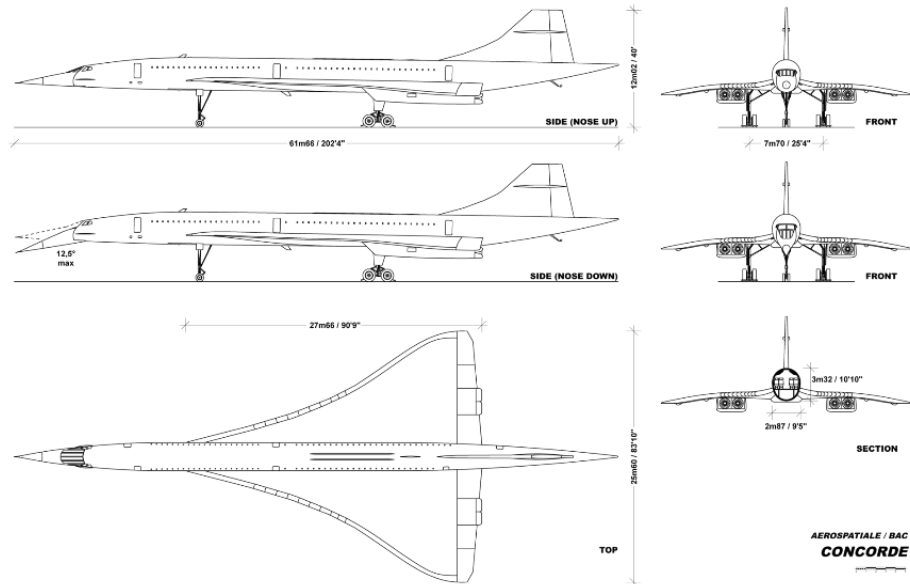
Na počátku 50. let začíná Air France operovat z nového terminálu sever francouzského letiště Orly v Paříži. Zároveň s tím začíná poptávka po nových proudových letounech. V roce 1953 v rámci modernizace zakupuje první proudové stroje typu de Havilland D. H. 106 Comet 1, čímž vstupuje do éry proudových letounů. Zároveň s Comety získává také několik turbovrtulových Vickers 806 Viscount pro Evropské linky. Další vlna modernizace přichází do Air France na počátku let 60., kdy jsou objednány první letouny Boeing 707 a Sud Aviation SE 210 Caravelle.



Obr. 20: Sud Aviation SE 210 Caravelle Air France

V první polovině 70. let se aerolinky stěhují na letiště Charlese de Gaulla. Tuto událost spojily s nákupem nových a moderních proudových letounů Airbus A300, které měly nahradit již zastarávající stroje. 21. ledna 1976 Air France zahajuje novou éru, a to éru nadzvukových letů. 21. ledna poprvé startuje nový, BAC – Aérospatiale Concorde

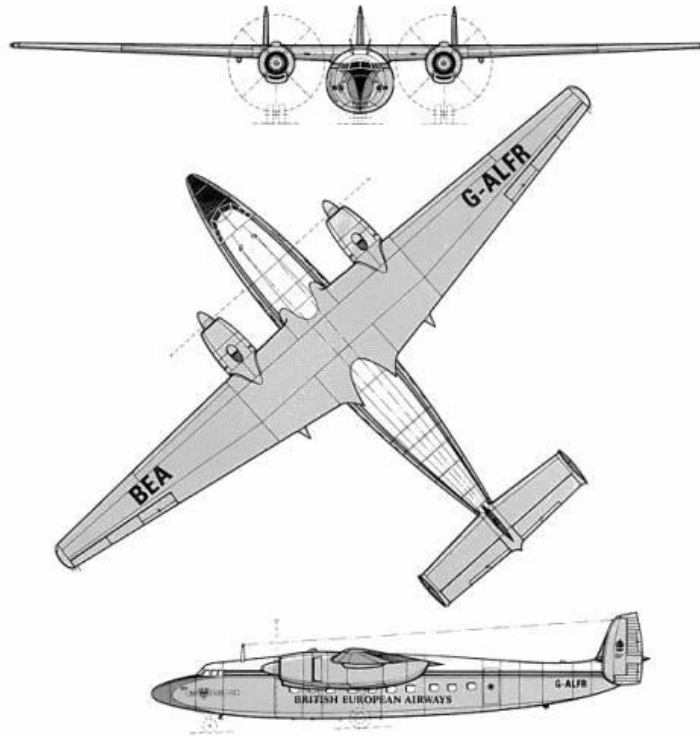
s imatrikulací F-BVFA na trase Paříž – Rio de Janeiro. Letouny Concorde létají až do roku 2003, kdy z důvodu několika nehod a drahého provozu končí provoz super sonických letounů. V druhé polovině 80. let nakupují aerolinky nejmodernější letouny od firem Boeing (B747) a Airbus (A320), jejichž typy jsou vyráběny v různých modernizacích dodnes a jsou stále používány největšími aerolinkami světa, mezi které patří i Air France.



Obr. 21: BAC - Aérospatiale Concorde 101/102

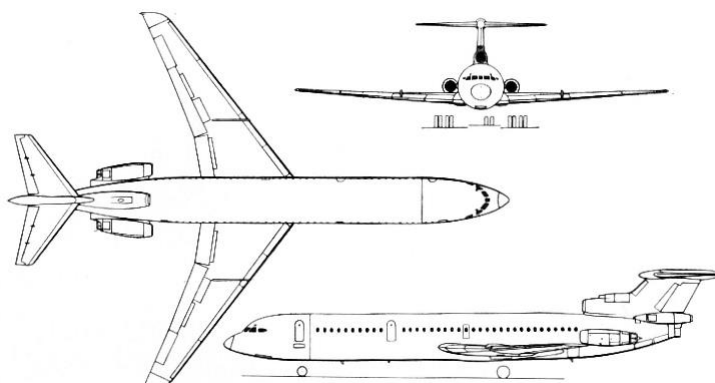
7.1.2 British Airways

BA zahájilo svůj provoz podobně jako Air France. Zpočátku létá také se stroji DC – 3, ale vlastní také několik upravených bombardovacích letounů Lancaster a Halifax, které jsou časem nahrazovány prvními civilními turbovrtulovými letouny Airspeed A. S. 57 Ambassador a Vickers 806 Viscount.



Obr. 22: Airspeed A. S. 57 Ambassador

V roce 1949 přišla obrovská inovace v podobě proudového letounu de Havilland D. H. 106 Comet 1. Svůj první linkový let předvedl 2. května 1952. Letoun bohužel provázelo několik nehod, což způsobilo pozastavení jeho provozu. Po prošetření a provedeních nutných úprav se Comet opět zapojil do linkových letů. British Airways nakoupilo modernější typ Comet 4B. Mezi další novinky v letovém parku patřily Page Dart Herald a Hawker Siddeley H. S. 748 nebo výborný Hawker Siddeley 121 Trident. Trident patřil mezi první stroje s přístroji umožňující přesné přistání bez zásahu pilota.

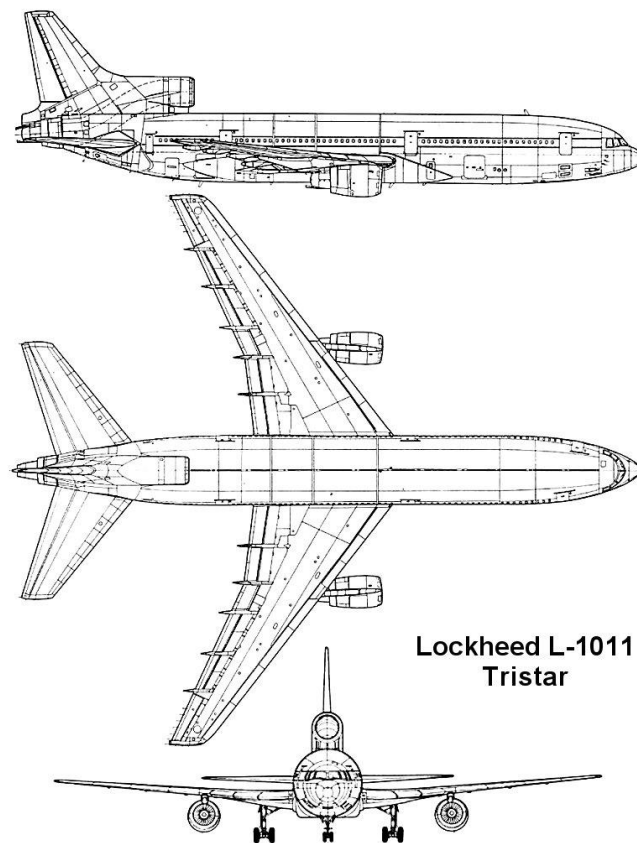


Obr. 23: Hawker Siddeley 121 Trident

Během 70. let padla na British Airways krize a muselo dojít k celkové restrukturalizaci, která zapříčinila spojení dosud rozdělené společnosti do jednoho celku, který se uvnitř dělil podle zaměření.

7.1.2.1 1. divize

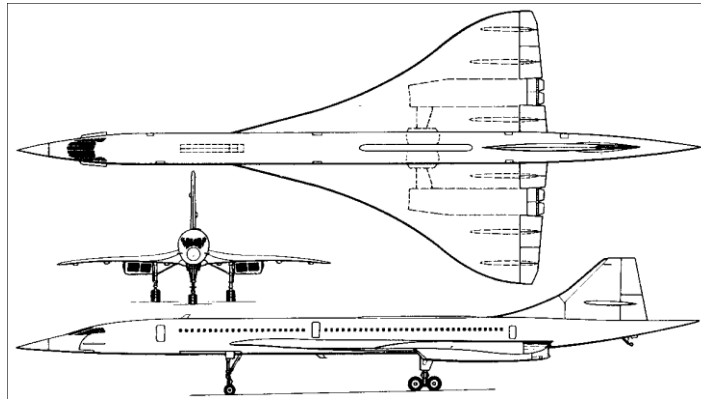
Jednou z divizí byla tzv. „European Division“ zaměřující se na lety po Evropě a vnitrostátní lety. Její flotilu tvořili hlavně typy Trident (1C, 2B, 3E), BAC 1-11-500 a Boeing 707-436. V rámci modernizace měla objednané nové úsporné letouny firmy Lockheed L-1011 TriStar.



Obr. 24: Lockheed L-1011 TriStar

7.1.2.2 2. divize

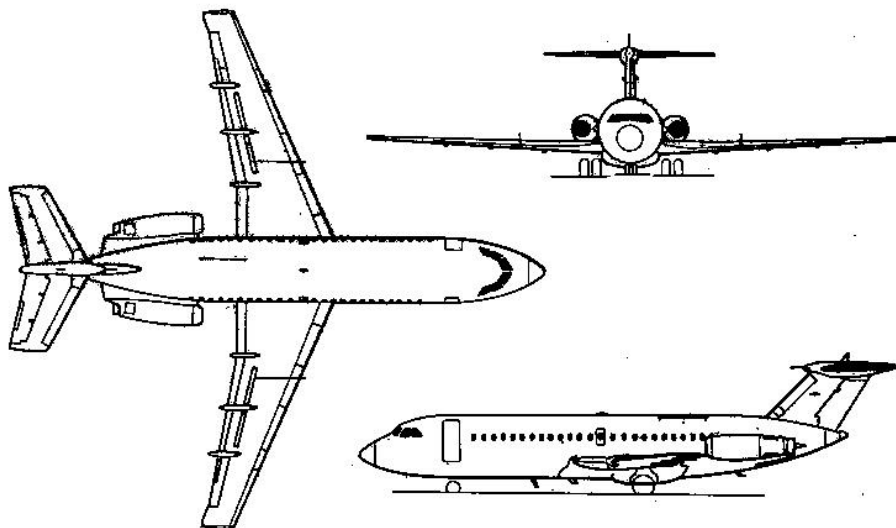
„Overseas Division“ se zaměřovala na lety přes Atlantik a na jiná zamořská území mimo Evropy. Její letadlový park byl tedy složen z výkonnějších letounů s dlouhým doletem, mezi které patřily například letadla Boeing (747-100, 707, 707, 707-436), Vickers (VC-10, Super VC-10). Stejně jako v 1. divizi i zde byla v plánu modernizace, a tak firma objednala několik dalších Boeingů 747 a pět nových nadzvukových Aérospatiale – BAC Concorde 101/102, které znamenaly průlom v letectví.



Obr. 25: BAC – Aérospatiale Concorde 101/102

7.1.2.3 3. divize

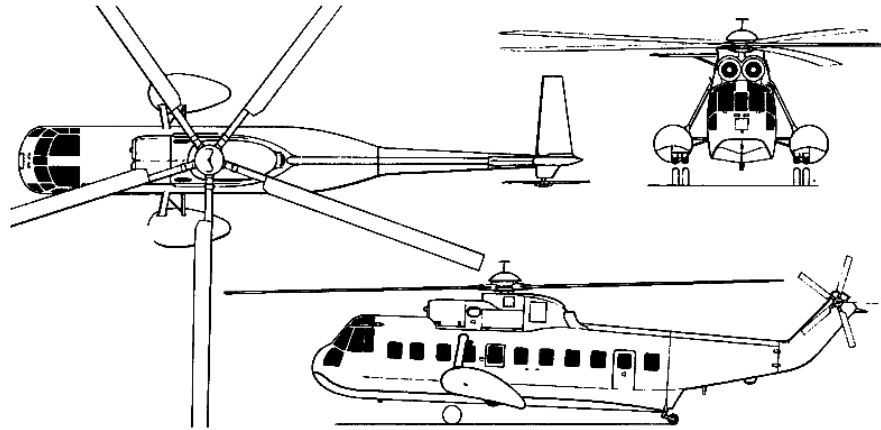
„Regional Division“ spojovala hlavně domácí dopravce (Northeast Airlines, Scottish Airways atd.) a zabezpečovala přepravu na území Velké Británie. Létala hlavně se stroji Trident 1E, BAC 1-11-400 nebo Vickers Viscount 700/800.



Obr. 26: BAC 1-11-400

7.1.2.4 4. divize

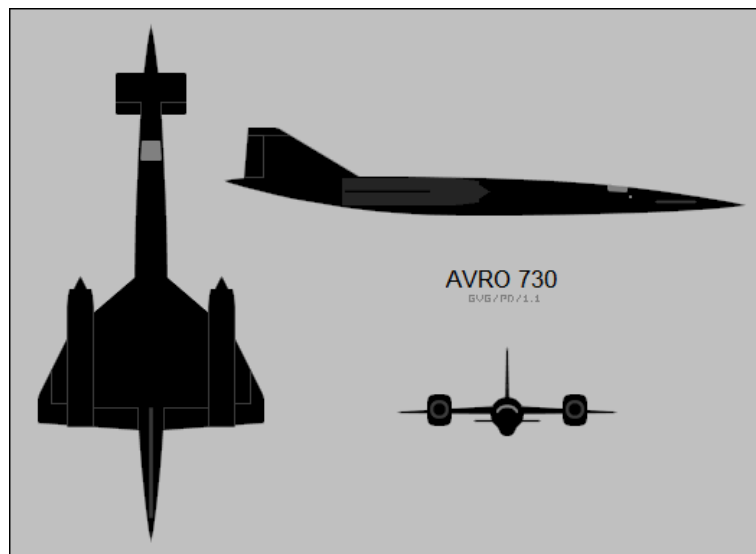
„British Airways Helicopters“ sloužila hlavně pro VIP lety, menší CARGO lety, nebo při dopravě lidí a nákladu na těžko dostupná místa. Flotilu tvořily americké helikoptéry Sikorski (S-61N, S-58T), Bell 212 a helikoptéry řady Jet-Ranger.



Obr. 27: Sikorski S-61N

7.1.3 BAC – Aérospatiale Concorde 101/102

Concorde byl první nadzvukový letoun použitý pro komerční účely. Jeho projekt byl zároveň symbolem usmíření historických sporů mezi Velkou Británií a Francií. Jeho vývoj začal v 50. letech a trval dlouhý 15 let a byl vyráběn až do roku 1979. Největším problémem při vývoji se stal drak. Dlouhou dobu konstruktéři zkoušeli mnoho různých řešení až za pomoci konstruktérského týmu, který dříve pracoval na vojenském letounu Avro 730. Vliv jejich studií je později znatelný na novém Concordu.



Obr. 28: Avro 730

Concorde budil obrovský zájem, ale kvůli ropné krizi na počátku 70. let bylo mnoho objednávek zrušeno. Své objednávky tehdy zrušila například i německá Lufthansa. Jediní

British Airways a Air France u svých objednávek setrvali. 21. ledna 1976 startují Concordey k prvním komerčním letům. První letoun patřil společnosti Air France a letěl na trase Paříž – Dakar – Rio de Janeiro a druhý British Airways z Londýna do Bahrajnu. Concordey museli mít velice detailně naplánovanou trasu letu, jelikož jejich dolet byl poměrně nízký (6000 km). Některá letiště ale Concordeům neudávala povolení k přistání z důvodů vysoké hlučnosti. Jejich motory Olympus 593 od firmy Rolls Royce byly totiž slyšet při startu ze vzdálenosti 8 kilometrů, což je v obydlených oblastech nepřijatelné. Ke konci 70. let začali první lety do USA. Stroje Concorde létaly do roku 2003, kdy byly zrušeny veškeré linky z důvodů nízkého zájmu, několika nehod a následných událostí z 11. září 2001.



Obr. 29: Poslední let Concordu

7.1.3.1 Nehody

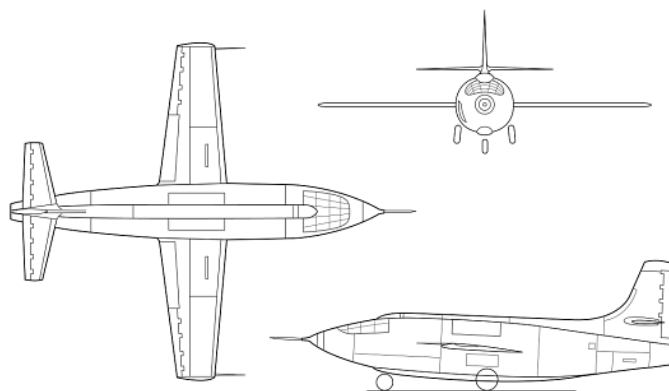
První nehoda se stala chvíli po otevření nové linky do USA, kdy při startu ve Washingtonu praskly pneumatiky a jejich zbytky prorazily palivové nádrže v křídlech, což způsobila únik paliva a následný požár. Letoun naštěstí stihl včas nouzově přistát. Největší nehoda se stala 25. července 2000, kdy se jeden z Concordeů Air France zřítil po startu z pařížského letiště Charlese de Gaulla. Po této nehodě byly dočasně zastaveny všechny lety. V rámci šetření se zjistilo, že havárie byla způsobena odpadlým kusem z letounu DC-10, který roztrhl pneumatiku. Zbytky pneumatik roztrhly elektrické vedení levého podvozku a levou spodní část křídla, kde se nacházely palivové nádrže. To způsobilo částečný únik paliva v přímé blízkosti motorů a poškozené kabeláže, díky čemuž se vznítilo celé levé křídlo. Nehoda se stala ve fázi vzletu, při které už nebylo možné vzlet ukončit, a na nouzové brždění už Concorde nabral příliš velkou rychlost. Pilot už bohužel nemohl nic udělat pro záchranu cestujících a minutu po startu se Concorde zřítil na nedaleký hotel. Na palubě zemřelo všech 109 osob na palubě a další 4 lidi, kteří v dobu pádu přebývali v hotelu. Po nehodě byly opět všechny stroje staženy a nově upraveny o silnější kevlarové nádrže a lepší pneumatiky od firmy Michelin (podobným typem pneumatik je dnes vybaven i Airbus A380).



Obr. 30: Concorde v plamenech

7.2 Vesmírný program

Vesmírný program během Studené války zajišťovala Americká organizace NASA. Zpočátku veškerý letecký a vesmírný program zajišťoval Národní výbor pro letectví (NACA). Po konci 2. světové války se začali věnovat experimentům s prvními raketoplány, mezi které patřil nově vyvinutý Bell X-1. V 50. letech výzkum pokročil a Americká vláda se snažila vypustit první umělou družici Země. Existovaly zde dva projekty. Jeden zajišťovalo Americké námořnictvo (Vanguard) a druhý armáda (Explorer 1). Oba programy však předstihl sovětský Sputnik, což vyvolalo obrovskou vlnu znepokojení. 29. července tedy americký prezident Eisenhower podepsal zákon o vzniku Národní úřad pro letectví a kosmonautiku (NASA), která se soustředila na veškerý výzkum civilní vesmírný výzkum.



Obr. 31: Bell X-1

NASA tak 1. října 1958 převzala veškeré objekty a zaměstnance NACA a započala svůj výzkum. První výzkum se zaměřoval na vyslání člověka do vesmíru. Program nesl název Mercury a brzy přinesl uspokojivé výsledky. 5. května 1961 byl uskutečněn první balistický skok v kabině Mercury – Redstone 3 s pilotem Alanem Shepardem a o necelý

rok později (20. února 1962) John Glenn obletěl jako první Američan zeměkouli v kosmické lodi Mercury – Atlas 6.



Obr. 32: John Glenn při nástupu do modulu

Po úspěšném programu Mercury NASA otevírá program nový s názvem Apollo. Původním cílem byl výzkum vesmíru a případné dosažení oběžné dráhy Měsíce. Plán byl ale později změněn. Novým cílem se na přání prezidenta Kennedyho stalo přistání člověka na povrchu Měsíce. Zároveň s tím byl otevřen projekt Gemini, jehož výzkumy měli za úkol vyzkoušení nových technologií pro přistání měsíci. Výzkum a testování trval dlouhých osm let, při kterém zahynuli první američtí kosmonauti. Jeden zkušební start s názvem Apollo 1 se nepovedl a raketoplán se vznítil. Tuto nehodu nikdo nepřežil. I přes nehodu výzkum pokračoval a 16. července 1969 se raketoplán Apollo 11 s pomocí rakety Saturn 5 vznesl na oběžnou dráhu. Posádka složená z velitele Neila Armstronga a dvou pilotů Aldrina a Collinse tak 20. července 1969 přistáli na Měsíci a stali se tak prvními lidmi na Měsíci. Neil Armstrong při této příležitosti pronesl velice známou větu:

„Je to malý krůček pro člověka, ale velký skok pro lidstvo.“



Obr. 33: Armstrong, Collinse a Aldrin po přistání

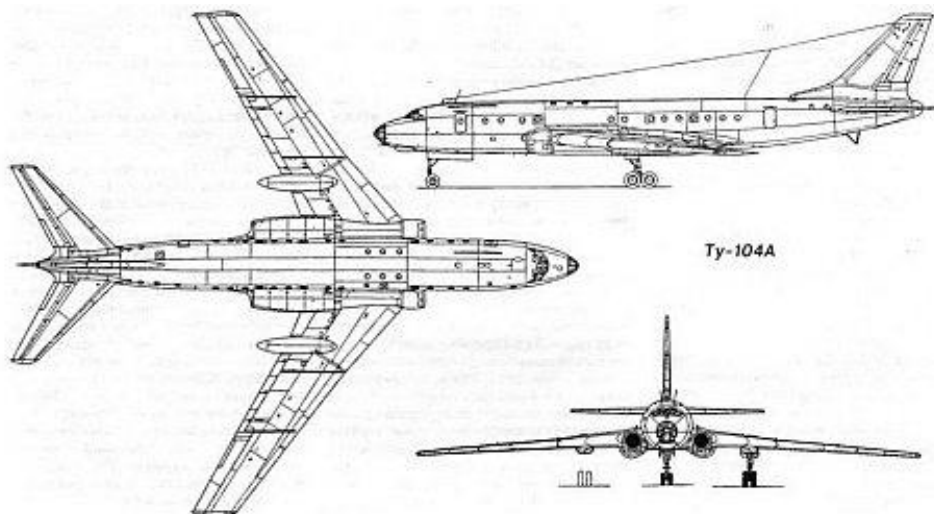
Po projektu Apollo vzniklo ještě mnoho dalších, mezi které patří i Sovětsko – Americký projekt s názvem Sojuz – Apollo, který začal dlouholetou spoluprací v oblasti kosmonautiky.

7.3 SSSR a východní blok

Sáty na východ od Berlínské zdi pod vedením SSSR začali podobně jako západní státy obnovovat předválečné letectvo. Většina aerolinek začínala svůj provoz buď s kořistními, nebo dodávanými stroji z válečných přebytků.

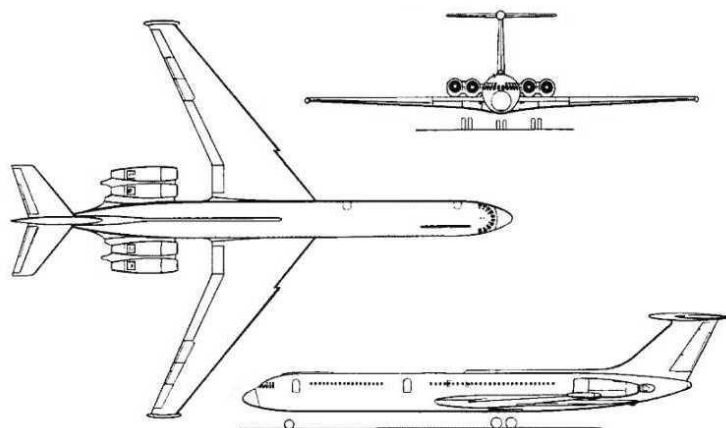
7.3.1 SSSR

Sovětská vláda rozhodla o restrukturalizaci celých aerolinek v roce 1945, kdy doplnila celou flotilu letouny z válečných přebytků. Jednalo se zejména o stroje typu Li-2 (Ruská verze DC-3), které později doplnily Iljušin Il-12 a Il-18. Od roku 1948 začal Aeroflot nakupovat letouny Antonov An-2, které byly určeny pro provoz v odlehlejších oblastech Sovětských republik. S těmito stroji létali posádky Aeroflotu až do 50. let, kdy začaly přicházet nové stroje. Aerolinky v rámci modernizace objednaly v září roku 1956 nové proudové letouny Tupolev Tu-104, které později doplnily turbovrtulové stroje pro vnitrostátní přepravu typu Antonov An-10 a Iljušin Il-18.



Obr. 34: Tupolev Tu-104A

V roce 1961 přišla další vlna modernizace v podobě nových čtyřmotorových turbovrtulových letounů Tupolev Tu-114, který o rok později doplnily modernější Tu-124 a Antonov An-24. Od roku 1964 tak Aeroflot díky tomu létal jenom z Moskvy do přibližně sta měst. Toto číslo doplňovalo letiště v Leningradu (44 měst) a Kyjevě (38 měst). Důkazem jejich růstu může být třeba fakt, že za 8. pětiletý plán (1965–1970) přepravily neuvěřitelných 47 milionů cestujících. Koncem 60. let Aeroflot opět nahradil zastaralá letadla novými moderními stroji. Jednalo se zejména o Tupolevy Tu-134 a Iljušiny Il-62, které měly neobvykle řešený drak. Odlišností bylo uchycení čtyř pohonných jednotek, které byly přidělané na záď letounu. Doplnovaly je Jakovlev Jak-40 pro vnitrostátní lety.

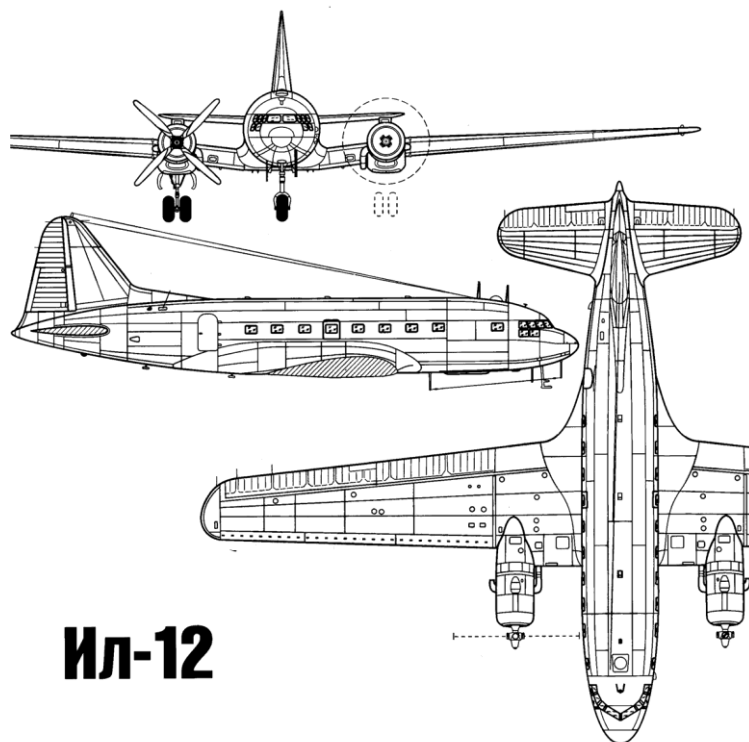


Obr. 35: Iljušin Il-62

Obrovským mezníkem pro ruské letectví byl leden 1971, kdy Centrální správa mezinárodní letecké dopravy (*Центральное управление международных воздушных сообщений*) rozhodlo o vstupu do IATA. Vstup do IATA byl posledním velkým mezníkem Aeroflotu v sovětské éře.

7.3.2 ČSSR

ČSA svoji činnost zahájili už 14. září 1945. Svoji flotilu zpočátku vybavili kořistními letouny po německé Luftwaffe a stejně jako ostatní státy válečnými přebytky. Jednalo se především o stroje typu Junkers Ju-52, DC-3 a několik Li-2. Provoz začal na jaře roku 1946 a postupně byl rozvíjen pro vnitrostátní dopravu a později i pro dopravu mezinárodní. Obrovským skokem vpřed bylo otevření zámořských linek Praha – Káhira a Praha – Ankara. Už na konci 2. světové války bylo jasné, že nové Československo se bude po osvobození Rudou armádou orientovat spíše k východním zemím (SSSR). To se projevilo i v dopravě. Od roku 1949 začalo ČSA nakupovat sovětské stroje (Li-2 a Il-12) a doplňovat s nimi svoji flotilu. Zároveň s tím kupuje Československo licenci na výrobu Iljušinu Il-14, který začíná vyrábět v továrně Avia pod názvem Av-14. Tento letoun 8 let poté nastoupil v rámci modernizace službu v ČSA.



Ил-12

Obr. 36: Iljušin Il – 12

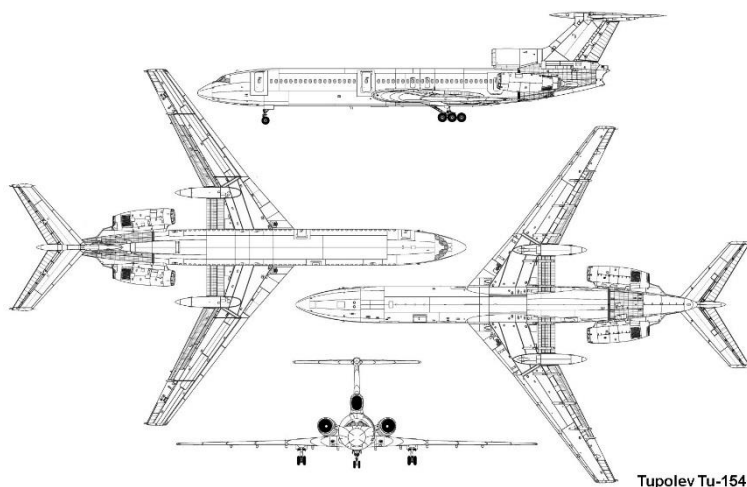
Současně s Av-14 v roce 1957 získávají ČSA i letouny Tupolev Tu-104A, čímž vstupují do proudové éry. Tupolevy jsou symbolicky zařazeny na linku Praha – Moskva a o 3 roky později do ČSA putují nové čtyřmotorové turbovrtulové letouny Iljušin IL-18, se kterými naše posádky podnikají první transatlantické lety z Prahy do Jakarty a o 2 roky později i do Havany. Během 60. let ČSA zaznamenává největší růst. Zavádí mnoho různých linek v zámoří na území Afriky, ke kterému se přidávají oblasti Blízkého a Středního východu s dálnými městy v Asii. Pro některé dlouhé tratě bylo zapotřebí zajistit modernější letoun, a tak ještě koncem 70. let ČSA nakupuje několik Iljušinů Il-62. Rok 1970 patří mezi obrovské milníky pro ČSA. V tomto roce tehdy začínají československé posádky létat na území Ameriky, respektive do New Yorku a Montrealu. Rok poté získáváme proudové letouny Tupolev T-134A a o další tři roky později letouny Jakovlev Jak – 40 pro vnitrostátní, případně krátké mezinárodní lety.



Obr. 37: Tupolev Tu - 134A ČSA

Během 70. a 80. let ČSA dál rostly a zaváděly nové trasy (např. Praha – Bangkok/ Barcelona/ Abú Dhabí/ Dubaj/ Ho Či Minovo město atd.). Nové letouny přišli až rok před

Sametovou revolucí v roce 1988 v podobě třímotorových Tupolevů Tu-154M, které byly nasazeny na linky Praha – Bangkok.

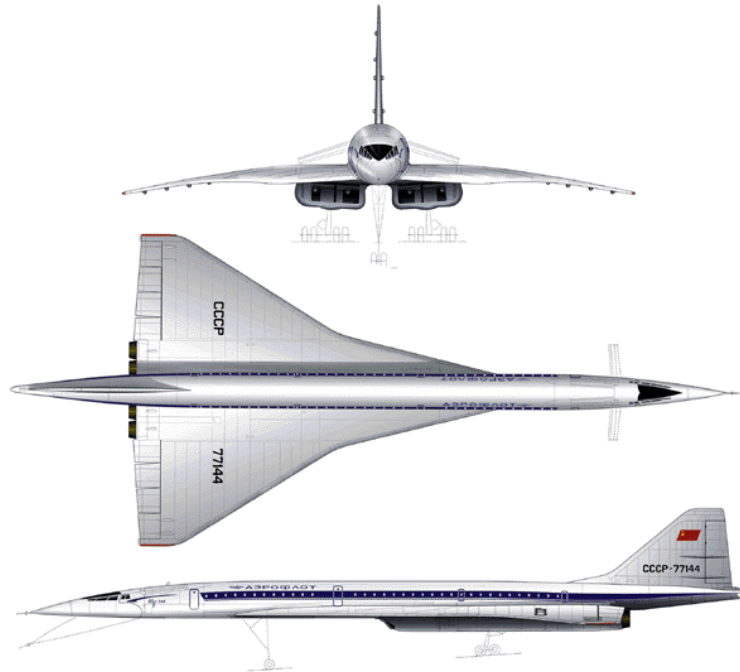


Obr. 38: Tupolev Tu-154M

7.3.3 Tupolev Tu-144

Podobně jako na Západě vznikali i v Sovětském svazu návrhy na nadzvukový letoun. Vznikl tak stroj velice podobný Concordu, který však byl vyvíjen ve stejné době. Rozhodnutí o vývoji a výrobě Tupolevu Tu-144 bylo provedeno v období velkého vývoje letectví, kdy vznikala vysoká poptávka po rychlých letounech. V této době už ale například probíhal vývoj prvních letounů Boeing 747. U B747 bylo při výrobě přihlédnuto k zájmu o nadzvuková letadla, a tak ve firmě zvolili variantu s pilotní kabinou v horním patře, jelikož po nástupu supersonických strojů by bylo možné přestavět jejich 747 na nákladní letouny. Veškeré nadzvukové letouny však potkávaly podobné osudy v podobě ropné krize, která se silně podepsala na jejich vzniku a dalším používání. Stejně jako v případě Concordu o Tu-144 klesl zájem a původní nadšení rychle opadlo. Během 70. let ruské Ministerstvo dopravy prosazovalo vývoj nového velkokapacitního Iljušinu Il-86. Nakonec však přece jenom padla volba na Tupolev Tu-144 a bylo rozhodnuto, že do konce roku 1975 bude letoun schopen linkových letů. Stejně jako u Concordu se stala konstrukce silným problémem. Letoun po testech dostal podobný typ křídla, jako můžeme vidět u Migu-21. Drak je vyroben z hliníkových slitin, kromě silně tepelně namáhaných ploch (náběhy křídel, orgány stability atp.) byly využity slitiny titanové. Dalším problémy způsobovaly pohonné jednotky. Rusové totiž nevlastnili žádný dostatečně vyhovující motor, který by vyhovoval všem požadavkům. Narychlo byl zkonstruován Kuzněcov NK-144, který splňoval některé parametry za cenu vysoké spotřeby s využitím přídavného spalování. Vývoj tak musel pokračovat a už roku 1964 přichází záchrana v podobě jednotek Kolesov RD-36-51. 31. prosince 1968 vzlétá první prototyp a stává se prvním dopravním supersonickým letounem na světě (Concorde provedlo první let až 2. března 1969!). Po půl roce testování Tu-144 v květnu 1969 poprvé překonává rychlost zvuku a o dva měsíce později dosahuje rychlosti 2 Machy. Po odstranění chyb v podobě přehřívání ocasních ploch od plynů z motorů posunutím pohonných jednotek ke kořenům křídla a snížení přistávací rychlosti bylo letadlo schopné provozu. Zároveň při posledních

testech výzkumný tým zjistil, že s modernizovanými motory RD–36–51 A je reálný dolet 6000 kilometrů, což byl neuvěřitelný výsledek. Jak je u letounů sovětské výroby zvykem, byly stroje s dlouhým doletem označeny písmenem D (Tu–144D). Při zalétávání dostalo „Děčko“ závadu na motorech a kvůli požáru byla posádka nucena přistát. Výzkum se stal po nehodě velice neatraktivním, a tak zastaven.



Obr. 39: Tupolev Tu-144 Aeroflot

7.3.3.1 Tu – 144 v provozu

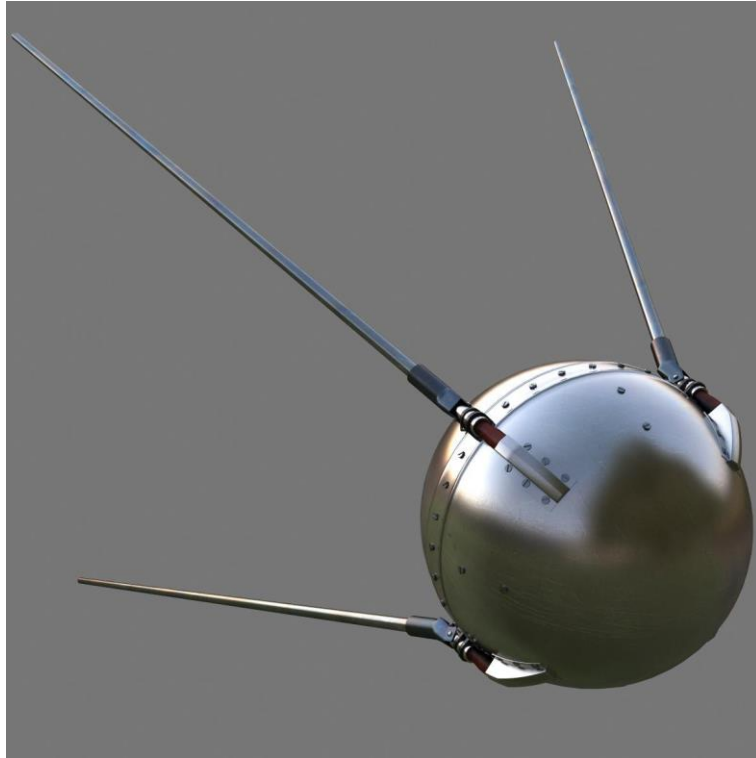
V provozu se Tu–144 objevil pouze ve verzi „S“ s motory Kuzněcov NK–144A. Od roku 1975 převážel poštu a náklad na trase Moskva – Alma Ata a po obdržení průkazu letové způsobilosti v roce 1977 začal na této trase přepravovat i cestující. Po nehodě Tu–144D jsou všechny lety pozastaveny a později jsou letadla stažena na dobro z provozu.



Obr. 40 Tupolev Tu-144S

7.3.4 Vesmírný program

Sovětský kosmický program drží mnoho světových prvenství. Vznikl totiž v době Studené války, kdy SSSR chtělo ve všech ohledech předstihnout západní techniku a vědu. Založení programu se datuje do poloviny 60. let. Od počátku byl založen jako vedlejší výzkumný program pro potřeby armády v rámci zbrojení. Jako první program byl zvolen plán na vypuštění umělé družice Sputnik a průzkumného satelitu Zenit roku 1956. o osm let později měl být vypuštěn do vesmíru první člověk. První Sputnik byl vyslán do vesmíru už 4. října 1957, čímž se stal první umělou družicí ve vesmíru, což velice překvapilo západní státy a hlavně USA, které už pracovala na podobných programech.



Obr. 41: Sputnik 1

Po úspěšném vypuštění Sputniku 1, bylo rozhodnuto o pokračování a o vytvoření vesmírného plavidla v rámci programu Zenit. Prvním testem bylo vypuštění Sputniku 2 se psem Lajkou na palubě na oběžnou dráhu Země. Start byl úspěšný, a proto se ve výzkumu pokračovalo opět dál. 12. dubna 1961 se po dlouhém bádání uskutečnil první let s člověkem na palubě. Pilotem se stal nadporučík vojenského letectva Jurij Gagarin. Odstartoval z kosmodromu Bajkonur v lodi Vostok 1 z programu Zenit. Obletět zemi (40 868, 6 km) této raketě trvalo 108 minut. Po přistání Gagarin pronesl památná slova:

„Když jsem v kosmické lodi obletěl Zemi, viděl jsem, jak je naše planeta krásná. Lidé, chraňme a rozmnožujme tuto krásu, ale neničme ji!“



Obr. 42: nadpor. Jurij Gagarin

Sovětský výzkum dál úspěšně pokračoval a provozoval mnoho dalších programů, do kterých se zapojili i další spolkové státy Varšavské smlouvy. Pro Československo byl důležitý program Saljut v rámci začleňování ostatních států do vesmírných programů Interkosmos. Saljut 1 byla první sovětská vesmírná stanice, která byla v provozu od roku 1977 až do roku 1982. Pro náš stát je důležitá proto, že na ní přistál i první československý kosmonaut a první člověk jiné národnosti než ruské nebo americké. Jednalo se o vojenského pilota kapitána Vladimíra Remka na palubě raketoplánu Sojuz 28 s velitelem plukovníkem Alexejem Gubarevem. Vzlétl 28. března 1978 z kosmodromu Bajkonur. Ve vesmíru strávil 7 dní a 22 hodin.



Obr. 43: kpt. Vladimír Remek

8 Létání nedávné minulosti a současnosti (1990–2015)

Po 80. letech, kdy začala vířit atmosféra v zemích za železnou oponou, přišlo období spojení západní a východní Evropy. Vlna revolucí rozpoutaná nechutí k socialismu a komunismu, zapříčinila vzniku nových států, mezi které tehdy patřilo i Československo. Vlna pádu komunistických režimů započala v Polsku, kde vznikla strana Solidarita, které neustálým tlakem na vládu zapříčinila první částečně svobodné volby, které vyhráli nekomunističtí zástupci. Po těchto událostech začaly postupně upadat veškeré vlády v bývalém Východním bloku. Tento „dominový efekt“ zakončil symbolicky pád Sovětského svazu 26. prosince 1991, kdy se rozpadl, a vzniklo několik nových republik, mezi kterými dnes najdeme například Ruskou federaci, Ukrajinu nebo Kazachstán.

V nám blízké minulosti (90. léta) a současnosti se můžeme setkat z mnohých typů nových, nebo modernizovaných letounů. Někteří nadšenci se však stále baví balónovému, nebo kluzákovému létání.

8.1 Boeing 747

B747 „Jumbo“ byl donedávna považován za největší dopravní letoun. V dnešní době je překonán obrovským Airbuse A380, ale přesto si jeho konstruktérský tým zaslouží obrovský respekt, a to z jednoho jediného důvodu. Letoun je tak dobře zkonstruovaný, že je vyráběn už 47 let v mnohých modifikacích. Poprvé byl představen veřejnosti 30. září 1968, kdy byly zahájeny první pojezdové zkoušky prototypu. Svůj první let provedl 9. února 1969 s obrovským ohlasem. Jelikož vše bylo v pořádku, začalo se se sériovou výrobou a prvními dodávkami pro jednotlivé aerolinky. První 747 dostala společnost Pan Am, která zařadila stroj na své pravidelné linky 22. ledna 1970. Dalšími uživateli se staly British Airways, Air France, Lufthansa a další. Dnes se s jeho variantami můžeme setkat ve většině flotil světových aerolinek (China Airlines, Korean Air, Air France, British Airways, Air China a další).



Obr. 44: Boeing 747 Pan Am

8.2 Airbus A380

A380 je v dnešní době největším dopravním letadlem pro přepravu cestujících. Byla vyprojektována za účelem překonání Boeingu 747, který si dlouhou dobu držel prvenství ve velikosti. V Airbusu tak po dlouhém výzkumu a vysokých nákladech (cca 10 miliard €) dokázali sestrojít větší letoun s menší spotřebou, než tomu je u Jumba. Obrovská A380 dokáže v různých provedeních přepravit 525 až 855 cestujících v různých verzích. Airbus dokonce nabízí luxusní verze, ve kterých má každý cestující svoji postel nebo bar. První let prototypu proběhl 27. dubna 2005 a po mnohých zkouškách a nalétaných hodinách je na konci roku 2006 ukončen proces certifikace letouny a 15. října 2007 je předán první letoun do provozu. Odběratelem se stala firma Singapore Airlines. Dalšími odběrateli jsou Lufthansa, Qantas, Air France, British Airways, Qatar Airways a v neposlední řadě Emirates, které jsou zároveň největším provozovatelem Airbusů A380. Boeing, jehož 747 byla sesazena z pomyslného trůnu, odpověděla na francouzský stroj modernizovanou 747-8.



Obr. 45: Airbus A380 Singapore Airlines

8.3 Antonov An-225 „Mrija“

Antonov je dosud největším, nejdelším a nejtěžším letounem všech dob. Jeho konstrukce byla navržena pro vynesení raketoplánu Buran v rámci sovětského kosmického programu. První zkušební let 21. prosince 1988 trval celých 74 minut a byly při něm vyzkoušeny základní letové vlastnosti prázdného letounu. Testy proběhly úspěšně, a proto bylo rozhodnuto o zkušebním letu s raketoplánem Buran na hřbetě letounu. S raketoplánem vzletl Antonov 13. května 1989 a o měsíc později se s ním představil na Paris Air Show, kde sklídl uznání zahraničních expertů.



Obr. 46: Antonov An - 225 s raketoplánem Buran

Mrija byla k vidění i v Praze, kdy kvůli poruše na hydraulice byla donucena nouzově přistát na Ruzyňském letišti. Praha se tak stala druhým evropským městem, kde bylo možno vidět největší letoun světa. Po rozpadu SSSR a zrušení projektu Buran byl An-225 na dlouhou dobu odstaven. 7. května 2001 byla provedena generální oprava a řada modernizací, po kterých nastoupil do služeb Antonov Airlines, kde slétá dodnes. Dosud největším nákladem na palubě bylo zařízení pro zbudování ropného vrtu s hmotností 247 tun. S tímto nákladem jsme mohli Mriju opět vidět v Praze. Tentokrát ale plánovaně. Dohromady byly vyrobeny dva kusy, z toho jeden je nedokončený a zakonzervovaný v továrně Antonov. Z důvodů vysokých nákladů asi nebude druhý An-225 nikdy dokončen.



Obr. 47: Antonov An-225 dnes

9 Závěr

V mé práci jste se mohli seznámit s obrovským boomem v dopravě, kterým letectví bezesporu je. V lidské historii není žádného dopravního prostředku, který by se v podstatě během století rozrostl z ničeho na největší a nejbezpečnější a momentálně i nejrychlejší způsob dopravy jak cestujících, tak super těžkých nákladů.

Letectví můžeme považovat za zdroj zábavy nebo i živobytí. Nesmíme opomenout fakt, že každý den pomůže Letecká záchranná služba zachránit několik desítek fatálně zraněných, ať už u dopravních nehod nebo při náročných operacích jako rychlý převoz biologických materiálu (krevní plazma, orgány, atp.).

Závěrem bych rád řekl, že letectví je neuvěřitelně zajímavé a okouzující odvětví, a já doufám, že se letectví a zejména létání budu moci věnovat i v budoucnu.

10 Zdroje

- Soukromá sbírka plk. v. v. Metoděje Krahulce
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Historie_letectv%C3%AD.
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://m.csa.cz/cs/portal/quicklinks/about-us/history.htm>
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.airways.cz/clanek/2001-05-26/historie-a-soucasnost-british-airways-2-dil>
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Concorde>, <https://en.wikipedia.org/wiki/Concorde>
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/NASA>
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Apollo_11
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Aeroflot>
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Tupolev_Tu-144
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Sov%C4%9Btsk%C3%BD_kosmick%C3%BD_program
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Jurij_Gagarin
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Vladim%C3%ADr_Remek
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.vladimirremek.cz/kosmonautika-sojuz-28-saljut-6.php?PHPSESSID=cc46f5c89c08eebe6309e818d8281b17>
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Airbus_A380
- [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Antonov_An-225
- Pavelec, S. Mike. 2. světová válka v datech: Německé letectvo 1933 – 1945. 1. vydání. Praha: nakladatelství Svojtka & Co., 2011. 192 s. ISBN 978 – 80 – 256 – 0576 – 9. (Strana 118. Nová letadla.)
- Škvor, Josef, Malá, Eva. Encyklopedie Letadel. 3. vydání. Bratislava: vydavatelství SLOVO, 1998. 432 s. ISBN 80 – 7321 – 261 – 7. (Strana 108. Gloster Meteor.), (Strana 195. Gloster E. 28/ 39).
- Price. Slavná letadla 2. světové války. 892. publikace 2003. Praha: vydalo OTTOVO NAKLADATELSTVÍ s.r.o., 2003. ISBN 80 – 7181 – 794 – 5. (Strana 9 – 72. Supermarine Spitfire.), (Strana 137 – 200. Messerschmitt BF109 a 262.), (Strana 265 – 327. Boeing B – 17 Flying Fortress)

- Překlad Škvor, Malá. Encyklopedie letadel. 35. publikace 1998. Bratislava: vydavatelství SLOVO, 1998. 432 s. ISBN 80 – 7321 – 261 – 7. (Strana 14. Boeing B – 17 Flying Fortress.), (Strana 78, 99, 104, 107, 110, 193, 240. Supermarine Spitfire v různých variantách.), (Strana 99. Messerschmitt Bf 109.), (Strana 195. Messerschmitt Me 262.), (Strana 108, 156, 195, 196, 200, 212, 241, 242. Gloster Meteor v různých variantách), (Strana 360. Lockheed Constellation.), (Strana 428, Lockheed L – 1011 TriStar), (Strana 328, 329. Sikorski S – 61), (Strana 422. Tupolev Tu – 104), (Strana 428. Iljušin Il – 62.), (Strana 419. Tupolev Tu – 134.), (Strana 428. Tupolev Tu – 154.), (Strana 366, 425. Boeing 747 v různých variantách.)