

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

DIPLOMSKO DELO

RIVALSTVO BOEING–AIRBUS NA SEGMENTU VELIKIH LETAL

Ljubljana, junij 2003

PETER KERN

IZJAVA

Študent Peter Kern izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Miroslava Glas in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, 20.06.2003

Podpis:

KAZALO

UVOD	1
1. RAZVOJ LETALSKE INDUSTRIJE	2
1.1 Oblikovanje trga sodobnih letal v 20. stoletju	2
1.2 Ozadje dejavnosti – vpliv politike na trg letal	4
2. RAZVOJ EVROPSKE LETALSKE INDUSTRIJE	7
2.1 Airbus – nastanek in tržni prodor	7
2.2 Začetek rivalstva Airbus–Boeing na segmentu velikih letal	9
2.3 Letalo A380	10
2.4 Tehnološke novosti	14
2.4.1 Materiali.....	15
2.4.2 Sistemi letenja.....	16
2.4.3 Procesi izdelave.....	17
2.4.4 Emisija plinov	17
2.4.5 Potniška kabina	17
3. PRIHODNOST TRGA VELIKIH LETAL.....	18
3.1 Trg velikih potniških letal	20
3.1.1 Povpraševanje po letalih.....	20
3.1.2 Rast in razvoj zračnega prometa	23
3.1.3 Obnova letalskih flot	24
3.1.4 Razvoj svetovne flote potniških letal	25
3.2 Trg velikih tovornih letal.....	28
4. POLOŽAJ LETALSKE INDUSTRIJE V SVETOVNEM GOSPODARSKEM PROSTORU	31
4.1 Rast letalskega prometa po svetovnih regijah	32
4.2 Airbusov prodajni uspeh na svetovne trgu	33
SKLEP	35
LITERATURA	37
VIRI.....	38
SLOVAR TUJK	
PRILOGA	

UVOD

Proizvodnja potniških letal je v obdobju tehnološko zahtevne industrijske panoge prestala veliko vzponov in padcev. Na začetku tretjega tisočletja se spopada na globalnem trgu, kjer imajo poleg želja in potreb letalskih prevoznih družb veliko vlogo tudi politika in interesi gospodarskih družb, ki imajo koristi pri izdelavi letal, ter kapital. Po terorističnem napadu na ZDA 11. septembra 2001 se je pokazala velika občutljivost letalskega prometa in letalske industrije na dogajanja v okolju, dojevanja varnosti potencialnih potnikov in predvsem pazljivost naročnikov letal ob napovedovanju trendov za prihodnost. Tako kot v preteklosti ima tudi danes izgradnja letal veliko ekonomsko in politično vlogo. Uspešna proizvodnja sodobnih letal pomeni tehnološko nadvlado, velik izvozni potencial ter s tem krepitev političnega in gospodarskega vpliva. Visoke tehnološke zahteve in veliki stroški razvoja so prisilili proizvajalce letal v združevanje.

Evropski proizvajalci so združili svoje moči v konzorciju Airbus, ki je bil ustanovljen leta 1970, ameriška tekmeča Boeing ter McDonnell Douglas sta se združila leta 1997. S tema dvema združitvama imata po letu 1997 na svetovnem trgu v razredu civilnih letal z nad 100 sedeži opazno vlogo le Airbus in Boeing, saj ruski proizvajalci ne uspejo na svetovnem trgu. Nesporno dejstvo je, da obema gigantom z izdatno državno vlogo pomagajo tudi vlade evropskih držav, iz katerih so članice gospodarskega združenja Airbus oziroma ZDA tako pri pridobivanju poslov in novih tehnologij kot pri pridobivanju svežega kapitala in z raznimi davčnimi ugodnostmi. Dvoboj Evropa/ZDA na področju letalske industrije sega že v sam začetek panoge; nove dimenzije je dobil z zgodbami o Concordu, uspešnem prodoru Airbusa na trg srednjih letal ter umikom Boeinga iz pogajanj o novem velikem letalu. Samostojni projekt Airbus za izgradnjo velikana A380 je na svetovni trg letal prinesel eno najodmevnejših konkurenčnih borb v zgodovini panoge, hkrati pa končal obdobje skoraj popolnega monopola na trgu največjih letal, ki ga je imel Boeing dobrih trideset let s svojim letalom Boeing 747 (določeno obdobje sta konkurirala McDonnell Douglasov DC-10 in Lockheedov L-10011, danes delno Airbusov A340).

V delu želim pokazati, da je za uspešno tržno tekmovanje takih velikih podjetij treba razviti ponudbo na vseh pomembnih segmentih, da je ključ tekmovanja visoka tehnologija, pri čemer pa je zelo tvegano sprejeti odločite o razvoju takih projektov, ki lahko zaradi visokih razvojnih stroškov finančno ogrozijo tudi tako velika podjetja kot sta Boeing in Airbus (ki sicer šele postaja podjetje iz današnjega interesnega združenja).

Temeljne teze v delu so:

- 1) Airbus je moral za enakopravno tržno tekmovanje z Boeingom razviti tudi model velikega letala, kar je naredil z A380.
- 2) V tehnološki tekmi je Boeing v tem trenutku v slabšem položaju, ker nima pravega odgovora na A380, v ostalih razredih letal pa ima Airbus najmanj enako dobro ponudbo.

- 3) Zaradi velikih sprememb z recesijo in negotovosti v nadaljnjem razvoju je nadaljnja tekma med Airbusom in Boeingom negotova.
- 4) V tekmi med obema proizvajalcema bodo igrale pomembno vlogo tudi ameriška vlada in vlade evropskih držav, iz katerih so podjetja, ki sestavljajo Airbus.

Opiram se predvsem na bogate vire v strokovni revijalni literaturi, ki spremlja ekonomsko in tehnološko dogajanje v panogi, zlasti ob največjih letalskih razstavah (Farnborough, Pariz), ko letalski proizvajalci predstavljajo novosti.

V diplomskem delu prikazujem razvoj letala A380, začetek konkurenčnega boja med Airbusom in Boeingom na trgu velikih letal, tehnološke in finančne novosti ter vpliv politike na trgu letal. Opisujem najnovejši spopad letalske industrije ZDA in združene Evrope na področju zelo velikih letal (400 sedežev in več), kjer ima prevladujoč položaj na trgu ameriški Boeing, Airbus, ki predstavlja tudi politični in ekonomski simbol Evropske unije, pa Boeingu napoveduje konkurenčno vojno. Prikazujem finančne in tehnološke vplive na ostala gospodarska področja, ki potrjujejo, da gre za projekt, ki ima širši pomen za tehnološko zahtevno industrijo.

1. RAZVOJ LETALSKE INDUSTRIJE

Po zgodovinski plati letalstvo ni rezultat naključij, temveč je dolg razvojni proces, odvisen od mnogih strateških, pravnih, tehnično/tehnoloških, ekonomskih ter drugih dejavnikov (državnih interesov in politik, obsega financiranja raziskav in razvoja, tehnološkega napredka itd.). Reaktivna letala in velika letališča so postali »morsko obzorje« 20. stoletja in s tem nadomestili pomorske doke, ki so predstavljali prednostno prometno pravico Evrope v 16. stoletju, ko je prevladoval pomorski prevoz (Perkič, 1998, str. 1).

1.1 OBLIKOVANJE TRGA SODOBNIH LETAL V 20. STOLETJU

Sodobni letalski promet lahko razdelimo na obdobje od leta 1952 do leta 1977 in na obdobje od leta 1978. Prvo obdobje so predvsem zaznamovale tehnične izboljšave in odkritja, predvsem turboreaktivni motor, ki je začel reaktivno dobo letal. Izum reaktivne tehnologije je bil evropskega porekla, saj so Britanci svetu dali prvi reaktivni motor, letalo in promet. Letalo Comet s štirimi motorji R-R (Rolls-Royce) Ghost sega v leto 1949, ko je bil opravljen prvi testni polet. V komercialnih poletih je zablestelo leta 1952, saj je potnikom zaradi višine leta omogočalo mirnejši polet brez večjih turbulenc, hkrati pa je doseglo hitrost do 790 km/h. Američani so se zaradi izredno ugodnega odziva letalskih prevoznikov zavedli nevarnosti in iz vojaškega transportnega in vohunskega letala razvili turboreaktivno potniško letalo Boeing B707, ki je doživelo velik uspeh, predvsem zaradi številnih nesreč Cometov, ki so v pol leta terjale smrt 98 potnikov in povzročile zastoj v njihovi proizvodnji in prodaji (Perkič, 1998, str. 17), kupce pa je prevzel Boeing.

Evropska letalska industrija si od poloma Cometa dolgo ni opomogla, boj za prevlado na svetovnem trgu velikih potniških letal so prevzele ZDA. Boeing je uspeval z letalom B707, Douglas z letalom DC-8, McDonnell pa je izdeloval predvsem vojaška letala. Zaradi nevzdržnih finančnih razmer, ki so nastale zaradi promocijskega zniževanja cen letal tipa DC-8 in DC-9, se je bil Douglas prisiljen leta 1967 združiti z vojaškim dobaviteljem McDonnellom. Združitvi je z znatnim jamstvenim posojilom pripomogla zvezna vlada. Po tej združitvi sta trg velikih letal v največji meri obvladovala združena McDonnell/Douglas (MDC) na eni in Boeing na drugi strani.

Boeing je zaradi dobrih vojaških naročil bombnika B-47 in B-52 močno tvegalo in ni upošteval takratnih tržnih potreb po dvomotornem širokotrupnem letalu srednjega dosega in velikosti. Odločil se je za izdelavo super letala B747, ki se je kasneje izkazalo za doslej najbolj donosno civilno letalo. Leta 1966 je bilo to letalo preveliko, Boeing je uspel preživeti predvsem zaradi dobrega vojaškega programa in manjših ozkotrupnih potniških letal, predvsem tipa B727. Kljub vsemu je bil Boeing prisiljen odpustiti v treh letih več kot 60.000 delavcev, hkrati pa popolnoma prestrukturirati proizvodnjo. To mu je omogočilo povečati učinkovitost, kar mu je v naslednjih desetletjih močno pomagalo v konkurenčnem boju z McDonnell-Douglasom (MDC) in Airbusom (Perkič, 1998, str. 20).

Začetek 70. let je zaznamoval hud boj med podjetjema MDC in Lockheedom na trgu širokotrupnih letal, ko sta hoteli svoj delež v borbi z B747, čeprav z zamudo zaradi težav z motorji. Lockheed je razvil letalo L-1011, podjetje MDC pa je konkuriralo z letalom DC-10. Uspeh na trgu je obema onemogočilo letalo B747, ki je prevzelo večji del trga, s tem pa močno ogrozilo tudi obstoj obeh podjetij. Prevozniki so se zavedali, da v primeru razdelitve naročil ne bo uspešno nobeno letalo, obenem bodo neizogibni visoki stroški vzdrževanja. V nasprotju z njihovimi skupnimi interesi ter strateškimi povezavami med prevozniki, dobavitelji motorjev in vlado je nastal deljeni trg. Najmanjši tekmeč je prvi izpadel iz tekme treh letal. Lockheed je bil zaradi prodajnega tekmovanja med DC-10 in L-1011, finančnega poloma podjetja Rolls-Royce (edini dobavitelj motorjev za L-1011) in tehničnega zaostajanja prisiljen zapustiti proizvodnjo civilnih letal. Združeni MDC je preživel po zaslugi vojaške nabave tankerjev KC-10, predelane verzije letala DC-10, tromotornega reaktivca, ki je bil produkt napačne ocene vodstva o donosnosti tega tipa letala. Vrzal na trgu širokotrupnih dvomotornih reaktivcev, ki so jo v medsebojni borbi dopustili ameriški proizvajalci, je kasneje zapolnil Airbus z letalom A300 in napovedal prihod na svetovni trg letal. Podjetje MDC je počasi izgubljalo svoj tržni delež, s tem pa tudi potrebna sredstva za financiranje novih letal.

Ameriška vlada se je počasi odrekla vlogi tržnega koordinatorja, kar je ameriška podjetja privedlo do medsebojnega uničevalnega tekmovanja, ki je omogočilo kritično odprtje trga za uspešno in namensko evropsko industrijsko politiko. Airbus je izkoristil tržno praznino med ozkotrupnimi letali in novimi velikimi letali ter po letu 1979 resno posegel na trg civilnih letal, kar je bilo zaradi 85-% tržnega deleža ameriških proizvajalcev na trgu civilnih letal zelo težko. Airbus se je zato odločil za napad s sodobno tehnologijo, ki ji

Američani niso mogli slediti. Letalo A320 je bilo inovativno, saj je vpeljalo tehnologijo »fly-by-wire«, digitalni sistem samonadzora leta, aktivni nadzor in kompozitne materiale (Allan, 1998, str. 76-82). Vse to je omogočalo leteti z manjšo porabo goriva in manjšim številom posadke, kar je za letalske prevoznike zelo pomembno. Airbus je prišel na trg z manjšimi modeli letal prav tedaj, ko so se Američani medsebojno izčrpali v tekmi velikih letal, zato je lahko uspel. Boeing je leta 1981 odgovoril z letalom B737-300, MDC pa z letalom MD-80, kar je privedlo do ostre konkurence na segmentu letal do 200 sedežev. Airbus je zato še naprej razvijal nove tipe letal različnih velikosti; A330 in A340 (okoli 300 sedežev) sta predstavljala konkurenco MD-11, ki je začelo izgubljati tržni delež. Počasi je postajalo jasno, da na trgu civilnih letal ne bo prostora za tri proizvajalce, predvsem zaradi medsebojnega konkuriranja obeh ameriških proizvajalcev. Tako je naposled leta 1997 prišlo do združitve McDonnell Douglasa in Boeinga, kar je dokončno potrdilo neposredni boj med evropsko in ameriško tehnologijo in proizvodnjo letal (Perkič, 1998, str. 24).

1.2 OZADJE DEJAVNOSTI – VPLIV POLITIKE NA TRG LETAL

Letalska industrija je od samega začetka pod vplivom politike. Letalska industrija pomeni priložnost za tehnološki razvoj in s tem tehnološko, gospodarsko in politično nadvlado. Prav zato vlade držav, v katerih se proizvajajo letala, z različnimi mehanizmi nadzorujejo letalsko industrijo, letalske prevoznike, letališča in kontrole poletov. Vladne regulacije preko različnih finančnih in davčnih mehanizmov omogočajo preživetje finančno, razvojno in investicijsko zelo zahtevne dejavnosti. Poleg tega imajo pomembno vlogo tudi vojaška naročila, ki dajejo proizvajalcem letal zagotovljen prihodek, kar omogoča investiranje v razvoj zelo dragih in tehnološko zahtevnih civilnih letal. ZDA so preko vojaških naročil ohranile pri življenju največjega proizvajalca letal na svetu Boeing, vlade evropskih držav, v katerih imajo sedeže člani konzorcija Airbus, s pomočjo državnih subvencij, ugodnih posojil in davčnih olajšav podpirajo Airbus.

Vsa ameriška podjetja so imela močno podporo in zaledje vojaških naročil, ki jih je financiralo obrambno ministrstvo. Kljub temu da ameriška politika ni načrtovala jamstva za civilne letalske projekte, vlada ni bila pripravljena dovoliti popolnega stečaja velikih vojaških pogodbenikov. Vlada je zato opogumila ameriške proizvajalce, da so se lotili bolj tveganih civilnih poslov. S tem jim je pomagala, da so premišljeno pridobili potrebna finančna sredstva. Vlada se je ponavadi tudi vmešala z reševalnimi akcijami, kadar je vojaškim pogodbenikom grozila nevarnost stečaja (Perkič, 1998, str. 10).

Z raznimi zveznimi kreditnimi jamstvi in ugodnimi protimonopolnimi odločbami je vlada ZDA omogočala kasnejše spojitve. Tak primer je združitev McDonnella in Douglasa v MDC leta 1967 in pridružitve MDC k Boeingu leta 1997. Vse naštetu napoveduje, da bo vlada verjetno s takimi reševalnimi akcijami nadaljevala tudi v prihodnje. Vse to je dalo ameriškim proizvajalcem nek občutek varnosti. Ameriški letalski prevozniki so tekmovali med sabo le na podlagi kakovosti in storitev ali z razširjenim nakupom nove generacije

letal. Tako je velik regulirani trg skrbel za močno osnovno povpraševanje po tehnoloških inovacijah pri proizvajalcih (Perkič, 1998, str. 12).

Airbus je bil vse od ustanovitve leta 1970 deležen znatne podpore vlad članic EU preko subvencij. Prav te subvencije so postale predmet spora, pri katerem so bili udeleženi Boeing in McDonnell Douglas na eni in Airbus na drugi strani. Ameriška zaveznika (torej še pred združitvijo leta 1997) sta Airbusu očitala kršenje mednarodnih trgovinskih sporazumov, slednji pa se je branil s trditvijo, da so subvencije v bistvu posojila, ki jih bo Airbus moral vrniti – dejansko jih vrača od leta 1991 ter jih bo vračal do leta 2006 (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 14). Na drugi strani sta ameriški podjetji v panogi prav tako prejeli znatno podporo od države, le da je ta pomoč pritekala preko vojaških naročil in vojaške denarne podpore za razvoj novih tehnologij, ki pa so jih s pridom uporabljali tudi pri gradnji civilnih letal (Osolnik, 2001, str. 13; Krmelj, 2001, str. 8).

Brez posegov vlad iz dveh največjih gospodarskih prostorov na svetu, ZDA in članic EU, bi letalska industrija počasi prerasla v popolni tehnološki monopol, kar bi zaradi ogromnih razvojnih stroškov pomenilo propad kapitalsko šibkejših podjetij v panogi. Tako so omenjene vlade pomagale Boeingu oziroma Airbusu pri pridobivanju ugodnih kreditov, pomagale so z različnimi davčnimi olajšavami in subvencijami. Usoda in uspeh podjetij v letalski industriji sta odvisna tudi od prilagoditve podjetij in vlad na prihodnje izzive ter trende v svetovni industriji in potniškem letalskem prometu (Perkič, 1998, str. 2).

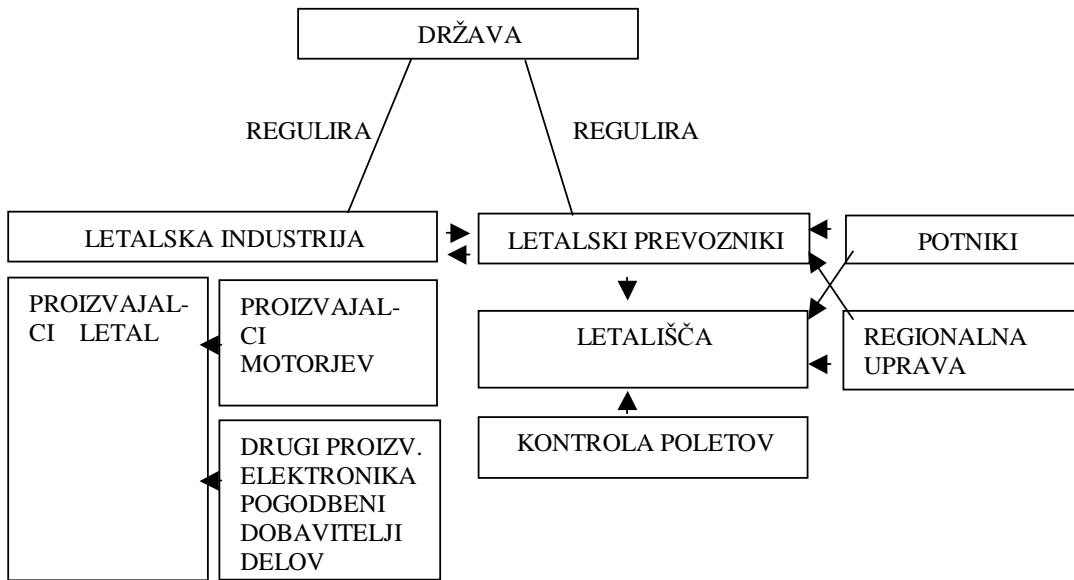
Na rezultate poslovanja letalskih proizvajalcev vpliva splet dejavnikov:

- Politično in gospodarsko okolje (finančna in politična stabilnost, razmere v naftni industriji).
- Dogajanja v širšem svetovnem prostoru (vojne, teroristični napadi).
- Uspešnost lobiranja politikov in predstavnikov letalskih proizvajalcev pri letalskih prevoznikih.
- Stopnja gospodarske rasti in kupne moči.
- Drugi dejavniki (način življenja in mobilnost).

Pomen lobiranja se je izkazal tudi na lokalni, slovenski ravni, ko je Adria Airways po zelo uspešnem političnem lobiranju opustila dogovore z Boeingom in se kot ena prvih letalskih družb odločila za nakup treh letal A320.

Nenehno vmešavanje politike v letalsko industrijo je privedlo do hudega konkurenčnega boja med Boeingom in Airbusom, ki politični in gospodarski ego ZDA in EU izkoriščata za izboljševanje poslovnih rezultatov.

Slika 1. Regulacija države v letalski dejavnosti in povezanost različnih dejavnosti



Vir: Razprava z dr. Glasom.

Tudi v trenutnih, za letalsko industrijo zelo neugodnih razmerah, je poseganje države nujno potrebno. Analitiki napovedujejo, da se razmere še ne bodo izboljšale in bo leto 2004 celo najslabše v nekaj zadnjih letih. K temu je prispevala iraška vojna (omejitev potovanj, cene kerozina), panika zaradi virusa smrtonosne pljučnice v Aziji (SARS). Boeing izgube nadomešča z naročili za vojaške potrebe, ki bodo v prihodnjih letih temeljno gibalno za njihove prihodke, saj bodo integrirani obrambni sistemi za 50 % prekoračili celotne prihodke družbe. Airbus se rešuje s podpisom največjega naročila za 120 letal z letalsko družbo Easyjet (Pavlin, 2002, str. 12), medtem ko projekt vojaškega transportnega letala ni več zanesljiv.

Razgraditev vladne regulacije proizvodnje letal je povzročila tudi prenehanje podpore za tehnološki razvoj letalstva. Tako ameriška industrijska podpora politika za civilna letala danes ni več tako pomembna kot nekoč. Čeprav so postale vojaške prodaje dosti manj pomembne za Boeing, je imel Boeing z monopolom in nato prevladujočim položajem z reaktivnimi letali dolgega doleta B747 začetne korenine v vojaški tehnologiji. Boeing je zastavil svoje civilne operacije v tveganem projektu B747, ki ni imel običajne vojaške podpore, kar ga je začasno zelo prizadelo.

V novejšem času vlade po svetu zmanjšujejo svoj vpliv na letalsko industrijo, s tem pa raste konkurenca. Deregulacija tako spodbuja letalske družbe k vzpostavitvi novih linij ter pogostejših poletov. Prav zaradi tega se pojavljajo številne letalske družbe z nizkimi cenami letalskih kart, ki pa niso samo posledica okrnjenega servisa na letalu, pač pa tudi cenejših, manjših ter od mest bolj oddaljenih letališč, kamor letijo. Konkurenca sili letalske družbe h konstantnemu zniževanju stroškov, kar jim omogoča tudi hiter razvoj interneta,

saj lahko potniki letalske vozovnice rezervirajo in kupijo preko računalnika (Current Market Outlook, 12. 11. 2002 str. 4).

2. RAZVOJ EVROPSKE LETALSKE INDUSTRIJE

2.1 AIRBUS – NASTANEK IN TRŽNI PRODOR

Podjetje Airbus so ustanovili leta 1970 z željo, da bi združili znanje in kapital štirih najmočnejših evropskih držav. Tako so h konzorciju Airbus pristopili britanski British Aerospace (20-% delež), nemški Dasa (37,9-% delež), ki spada pod Daimler-Benz, francoski Aerospatiale (37,9-% delež) in španski Construcciones Aeronauticas – CASA (4,2-% delež). Trenutno, torej več kot 30 let po ustanovitvi, potekajo priprave na dokončno oblikovanje Airbusa v podjetje European Aeronautic Defence and Space Company (EADS), ki ga sestavljajo združeni Aerospatiale Matra SA-Francija, Daimler Chrysler Aerospace AG-Nemčija, Construcciones Aeronauticas SA-Španija ter angleški BAE Systems. Mnogi strokovnjaki so pesimistično napovedovali prihodnost te družbe, izkazalo pa se je ravno nasprotno. Airbus je uspel premostiti nacionalne razlike in uspel usklajevati interese, razvoj, stroške v upanju, da bodo pridobili večji tržni delež.

Airbus je potreboval približno 30-% tržni delež na trgu civilnih letal, da bi postal resen tekmeč ameriškemu gigantu Boeingu. Prve ocene so kazale na 10-letno obdobje, dejansko pa je Airbus omenjeni tržni delež dosegel v dobrih petih letih. Airbus je glede na svojo notranjo organizacijsko strukturo vzor mednarodnega sodelovanja na področju visoke tehnologije. Vodilni strokovnjaki v konzorciju razmišljajo znotraj nacionalnih meja, komunicirajo v angleščini, merske enote so palci in čevlji zaradi lažjega učenja mehanikov po svetu, ki so navajeni na Boeingov merski sistem.

Prvo Airbusovo letalo je A300B, ki so ga predstavili leta 1969 na pariškem letalskem sejmu. Bilo je prvo širokotrupno dvomotorno potniško letalo, z zmogljivostjo 226 potnikov in z dvema potniškima razredoma. Kmalu zatem so na željo in potrebe letalske družbe Air France razvili še podaljšano verzijo z 250 sedeži A300B2. Konec leta 1974 je Airbus že imel 10-% tržni delež in skupno 55 naročil. Sledilo je obdobje recesije, ki ga je prekinilo naročilo ameriške družbe Eastern Airlines. To je Airbusu omogočilo ponoven zagon in le dve leti kasneje so imeli že 133 naročil in 26-% tržni delež. Konec leta 1979 je imel Airbus 256 naročil od 32 različnih naročnikov, 81 letal je bilo v uporabi pri 14 operaterjih (Airbus About History, 7. 2. 2003, str. 1-4).

Za uspešnejše konkuriranje Boeingu je Airbus potreboval večjo »družino« letal. Julija leta 1978 so predstavili letalo A310 z 218 sedeži v standardni, dvorazredni konfiguraciji. Bilo je prvo letalo z dvopilotsko opremo (šestkatodni displeji). Isto leto so predstavili letalo A320 z enim prehodom in zmogljivostjo od 130 do 170 sedežev. Prav s tem letalom so napovedali začetek spopada za prevlado na trgu letal z Boeingom, ki je do tedaj premočno

vodil na segmentu letal z zmogljivostjo od 120 do 170 sedežev. Sledilo je širjenje flote z A321, A319 in A318.

Boeing je bil od sredine sedemdesetih let do danes prvi na področju izdelave velikih letal (400 sedežev in več), saj je letalo tipa Boeing 747 edino te vrste. Airbus je skušal konkurirati z letalom velikega dosega A340, ki ima sicer izjemno velik dolet, vendar se po številu sedežev ni mogel enakovredno kosati z Boeingom. Prvotna strategija Airbusa je bila izdelava srednje velikih letal (od 100 do 200 sedežev) z velikim dosegom. Tako lahko letalo tipa A319 prepelje 124 potnikov ter ima domet ob polni obremenitvi kar 6.500 km. Airbus si je na omenjeni način izboril pomemben položaj na trgu, hkrati pa začel resno razmišljati o velikem letalu, ki bi odvzelo vodilno vlogo Boeingu 747. Ideja o letalu z več kot 500 sedeži je končno prišla na tekoči trak pod imenom A380 (Dokuzov, 1998, str. 21).

Airbus je s svojo družino modelov letal poleg Boeinga edini izdelovalec letal, ki pokriva skoraj vse tržne kategorije kratkih, srednjih in dolgih poletov. Skupna značilnost teh letal je enaka konfiguracija potniške in pilotske kabine, ki dopušča, da lahko piloti letijo na vseh treh tipih letal brez dodatnega šolanja, prav tako znižujejo stroške vzdrževanja in zalog rezervnih delov. Vsa Airbusova letala so izredno ekonomična, operativno učinkovita in uporabljajo okolju prijazno tehnologijo (manjši hrup, manjša poraba goriva), kar poleg uspeha na letalskem trgu zagotavlja tudi ustreznost vse strožjim predpisom v letalskem prometu v Evropski uniji. Uporaba visoko razvite računalniške tehnologije poleg visoke stopnje udobja potnikov zagotavlja tudi povečano varnost in zato najmanjši odstotek nesreč letal konzorcija Airbus v primerjavi z letali drugih proizvajalcev. Prav zaradi tega je tehnološkim izboljšavam in uporabi računalnika za pomoč pri letenju sledila tudi ameriška letalska industrija (Dokuzov, 1998, str. 22).

Airbus je hotel še korak dlje. Na trgu letal s 100 do 250 sedeži je dosegel želeno raven tržnega deleža, podobno je želel doseči tudi na segmentu letal s 250 do 350 sedeži. Airbusovi strokovnjaki so se lotili razvoja dveh širokotrupnih letal z dvema prehodoma v potniški kabini – dvomotornega A330 in štirimotornega A340, ki sta namenjeni poletom na velikih razdaljah. Za obe letali je značilna enaka osnovna oblika kril, trupa, velika je podobnost v funkcionalnih sistemih in v strukturi pilotske kabine. Poleg tega so omenjena tipa letal naredili v več različicah: A340 v verzijah A340-200 s 263 sedeži in dometom 13.300 km, A340-300 z zmogljivostjo 295 sedežev ter dosegom 13.500 km ter povečano verzijo potniško-tovornega letala A340-300E. Letalo A330 ima različico A330-300 za prevoz 295 potnikov in z dosegom 10.200 km. Nadaljnji razvoj letal z visoko zmogljivostjo prevoza potnikov in tovora se pri Airbusu ni končal s programom A330 in A340, želje vodilnih v družbi so bile usmerjene še veliko višje. Projekt letala s 500 in več sedeži je zorel in dočakal predstavitev širši javnosti pod imenom A3XX. Raziskave ostalih proizvajalcev letal, ki kažejo na fragmentacijo mednarodnih zračnih poti, razvoj majhnih letališč po posameznih mestih, s tem pa zmanjševanje potreb po množičnih prevozih z velikimi letali, niso omajale projekta A3XX (kasneje je projekt A3XX dobil dokončno ime A380). Konzorcij Airbus Industrie utemeljuje nadaljnji razvoj tega letala z dejstvi, da si

letalski prevozniki želijo večjega letala, da bi tako lahko izkoristili prednosti podeljevanja pristajalnih koridorjev, časov odhoda in se s tem izognili omejitvam na posameznih letališčih, kjer prihaja do velikih obremenitev letališkega prostora. Predvideno število letalskih prevoznikov, ki potrebujejo in so sposobni kupiti tako veliko letalo, je po optimističnih napovedih od 15 do 20. V projektu oblikovanja tega letala sodeluje 19 letalskih prevoznikov, ki določajo razvojne specifikacije letala, predvsem zaradi zagotavljanja osnovnih značilnosti delovanja in oblike letala, ki naj bi sledili zahtevam prihodnosti. Predvidena je namestitvev štirih motorjev, ki so popolnoma prilagojeni pravilom hrupa, struktura potniške kabine se bo prilagajala potrebam in željam kupcev (Dokuzov, 1998, str. 23).

2.2 ZAČETEK RIVALSTVA AIRBUS–BOEING NA SEGMENTU VELIKIH LETAL

Ideja o letalu izrednih dimenzij se je pojavila že v 80. letih prejšnjega stoletja, takoj po izredno uspešnem prodoru B747. Zanimivo je, da so se sprva z omenjeno idejo spopadali predvsem Američani, v 90. letih pa je pobudo prevzela združena evropska letalska industrija. Leta 1992 so se začela pogajanja med Airbusom in Boeingom o skupni gradnji velikega letala, ki bi lahko nadomestilo B747. Sprva so pogajanja tekla v prijateljskem vzdušju, predstavniki Airbusa so čutili resni namen Boeinga, da se vključi v projekt. Američani so vseskozi zastopali idejo o letalu s 600 do 700 sedeži, Evropejci pa o letalu s 450 sedeži. Prav tu se je že pokazal pravi namen Boeinga, saj je želel B747 obraniti konkurence (Machatschke, 2000, str. 94). Po dveh letih pogajanj se je leta 1994 Boeing dokončno umaknil ter s tem pridobil na času. Umik Boeinga je prišel za Airbus v nepravem trenutku, saj se je evropska letalska industrija takrat nahajala v hudi krizi. Uresničevanje ideje o novem velikem letalu je prineslo dokončen razdor med Airbusom in Boeingom ter hkrati povzročilo tehnološko vojno med ZDA in Evropo (Machatschke, 2000, str. 94).

Pogosto vprašanje, ki se je pojavljalo po predstavitvi programa A3XX, je bilo, ali sploh kdo potrebuje tako veliko letalo. Vprašanje je izhajalo iz Seattla, sedeža ameriškega velikana Boeinga in hkrati največjega tekmeca cvetočemu Airbusu. Boeing je predstavil številne študije, ki so dokazovale, da je trg premajhen za letalo takšnih zmogljivosti, hkrati naj bi bile tehnološke zahteve nedosegljive. Prav tu se pojavi vprašanje, zakaj je Boeing porabil toliko moči za blatenje Airbusovega projekta, hkrati pa napovedal novo, večjo različico letala 747 z imenom B747 Stretch. Kot kaže, gre za več kot le Boeingovo tradicijo spremljanja Airbusovih projektov s pesimističnimi napovedmi. Boeingu se podira eden redkih popolnih monopolov na svetu, podira se jim trg, kjer so dosegali 80-% tržni delež. Letalo B747 je postalo sinonim za izredno velika letala, v lasti jih imajo vsi večji letalski prevozniki. Tako imenovani Super-Jet A380 je zanimiv predvsem zato, ker občutno posega v nove dimenzije. V osnovni verziji bo lahko letalo A380 naenkrat prepeljalo 555 potnikov, torej kar tretjino več kot doslej največje letalo Boeing 747. Prav tovrstni skok v tehnologiji je osupljiv, saj so do sedaj napredek predstavljale tehnične

izboljšave, ki so posameznemu tipu letala omogočile le nekaj sedežev več. Izjema je seveda letalo B747, ki je v svojem času pomenilo podvojitev nasproti prejšnjim modelom. Prav zato ni presenetljiva odločitev Boeinga, da poveča letalo B747 in tako zmanjša razliko v zmogljivosti obeh velikih letal. Nova verzija letala Jumbo Jet naj bi se imenovala 747X Stretch z zmogljivostjo 500 sedežev. Napoved, da bodo omenjeno letalo povečali, da Airbusu slutiti, da so z letalom A380 na pravi poti (Machatschke, 2000, str. 90).

Airbus je na trg uspešno pripeljal letalo A340 z 239 do 380 sedeži, kar je dalo slutiti, da lahko uspešno napade tudi letalo B747. Konstruiranje letala s podobno zmogljivostjo bi bila po vsej verjetnosti usodna poslovna poteza, zato so se pri Airbusu od vsega začetka zavedali, da mora biti novo super letalo res izjemno, tako po zmogljivostih kot po novih tehnologijah. Prvotno so nameravali združiti dva trupa letala A340 v eno horizontalno ravnino, pri tem bi dobili zares širok trup hkrati pa bi za izdelavo omenjenega letala lahko uporabili kar tretjino že obstoječih delov letal tipa A340. To bi vsekakor pozitivno učinkovalo na stroške proizvodnje, poleg tega bi s samo širino trupa letalo pridobilo kar 7% vzgona, tako rekoč tako, kot da bi imelo tri krila. Dokaj dobra ideja, ki je niso nikdar udejanili. Prednost je dobil projekt dvonadstropnega letala, ki je imel zelo močno podporo predvsem pri nemških partnerjih konzorcija Airbus (Machatschke, 2000, str. 90).

2.3 LETALO A380

Kljub dokaj neugodnim trendom v letalskem prometu v letih 2001–2002 se je konzorcij Airbus odločil, da projekta A380 ne bodo umaknili. K temu je nedvomno pomagal zelo pozitiven odziv trga, saj so pri Airbusu samo na pariškem letalskem sejmu junija 2001 dobili naročila 44 letalskih družb in dali projektu A380 še večji zagon (Barry, 2001, str. 1). Airbusov največji rival Boeing je na pariškem sejmu iztržil naročila samo 3 letalskih družb. Pri Airbusu so bili še posebno veseli potrditve naročila desetih velikanov A380-800 od letalskega prevoznika Air France in možnosti za naročilo dodatnih štirih A380-800. Air France je pri tem še posebej želel poudariti zaupanje v novo letalo, ki bo prvič poletelo leta 2006 (Donoghue, 2001a, str. 9).

Slika 2. Letalo A380



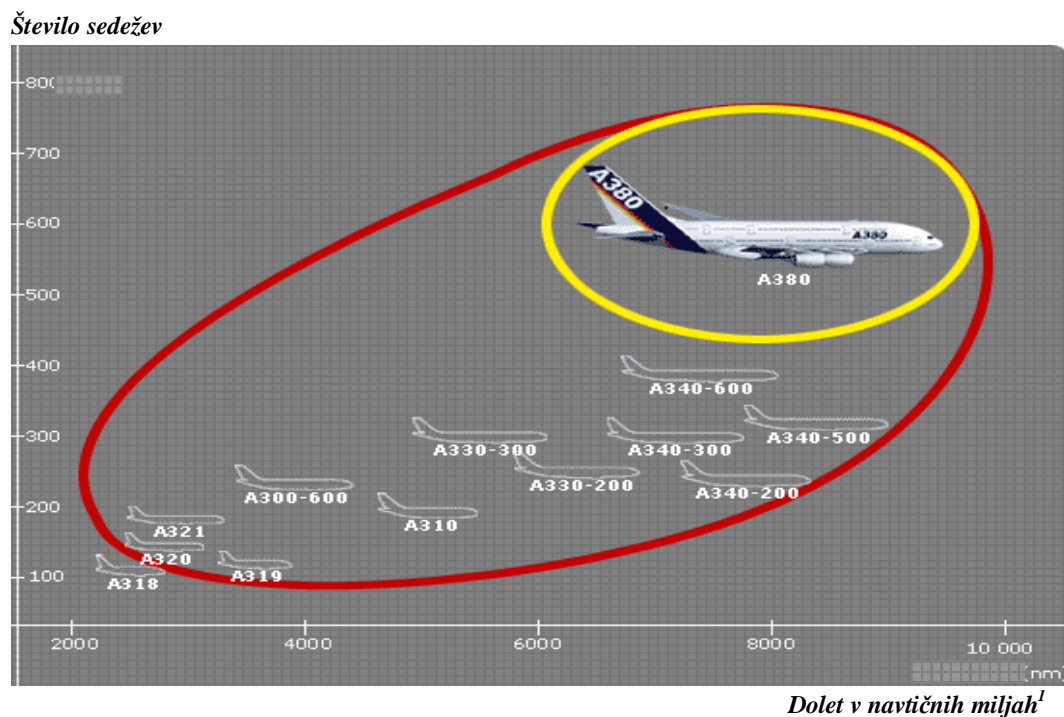
Vir: Airbus, Aircraft Families, A380 Family, 1. 6. 2003.

V celoti je Airbusu uspelo v Parizu dobiti naročila za 72 letal A380-800 in cicer od nekaterih največjih letalskih družb na svetu (Quantas, Virgin Atlantic in Federal Express).

Poleg letala A380 so se odlično prodajala tudi ostala potniška letala Airbus: A320, A318, A321. To daje Airbusu slutiti, da so si izborili zares pomembno mesto na svetovnem trgu letal, hkrati so prvič prehiteli Boeing po številu naročil in zanimanju potencialnih naročnikov potniških letal (Machatschke, 2001, str. 91).

Letalo A380 bo imelo ceno 230 milijonov ameriških dolarjev, razvojni stroški letala bodo dosegli 10,7 milijarde dolarjev. Prav zaradi omenjenih visokih razvojnih stroškov je moral konzorcij pridobiti investitorje, ki so bili pripravljeni vložiti denar v razvoj največjega potniškega letala na svetu. Zaradi vse ostrejšje globalne konkurence, pojava poceni prevoznikov in prenatrpanosti letališč ter zračnega prostora, bodo letalske družbe potrebovale precejšnje število letal velikosti A380, ki bo najbolj ekonomično letalo doslej (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 30).

Slika 3. Primerjava letal iz airbusove družine po številu sedežev in doletu



Vir: Airbus, Aircraft Families, Commonality, 1. 6. 2003.

Problemi pri Airbusu so se pokazali na področju notranje organizacije. Konzorcij je bil organiziran v skladu s francoskim zakonom kot interesno gospodarsko združenje Groupement d'interet économique (GIE), ki je udeležencem ob optimalni delitvi dobička zagotavljal samostojnost. Airbus prav tako ni imel osrednjega vodstva, kar mu je onemogočalo iskati cenejše in bolj učinkovite dobavitelje. Dobiček podjetja je končal na računih štirih investitorjev, namesto da bi se uporabljal za izboljšanje učinkovitosti. Zaradi

¹ Navtična milja: ang. nautical miles (nm): 1000 m = 0,539 nm

omenjenih značilnosti je Airbus sprva zelo težko konkuriral Boeingu. Učinkovitost so zato skušali povečati tudi s prenovo industrijskega procesa. Vodstvo konzorcija se je odločilo, da bodo letala sestavljali v francoskem mestu Toulouse in nemškem Hamburgu, kamor dele letal prepeljejo s tovornim letalom z orjaškim trupom, ki mu v družbi pravijo Super Guppy.

Slika 4. Letalo Super Guppy za prevoz tovora in delov letal



Vir: The Super Guppy, 6. 6. 2003.

Pravo prestrukturiranje je Airbus doživel leta 1996, predvsem zaradi padanja tržnega deleža v letu 1995. Nadzorni odbor družbe je sprejel odločitev, da se Airbus do leta 1999 preoblikuje v delniško družbo, kasneje pa v družbo z omejeno odgovornostjo. Tako je Airbus izdelavo posameznih sestavnih delov zaupal cenejšim, tudi neevropskim pogodbenim partnerjem. Pred omenjenim prestrukturiranjem je bila družba zavezana naročati izdelavo delov letal le članicam konzorcija, ne glede na njihovo učinkovitost in višino proizvodnih stroškov. Preobrazbo Airbusa sta še najbolj podpirali britanska in nemška vlada, prav zaradi vse močnejše želje po uresničitvi projekta A380, ker bi omenjeno prestrukturiranje konzorciju omogočilo zagotovitev ocenjenih 8 milijard ameriških dolarjev razvojnih stroškov (dejanski razvojni stroški so nato dosegli približno 10,7 milijard dolarjev).

Airbus sedaj združuje 150 podružnic po vsem svetu, vključno s 16 razvojnimi in proizvodnimi tovarnami v Evropi, kjer letala tudi projektirajo, gradijo in sestavljajo. Prav tako je Airbus na trgu prisoten s šestimi regionalnimi pisarnami, tremi učnimi centri, petimi centri za rezervne dele in 120 lokalnimi centri za podporo strank. Poleg tega ima razvito mrežo 1.500 dobaviteljev v več kot 30 državah, vključno z 800 dobavitelji v ZDA (Airbus About Operations, 7. 2. 2003, str. 1).

Načrti posameznih delov letala so bili poslani v posamezne delavnice v začetku leta 2002, prvi deli so bili izdelani konec leta 2002. Montaža delov v proizvodnjih obratih se bo

začela sredi leta 2003, končna montažna linija v Toulousu bo začela obratovati v začetku leta 2004. Prvi polet letala je predviden za leto 2005, medtem ko se bo na trgu pojavil leta 2006.

Tabela 1. Lokacije izdelave sestavnih delov letala A380 po državah

<i>LOKACIJA</i>	<i>SESTAVNI DELI</i>
Toulouse, Francija	<ul style="list-style-type: none"> - sistemi za pilotsko kabino, - sistemi »fly-by-wire«, - sprednji del trupa letala, - nosilci motorjev, - testni poleti.
Hamburg, Nemčija	<ul style="list-style-type: none"> - trup letala, - rep, - notranja oprema kabine in sistemi v kabini, - sistem za uravnavanje pritiska, - sistem za krmilo, - pomožni sistem za proizvodnjo električne energije.
Filton, Velika Britanija	<ul style="list-style-type: none"> - krila, - sistem za gorivo, - sistem za spuščanje pristajalnih koles.
Bremen, Nemčija	<ul style="list-style-type: none"> - sistemi na krilu (predkrilca, zakrilca), - tovorni prostor, - sistemi za ravnanje s tovorom.
Getafe, Španija	<ul style="list-style-type: none"> - sistemi v repu letala.

Vir: Airbus About Engineering, 7. 2. 2003.

Bistvenega pomena za proizvodnjo novega letala je ustanovitev hkratne proizvodnje (ACE)² in montaže po vsem svetu. Ta sistem omogoča maksimalno izkoriščanje znanja in tehnoloških prednosti posameznih podizvajalcev, kooperantov, ki so preko sodobnih komunikacijski sredstev povezani v skupno Airbusovo mrežo. Prevoz posameznih delov letala ni tako preprost kot izmenjava podatkov. Končna montaža letala bo v Toulousu, kamor bo treba pripeljati vse dele. Transport bo kombinacija pomorskega, rečnega in cestnega prevoza (Airbus Media Programme Update, 7. 2. 2003, str. 1-3).

² ACE (Airbus Concurrent Engineering): Airbusova hkratna proizvodnja.

2.4 TEHNOLOŠKE NOVOSTI

Letalo A380 ne bo le najprostornejše, pač pa tudi najsodobnejše letalo, ki bo tehnološko vodilo vsem prihodnjim letalom. Airbus teži h tehnološkim izboljšavam od ustanovitve, kar mu je prineslo tehnološko nadvlado nad Boeingom. A380 združuje v sebi najsodobnejše materiale, sisteme za letenje, procese in motorje, ki so jih razvili, preizkusili in proizvedli z namenom zagotoviti učinkovitost letala v vsej življenjski dobi in hkrati zagotoviti nizek strošek sedeža na miljo, udobje potnikov in okolju prijazno uporabo (Donoghue, 2001b, str. 9).

Navedli smo, da so razvojni stroški A380 dosegli kar 10,7 milijarde dolarjev. Vsota niti ni tako presenetljiva, saj je potrebno vedeti, da novi »velikan« združuje najsodobnejšo tehnologijo. Osnova pilotske kabine je enaka kot pri celotni družini Airbusovih letal s »fly-by-wire« sistemom letenja. Letalo bodo krmilili preko majhne ročice, povezane z računalniškim sistemom, ki nadzoruje vse letalske komande. Vse to bo omogočalo minimalno šolanje Airbusovih pilotov za A380. Nov je neposredni odnos med pilotom in letalom, saj so načrtovalci letala upoštevali želje pilotov vseh največjih letalskih družb. Pilotska kabina je večja in bolj udobna, hkrati leži na sredi med obema nadstropjema, kar omogoča boljše preglednost nad okolico in lažje taksiranje po letaliških stezah. Položaj pilotske kabine prav tako izboljšuje aerodinamične značilnosti nosu letala, kar zmanjšuje raven hrupa v kabini.

Odlika A380 sta nova tipa motorjev Trent 900 in Rolls-Royce GP7200, ki sta plod sodelovanja med podjetjema General Electric in Pratt & Whitney, povezanih v The Engine Alliance. Motorja bosta omogočala dolet letala 14.800 km, boljše izkoriščenost goriva in ekološko prijaznejše izgorevanje. Nestabilni naftni trg bo v prihodnosti zahteval varčna letala, kar bo pripomoglo k ekonomskim prihrankom. Prav zaradi prevelike porabe goriva se je Boeing odpovedal izdelavi podzvočnega letala Super Sonic z velikim doletom (Vogt, 2002, str. 16). Airbus je v zadnjih letih z velikimi finančnimi vlaganji v tehnologijo in razvoj uspel prehiteti Boeing skoraj v vseh segmentih letalske tehnologije. B747 postaja tehnološko zastarelo letalo, A380 uvaja novosti na vseh področjih. Uporabljeni so novi materiali, nov računalniško vodeni nadzor letenja, novi motorji, krila, sistemi za oskrbo s kisikom, varnostni sistemi (tobogani, sistemi za gašenje), izboljšana je tudi notranjost zaradi udobja potnikov (Airbus Customer Support, 7. 2. 2003, str. 1).

Poleg tehničnih novosti bo inovativna tudi opremljenost potniške kabine, ki bo imela 49 % več talne površine in 35 % več sedežev kot B747. Sedeži bodo širši in vsak bo opremljen s svojim naslonjalom za roke, potniki bodo dobili tudi večji prostor za noge. Na letalu bodo prostornejše sanitarije, na voljo bodo spalne kabine in prostori za počitek posadke, poslovno središče, opremljeno z najnovejšo komunikacijsko tehnologijo (Airbus Aircraft Families, Passenger Comfort, 7. 2. 2003, str. 1).

2.4.1 Materiali

Številne novosti v uporabi materialov bodo A380 omogočile občutno zmanjšanje teže kljub velikosti in prostornosti letala, hkrati je prav tako občutno napredovala aerodinamika letala. Boljša aerodinamika in manjša teža okvirja letala bosta omogočila manjšo porabo goriva, zmanjšano emisijo plinov v atmosfero in nižje operativne stroške. Airbus je kot eden prvih uporabil ogljikova vlakna pri izdelavi letal, pri A380 bodo omenjenih vlaken uporabili še več kot pri dosedanjih letalih. Z ogljikovimi³ vlakni ojačano plastiko⁴ (v nadaljevanju CFRP) bodo prvič uporabili za izdelavo osrednjega okvirja kril, kar bo omogočilo prihranek 1,5 tone v primerjavi z najboljšimi aluminijevimi zlitinami. CFRP bo prav tako uporabljen za izdelavo enotne oblike repa⁵ in bočnega krmila,⁶ horizontalnega stabilizatorja in višinskega krmila,⁷ prav tako bo uporabljen za izdelavo prečnih nosilcev med obema nadstropjema in neprepustna pregrada za vzdrževanje pritiska v kabini. Krila bodo prekrita z najboljšimi aluminijevimi zlitinami, trden prednji rob kril bo izdelan iz termo plastike, prav tako tudi sekundarni okvir trupa letala, na katerega je pritrjena notranja oprema letala. V razvojnih oddelkih še vedno preizkušajo različne možnosti uporabe termo plastike, ki bi jo lahko uporabili za izdelavo fiksnih prednjih robov horizontalnega in vertikalnega stabilizatorja.

Po ocenah bo 40 % letala A380 izdelanega iz zadnje generacije ogljikovih materialov in naprednih kovinskih zlitin, ki poleg prihrankov na teži omogočajo tudi daljšo življenjsko dobo posameznih delov letala ter večjo delovno zanesljivost, vzdržljivost ter lažjo popravljivost. Novi lahki in trpežni materiali bodo prvič uporabljeni v civilnem letalu po številnih preizkusih v testnih laboratorijih in uporabi v vojaške ter vesoljske namene. Zgornji sloj trupa letala bo prekrit s skrilnatim materialom GLARE, ki bo nanesen v več slojih in izmenično zlepljen z aluminijevimi in steklenimi vlakni. Poleg tega da ima GLARE okoli 10 % nižjo gostoto kot aluminij, kar bo prineslo prihranek pri teži okoli 800 kg, je tudi nadpovprečno trpežen in odporen proti poškodbam ter hkrati ognjeodporen. Preizkusi so pokazali, da se umetno narejena razpoka na krilu po tisoč poletih le malenkostno poveča. Omenjeni material je tudi odlično odporen proti koroziji, saj površinski nanos iz steklenih vlaken odlično ščiti površinski aluminijev plašč letala. GLARE je proizveden s toplotno vezavo, vendar ga je mogoče popravljati enako kot aluminij (Airbus Media A380 Technical Update, 7. 2. 2003, str. 1-3).

Dve poglobljeni študiji in številni poizkusi v laboratoriju ter v simulatorju so omogočili projektantom A380 premakniti središče težišča letala za 6 % proti zadku letala. Premik težišča skupaj s sistemom letenja fly-by-wire je omogočil skupni prihranek kar 40 m² površine na področju vertikalnega stabilizatorja, kar se kaže pri prihranku teže, hkrati pa

³ Karbonska vlakna so vlakna izdelana na osnovi kemijskega elementa ogljika.

⁴ S karbonskimi vlakni ojačana plastika: ang. Carbon Fibre Reinforced Plastics – CFRP.

⁵ Rep letala: ang. fin.

⁶ Bočno krmilo letala: ang. rudder.

⁷ Višinsko krmilo letala: ang. elevator.

ohranja stabilnost letala v zraku. Neto zmanjšanje teže letala, ki je posledica uporabe novih materialov, omogoča letalu A380 dvig okoli 240 ton skupne teže, poleg tega je 10 do 15 ton lažje, kot bi bilo podobno veliko letalo z uporabo tehnologije B747 (Airbus Media Technical Update, 7. 2. 2003, str. 1-3).

2.4.2 Sistemi letenja

Teža letal A380 je manjša tudi zaradi uporabe povišanega pritiska v hidravličnem sistemu. Prvič v zgodovini je v civilnem letalu uporabljen pritisk, ki meri 5.000 funtov na kvadratni palec⁸ (PSI), proti do sedaj uporabljenemu 3.000 PSI.

Povečanje pritiska omogoča prenos potrebne moči preko manjših cevni in hidravličnih delov. Zmanjšanje velikosti cevi, priključkov in ostalih delov je znižalo težo letala za eno tono, poleg tega je vzdrževanje lažje. Vojaška letala podobno, visokotlačno hidravlično tehnologijo, uporabljajo že vrsto let, uporaba v civilnem letalu je revolucionarna in preizkušena na številnih testih. Testi so pokazali, da večji pritisk ne povzroča degradacije hidravlične tekočine in razjed na cevni sistemih (Airbus Media Technical Update, 7. 2. 2003, str. 1-3).

Sistemi kontrole letenja so v letalu A380 novi. Letalo bo imelo kar štiri neodvisne osnovne sisteme kontrole letenja v dveh različnih konfiguracijah. Dva sistema bosta delovala na običajni, hidravlični pogonski sistem, medtem ko bosta dva sistema imela značaj lokalno električno-hidravličnega pogona za nadzor zunanosti. Letalo bo lahko letelo z uporabo kateregakoli od teh štirih sistemov, kar do sedaj še nikoli ni bilo uporabljeno ne v vojaškem ne v civilnem letalu.

Popolnoma nov bo tudi letalski generator s sistemom dvojne tuljave za proizvodnjo električne energije, ki bo bolj učinkovit v smislu termodinamičnih ciklov in prilagodljivosti med različnimi generatorji na zemlji in v zraku. Nov generator bo zavzemal manj prostora in bo bolj odporen proti poškodbam.

Letala so ponavadi opremljena z dvema takima klimatskima napravama, ki pretvarjata vroč visokotlačni zrak (črpan iz področja motorjev) v zrak s sobno temperaturo pod normalnim pritiskom. Namesto uporabe omenjenega, klasičnega sistema klimatskih naprav, so pri Airbusu razvili dvojni sistem klimatske naprave, kjer vsak paket zase izvaja posamezne funkcije omenjenega cikla preskrbe zraka. Tak sistem omogoča boljšo učinkovitost in zmanjšuje odvečnost sistemov (Airbus Media Technical Update, 7. 2. 2003, str. 1-3).

⁸ Merska enota za pritisk: kilogramov na kvadratni meter (ang.: pounds per square inch – PSI).

- Pound (slo.: funt)= 453,59 g

- Inch (slo.: cola)= 2,54 cm

2.4.3 Procesi izdelave

Airbus je posamezne postopke pri izdelavi letala A380 že uporabil pri proizvodnji ostalih letal iz airbusove družine. Tak primer je uporaba laserskega žarka za varjenje in spajanje vzdolžnega spodnjega dela trupa letala (pred tem so uporabljali običajne zakovice). Uporabljanje laserskega žarka omogoča prihranke na teži in hitrejšo proizvodnjo (osem metrov spajanja na minuto). Postopek vsebuje vgrajeno samodejno nadzorno enoto in poskusne izvedbe z namenom odkrivanja morebitnih napak. Glavna prednost omenjenega sistema varjenja je odprava zakovic, enega glavnih virov rjavenja in razpok zaradi utrujenosti materiala (Airbus Media Technical Update, 7. 2. 2003, str. 1-3).

2.4.4 Emisija plinov

Novo Airbusovo letalo bo poleg zadovoljevanja naraščajočih potreb po številu letalskih sedežev omogočalo zmanjšanje negativnega vpliva na okolje zaradi občutno zmanjšane hrupnosti letala in izpušnih emisij v ozračje. Kljub večji teži letala in večjemu potisku motorjev bo letalo A380 proizvajalo manj hrupa kot letalo B747, hkrati pa bo prevažalo od 30 do 50 % več potnikov. Certifikate za dovoljeno količino hrupa (ICAO, poglavje 3)⁹ bo novo letalo zlahka doseglo. Letalo lahko na tleh taksira samo z dvema motorjema. Pomožna enota za proizvodnjo električne energije bo mnogo manj hrupna kot dosedANJI modeli. Poraba goriva bo za 13 % manjša kot pri letalu B747, kar bo poleg stroškovnih prihrankov pomenilo tudi manjše emisije izpušnih plinov v ozračje. A380 bo prvo letalo na svetu, ki bo porabilo manj kot tri litre goriva na potnika na sto kilometrov (Airbus Media Technical Update, 7. 2. 2003, str. 1-3).

2.4.4 Potniška kabina

Potniška kabina bo v dveh nadstropjih v osnovni verziji ponujala 555 sedežev, razdeljenih v tri razrede – prvi, poslovni in ekonomski razred. Kabina bo moderno opremljena in bo ponujala več prostora potnikom, kar bo omogočalo več udobja na dolgih letih. Vsak sedež bo imel svoja naslonjala za roke, več bo tudi prostora za noge. Potnikom bo med letom na voljo telekomunikacijska oprema in program za prosti čas, računalniške igrice, filmi, možnost nakupa brezcarinskih izdelkov in igranje iger na srečo preko računalnika.

Oba nadstropja bo povezovalo stopnišče, možen bo prost prehod v moderno opremljen salon s točilnim pultom, prostorom za posedanje ob pijači in branje časopisov. Airbus za notranjo opremo in razporeditev sedežev nudi letalskim družbam več možnih različic, tako bo lahko japonska letalska družba za potrebe na domačih letih v letalo namestila 800 sedežev v enem ali dveh potniških razredih, le da bodo potniki deležni nekoliko manj udobja.

⁹ International Civil Aviation Organisation (ICAO): ang. Mednarodna organizacija civilnega letalstva

Slika 5. Prikaz dvonadstropne potniške kabine letala A380 (skupaj 555 sedežev v treh potovalnih razredih)

Zgornje nadstropje



Spodnje nadstropje



Vir: Airbus Cabin Layouts, 1. 6. 2003.

Potniška kabina ob tehnoloških inovacijah letala pomeni bistveno prednost pri nakupu, ker nudi udobje potnikom in povečuje zmogljivost letalske družbe.

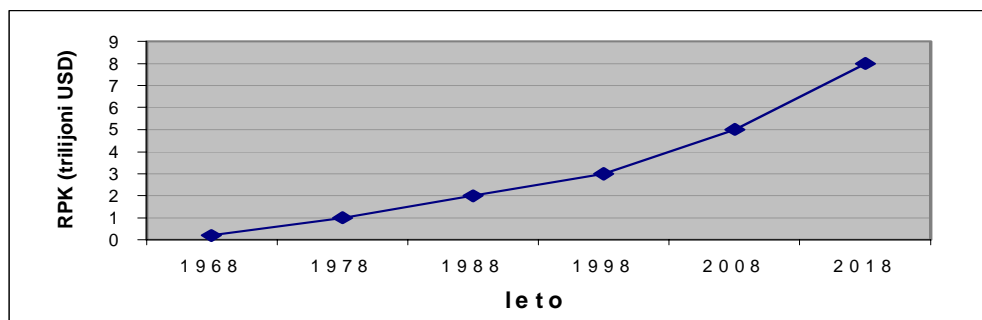
3. PRIHODNOST TRGA VELIKIH LETAL

Trg potniških in tovornih letal je izredno perspektiven. Splošna napoved rasti v prihodnosti za letalski promet je 5-% povprečna letna rast. Svetovni zračni promet se bo po napovedih v naslednjih 15 letih podvojil, v 20 letih pa potrojil. S tako rastjo se bodo v prihodnosti morali spopasti letalske družbe, letališča, zračne kontrole in proizvajalci letal (Airbus Briefing 2000, 14. 10. 2001, str. 2).

Rast v segmentu velikih letal bo verjetno pod vplivom številnih dejavnikov. Američani po 11. septembru 2001 napovedujejo manjše povpraševanje po letalih s 400 sedeži in več, saj so se močno poostriili varnostni ukrepi pregleda potnikov in prtljage, prav tako se vse bolj uveljavljajo neposredni poleti brez prestopanja na velikih in prezasedenih letališčih. Za take linije so bolj primerna srednje velika letala z velikim dosegom.

Proizvajalci letal so z nenehnimi tehničnimi izboljšavami letal, ki omogočajo večje hitrosti, manjšo porabo goriva in večjo zmogljivostjo odločilno vplivali na strmo rast letalskega prevoza v zadnjih 50 letih. Prelomno leto na trgu velikih letal je bilo leto 1970, ko je ameriški proizvajalec letal Boeing na trg pripeljal letalo B747 s 415 sedeži. Ta poteza je močno dvignila produktivnost v letalskem prometu, odtlej so bile izboljšave v produktivnosti manjše. To mrtvilo nakazuje na pravi čas za novo letalo, ki bo pospešilo napredek (Airbus Briefing 2000, 14. 10. 2001, str. 2).

Slika 6. Gibanje in napovedi svetovnega zračnega prometa v RPK (Revenue passenger kilometers = dohodek na kilometer (število potnikov pomnoženo s številom kilometrov, ki jih preletijo)



Vir: Airbus Briefing 2000, 14. 10. 2001, str. 2.

Napovedovanje potrebnega števila letal na podlagi rasti letalskega prometa je zelo zahtevno opravilo. Del rasti prometa je zasluga boljše zasedenosti letal in boljšega izkoristka zmogljivosti obstoječih flot, večina rasti letalskega prometa pa odpade na tako imenovano »fragmentacijo« (to je povečanje števila poletov in novih letališč), hkrati je povečana rast tudi zasluga povečanja zmogljivosti letal.

Trend v letalskem prometu je torej naslednji: zagotoviti vsem, da lahko potujejo kadarkoli in kamorkoli. To kaže na potrebo po letalih, manjših od letala B747, ki omogočajo letalskim družbam z nižjimi operativnimi stroški zagotoviti redne linije z leti med določenimi točkami. Prav za te potrebe trga je Airbus dal na trg letali A340-500 in A330-200, ki zadovoljujeta omenjene potrebe. Tako letalo ima tudi Boeing s tipom B777. Ker pa je večina ljudi, ki potujejo, občutljiva za ceno letalskih vozovnic, so se izoblikovale velike »hub-and-spoke« mreže,¹⁰ ki povezujejo večja mesta z nižjimi cenami letalskih kart. Rezultat takih mrež je potreba po zelo velikih letalih, ki omogočajo prevoz zelo velikega števila potnikov, zaradi česar letalske družbe poslujejo z nižjimi stroški. A380 bo prav gotovo zelo dobrodošla novost na omenjenih linijah (Figgen, 2000, str. 27-28).

Poglavitni trgi za letalo A380 bodo letalske družbe, ki imajo linije preko Atlantika in Pacifika, linije Azija–Evropa in notranje azijske linije. Na omenjenih linijah so danes letala B747 popolnoma zasedena. Prihod novega, večjega letala bo omogočil znižati operativne stroške letal, s tem bo imel pozitiven učinek na letalske družbe (Airbus Briefing 2000, 14. 10. 2001, str. 2).

¹⁰ Hub-and-spoke mreže: slo.: mreže žariščnih letališč.

3.1 TRG VELIKIH POTNIŠKIH LETAL

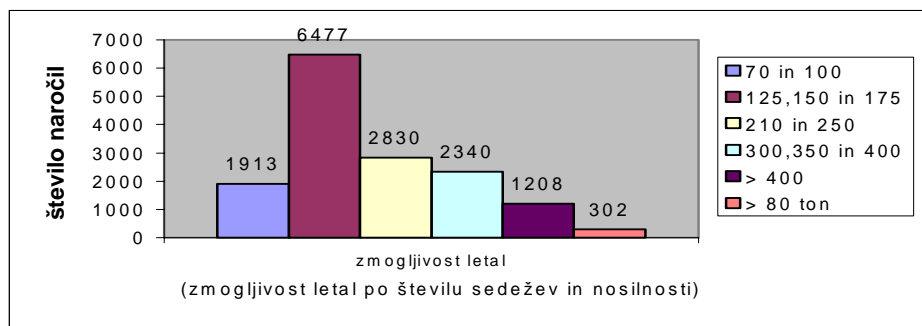
3.1.1 Povpraševanje po letalih

Številke o prihodnji rasti prodaje se med napovedmi Boeinga in Airbusa bistveno razlikujejo. Nekatero razlike v napovedih bom v tem poglavju diplomskega dela podrobneje izpostavil. Različne napovedi so prav gotovo posledica različnih ocen učinkov terorističnega napada na WTC v New Yorku 11. septembra 2001. Američani so bili po napadu prisiljeni zmanjšati flote in število zaposlenih. Ameriške napovedi o rasti letalskega prevoza po mojem mnenju pretirano vključujejo posledice napada, medtem ko pri evropskih napovedih tega ni zaslediti. Pomemben strošek po napadu predstavljajo zavarovanja letal, ki so se podražila, poleg tega so potrebne garancije držav za posamezno letalo.

Letalsko prevoznništvo se trenutno nahaja na sredini zelo dramatičnega kratkoročnega cikla. Celo pred terorističnim napadom 11. septembra 2001 je splošna svetovna gospodarska recesija negativno vplivala na dobičkonosnost letalskega prometa in letalske industrije. Leta 2001 je svetovni letalski promet padel za 4 %, v prvi polovici leta 2002 dosega negativno rast. Kljub črnim napovedim se globalizacija svetovne ekonomije in družbe nadaljuje, kar daje upanje na ponovno gospodarsko rast (Current Market Outlook, 12. 11. 2002, str. 4).

V naslednjih 20 letih naj bi se povpraševanje po civilnih letalih močno povečalo. Airbus napoveduje, da naj bi v tem časovnem obdobju prodali okrog 14.700 potniških letal in 750 tovornih letal, 40 % slednjih v kategoriji 80 ton in več, torej letal tipa B747 in A380. Trg velikih letal bo porazdeljen geografsko (področje Azije in Pacifika) in kapitalsko – 20 največjih letalskih družb na svetu naj bi kupilo več kot 75 % vseh proizvedenih letal. Pri tem je treba upoštevati tudi dosedanje prodajne uspehe Boeinga – v 30 letih jim je uspelo prodati 1.253 letal B747 (Machatschke, 2000, str. 98).

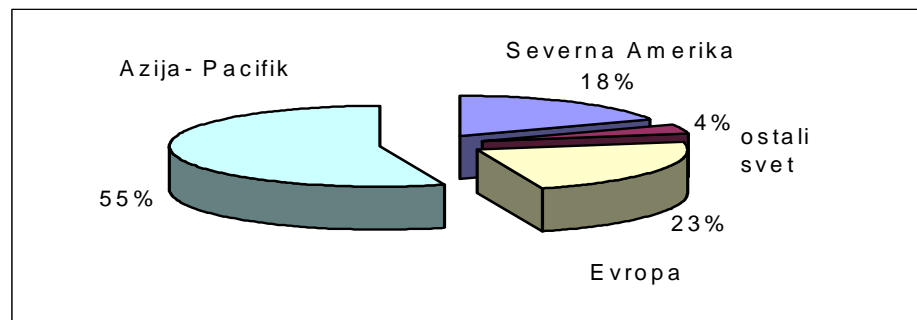
Slika 7. Napoved povpraševanja po letalih glede na število sedežev in po tovornih letalih z nosilnostjo večjo od 80 ton do leta 2020



Vir: Airbus Briefing 2000, 14. 10. 2001.

Predvideno povpraševanje po 1.200 potniških in 300 tovornih letalih z zmogljivostjo 80 ton in več predstavlja le 10 % naročil letal z zmogljivostjo 70 sedežev in več, hkrati pa kar 25 % tržnega deleža v prodaji, to je 320 milijard ameriških dolarjev. Prav zaradi omenjenega tržnega deleža, velikosti trga in strateških pomenov, je Airbus odločen prodreti na tržni segment velikih letal (Airbus Briefing 2000, 14. 10. 2001, str. 2).

Slika 8. Geografska in kapitalska porazdelitev trga letal



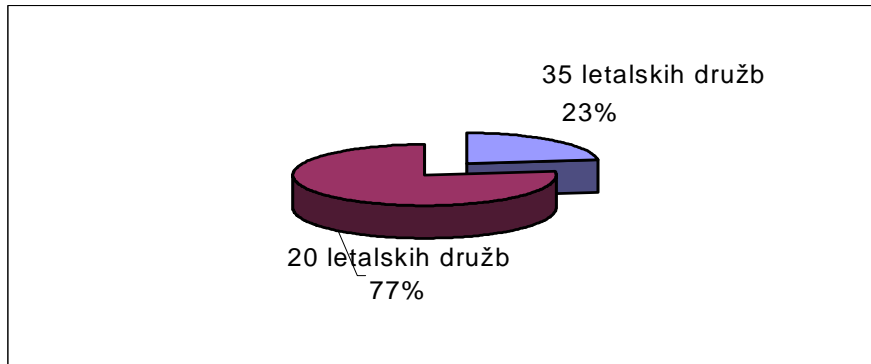
Vir: Airbus Briefing 2000, 14. 10. 2001.

Boeing v nasprotju z Airbusom napoveduje precej manjše povpraševanje po velikih letalih. Trg naj bi bil do leta 2020 pripravljen kupiti okrog 945 velikih letal tipa A380 in B747. Okrog četrtnina naročil naj bi bila rezervirana za tovorna letala. Trg letal z zmogljivostjo sedežev 400 in več naj bi se povečal šele okrog leta 2010 in naj bi do leta 2020 prenesel prodajo 330 potniških letal s 500 sedeži in več. Pri tem je treba upoštevati tudi podatek, da naj bi se svetovna flota letal do leta 2021 podvojila. To pomeni skupno 32.495 registriranih letal, od tega naj bi 17 % predstavljala manjša regionalna letala (danes jih je v skupni floti 7 %). Ostala letala z enim prehodom bodo predstavljala 57 % flote (danes 67 %), odstotek srednje velikih letal se bo z 19 % povečal na 22 %, delež velikih letal naj bi do leta 2019 z obstoječih 7 % padel na 4 % (Current Market Outlook, 12. 11. 2002, str. 4).

Največ povpraševanja v prihodnjih letih bo torej po manjših letalih, saj letalske družbe vzpostavljajo vse več rednih linij z velikim številom letov med dvema točkama. Ekonomsko sprejemljiva letala za take linije so manjša letala, ki omogočajo nižje operativne stroške in prav ti so danes pomemben dejavnik pri letalskem prometu, saj so se zaradi poostrenih varnostnih pregledov prtljage in potnikov močno povečali. Prav tako so je povečal čakalni čas pred vstopom v letalo.

Najhitreje raste povpraševanje po srednje velikih letalih, saj imajo omenjena letala danes zelo dolge domete (ang. long-range flights) poleg tega omogočajo poslovanje z nižjimi operativnimi stroški. Taka letala naj bi po napovedih Boeinga izpodrinila B747. Tako naj bi srednje velika letala pobrala v prihodnjih 20 letih $\frac{3}{4}$ vseh naročil. Pri tem je treba opozoriti še na razliko med številom naročil in višino investicijskih izdatkov za nakup letal zaradi različnih cen letal.

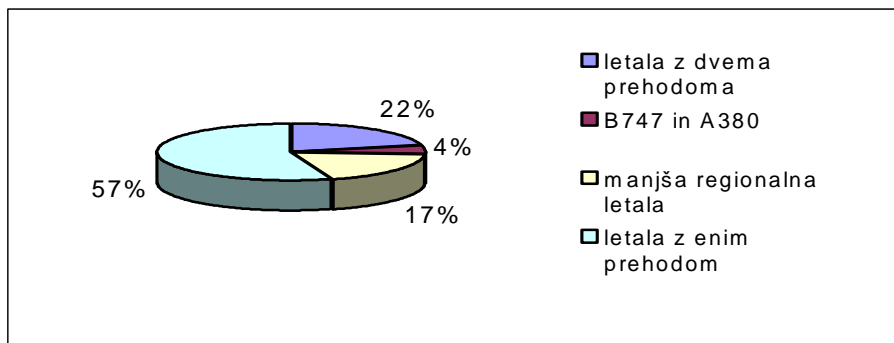
Slika 9. Koncentracija povpraševanja po kapitalski moči letalskih družb



Vir: Airbus Briefing 2000, 14. 10. 2001.

Investicije v velika letala bodo dosegle 13 % celotnih investicij za nakup novih letal, pri tem le 5 % celotnega števila naročil novih letal. Trg letal bo v prihodnjih 20. letih znašal kar 1,5 trilijona ameriških dolarjev, povprečna letna rast svetovnega letalskega prometa bo 4,9-%, tovornega prometa pa 6,4-%. Torej bo na svetovnem trgu letal po napovedi Boeinga do leta 2021 prodano 23.930 potniških in tovornih letal.

Slika 10. Prihodnje povpraševanje po letalih v % (od leta 2000 do leta 2019)



Vir: Current Market Outlook, 12. 11. 2002, str. 4.

Večja rast letalskega prometa v primerjavi z gospodarsko rastjo je posledica večjega števila letov. Večje število razpoložljivih letov pri posameznih letalskih družbah je spodbudilo potovanja z letalom. Večja ponudba, pogostejši leti, nove linije in krajše čakanje na tranzitne lete je povečalo zanimanje ljudi za potovanja z letali. Poleg boljše ponudbe so na rast pozitivno vplivale nižje cene letalskih vozovnic. Da bi letalske družbe povečale povpraševanje po letalskih vozovnicah, so leta 2002 cene vozovnic znižale na raven cen v letu 1988 (Urquhart, 2002, str. 2).

V primeru, da bi letalske družbe za podvojitvev letalskega prometa od leta 1985 do leta 1999 namesto večjega števila letov in novih linij uporabljala izključno večja letala, bi

stroški padli za dodaten odstotek letno. Vendar so dodatni prihodki zaradi novih, bolj pogostih letov najmanj tako visoki, kot so dodatni stroški. Če novi leti ne bi bili dobičkonosni, bi jih letalske družbe zaradi izgub prav gotovo ukinile. Seveda vedno ni tako, saj zaradi različnih interesov (gospodarskih in političnih) letalske družbe vzdržujejo nekatere nedobičkonosne linije. Američani tako na podlagi omenjenih podatkov napovedujejo neupravičenost in poslovno zgrešenost projekta A380, saj se od leta 1985 do danes povprečno število sedežev na letalih v flotah letalskih družb ni prav nič povečalo (Current Market Outlook, 12. 11. 2002, str. 4).

Poleg rasti letalskega prometa je v zadnjih letih močno rasla tudi letalska industrija in letalska proizvodnja. Povprečna letna rast je dosegala 5,1 % letno, pri tem pa je RPK¹¹ (dohodek na kilometer) po posameznih regijah rasel hitreje od BDP za 2 odstotni točki.

Značilno za panogo letalske industrije je, da se proizvodnja giblje v izrazitih ciklih. Prav zato je za napovedovanje prihodnjih dogajanj v panogi treba najprej ugotoviti, v kateri fazi cikla se panoga v trenutku napovedi nahaja. Dosedanja napovedovanja dajo slutiti, da se je panoga leta 2000 nahajala na vrhu cikla in da je v prihodnje mogoče pričakovati rahlo upadanje rasti, nato pa naj bi prišlo do stalne in visoke rasti, saj naj bi se svetovna flota do leta 2019 podvojila. Neodvisen kazalec rasti letalske industrije je prav gotovo gospodarska rast. Leto 1999 je svetu prineslo veliko zelo različnih ekonomskih dogajanj po posameznih svetovnih regijah. Japonska se je znašla v rahli krizi, a z znaki hitrega okrevanja, ki se sicer kasneje ni potrdilo. ZDA in Avstralija sta dosegali nadpovprečno gospodarsko rast, Evropa pa je z nekoliko nižjo rastjo od povprečja vendarle kazala znake prihodnje rasti. Južna Amerika se je v letu 1999 nahajala v krizi, ki ji tudi dolgoročno ni bilo videti konca. Na splošno se stanje v svetovnem gospodarstvu stabilizira, šoki, ki jih je povzročilo nihanje cene nafte, se umirjajo, trendi rasti so pozitivni. Trenutno seveda ni jasno, kakšne posledice bosta imela vojna z Irakom in virus SARS (Current Market Outlook, 12. 11. 2002, str. 4).

3.1.2 Rast in razvoj zračnega prometa

Poleg zračnega prometa bodo v prihodnje rasli tudi operacijski parametri, kot so hitrost, izkoriščenost letal, faktor polnjenja in povprečna dolžina leta. Vsi ti parametri so v preteklih dvajsetih letih nenehno rasli, Airbus napoveduje rast teh parametrov tudi v prihodnje:

- **Povprečna dolžina leta** so bo povečala od 1.370 km leta 1999 na 1.414 km leta 2009 ter na 1.444 km leta 2019.
- **Povprečna hitrost leta**, močno omejena zaradi prenatrpanosti, bo narasla od 611 km/h leta 1999 na 616 km/h leta 2009 ter na 620 km/h leta 2019.

¹¹ RPK: Revenue passenger x kilometers = dohodek na kilometer (število potnikov pomnoženo s številom kilometrov, ki jih preletijo).

- **Povprečni faktor polnjenja potnikov** se bo povečal od 70,3 % leta 1999 na 72,1 % leta 2009 ter na 73,5 % leta 2019.
- **Letna izkoriščenost letal** se bo povišala s povprečno 3.502 block¹² ur leta 1999 na 3.636 leta 2009 ter 3.736 leta 2019.

Rast operacijskih parametrov bo omogočila rast povprečnega letnega dohodka od kilometra (RPK) na vgrajeni sedež od 1,66 milijona ameriških dolarjev leta 1999 na 1,8 milijona ameriških dolarjev leta 2009 ter 1,92 milijona dolarjev leta 2019. Omenjeno predstavlja povprečno letno rast v produktivnosti potniškega sedeža za 0,8 % do leta 2009 ter 0,7 % do leta 2019. Letalske družbe bodo morale letno povečati število sedežev za 4,3 % do leta 2009 ter 4,1 % do leta 2019, kar bo povzročilo rast flote letalskih družb od sedanjih 1.852.600 sedežev na 4.168.700 leta 2019 (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 16).

Letalske družbe bodo do leta 2019 večale dnevno število letov na določeni liniji po 3,3-% letni povprečni stopnji, kar pomeni, da bodo do leta 2019 letalske družbe opravljale 90 % več letov kot danes. Da bi letalske družbe dosegle napovedano letno rast odhodov, bodo morale povečati število letal za 85 %, kar predstavlja 3,1-% povprečno letno rast števila letal. Napovedana 4,1-% povprečna letna rast števila sedežev pomeni, da bo povprečna letna zmogljivost letal rasla po 1,0-% stopnji, torej od 179 sedežev na letalo leta 1999 na 217 sedežev leta 2019 (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 20).

3.1.3 Obnova letalskih flot

Letalske družbe se običajno držijo načela, da letalo ostaja v uporabi do izteka ekonomske dobe. V resnici številne družbe težijo k mladi floti in zato svoja letala menjajo pred iztekom ekonomske dobe. V povprečju letalske družbe menjajo letala na 24 let od novega letala. Do leta 2019 naj bi bilo v uporabi le 13 % današnjih letal z najmanj 70 sedeži ali 1.338 letal od skupno 10.349 potniških letal. Do leta 2009 bo zamenjanih 4.515 potniških letal, od tega bo 1.644 potniških letal še naprej v potniški uporabi pri drugi letalski družbi, 1.166 letal bo predelanih v tovorna letala, 1.705 bo uničenih ali predanih v osebno uporabo premožnih posameznikov in podjetij. Do leta 2019 bo zamenjanih nadaljnjih 4.496 potniških letal, od tega jih bo 3.174 še naprej letelo pri drugih operaterjih, 2.389 jih bo spremenjenih v tovorna letala, 3.448 pa jih bo uničenih ali danih v zasebno uporabo.

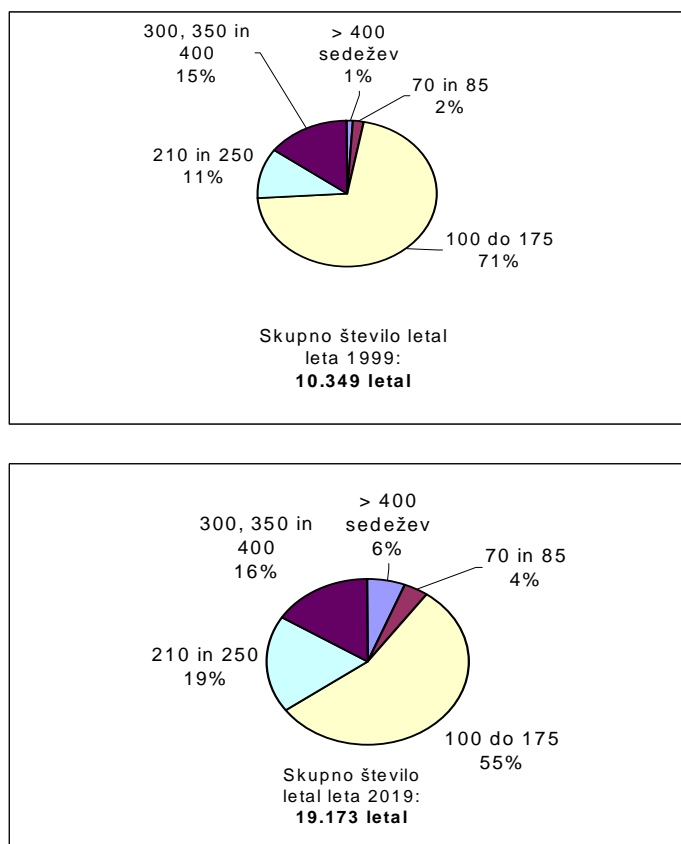
Tovorna letala imajo nekoliko daljšo ekonomsko dobo: 37 let za letala z običajno širino trupa ali 35 let za širokotrupna letala. Na tej podlagi bodo 703 tovorna letala izločili iz uporabe do leta 2009 ter nadaljnja 450 letala do leta 2019 (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 22).

¹² Block ura: čas, ko ima letalo prižgane motorje.

3.1.4 Razvoj svetovne flote potniških letal

Konec leta 1999 so imele letalske družbe, po oceni Airbusa, v lasti 10.349 potniških letal z vgrajenimi 1.852.600 sedeži. Število letal se bo do leta 2019 povečalo na 14.815 ter število sedežev na 4.168.700. Struktura flot se bo spremenila, povečalo se bo tudi število velikih letal. Zelo velika letala bodo do leta 2019 predstavljala zajeten del svetovne letalske zmogljivosti.

Slika 11. Rast deleža širokotrupnih letal po številu sedežev v svetovni floti od leta 1999 do leta 2019



Vir: The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 25.

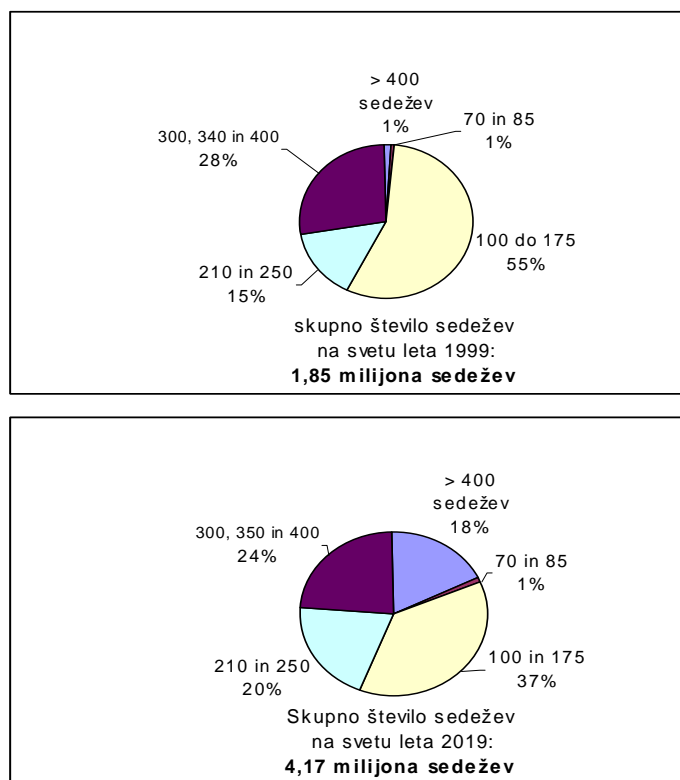
Velika letala bodo v prihodnje prispevala tudi velik delež k zmogljivosti svetovnih letalskih prevoznikov. Letalo A380 bo s 555 sedeži v osnovni verziji prav gotovo pomembno vplivalo na omenjeni delež.

Povpraševanje po potniških letalih bo torej v prihodnje naraščalo. V naslednjih letih bodo morale letalske družbe v svoje flote dodati 4.466 letal s skupno 981.700 sedeži, da bodo zadostile potrebam trga zaradi visoke stopnje rasti letalskega prometa. Poleg teh letal bo treba dokupiti še 4.515 letal s skupno 772.900 sedeži, da bodo letalski prevozniki lahko

nadomestili dotrajana letala. Do leta 2019 bo trg zahteval nakup 17.835 potniških letal s skupno 3.928.000 sedeži za obnovo in povečanje zmogljivosti svetovnih flot.

Delež števila sedežev zelo velikih letal v floti posameznih letalskih družb se bo od enega % leta 1999 povečal na 18 % leta 2019. Kljub temu bodo zelo velika letala predstavljala le 6,4 % flote potniških reaktivnih letal, torej manj od 7,3 %, kot jih danes predstavljajo potniška in kombi¹³ letala B747.

Slika 12. Porast deleža velikih letal v zagotavljanju zmogljivosti letalskih družb po skupnem številu sedežev od leta 1999 do leta 2019



Vir: The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 25.

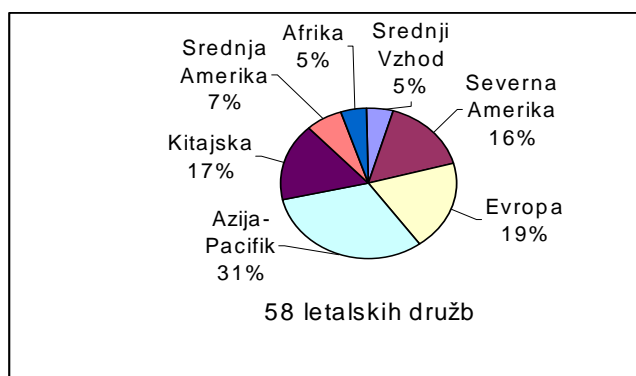
Največ, kar 35 % letal, bodo naročile letalske družbe Severne Amerike, evropske letalske družbe bodo naročile 30 % letal, regija Azija–Pacifik skupaj s Kitajsko 24 %, ostalih 11 % si bodo razdelile letalske družbe Latinske Amerike, Afrike in Bližnjega Vzhoda (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 28).

Prodaja velikih letal bo predstavljala 23 % celotnih svetovnih prihodkov prodaje letal. Na podlagi tega podatka se je konzorcij Airbus odločil, da projekta A380 ne bo ustavil, čeprav je v svojih napovedih znižal dolgoročno rast zračnega prometa za desetino odstotne točke. Airbus v naslednjih dvajsetih letih napoveduje povpraševanje po 575 letalih z

¹³ Kombi letala: letala s kombinirano strukturo potniškega in tovornega dela letala.

zmogljivostjo 500 sedežev, 404 letalih z zmogljivostjo 600 sedežev, 223 letalih z 800 sedeži in 33 letalih z zmogljivostjo 1.000 sedežev. Do leta 2019 naj bi 58 letalskih družb imelo zelo velika letala. Kar 28 od teh letalskih družb, torej skoraj polovica, bo delovala v azijsko–pacifiški regiji, Severna Amerika in Evropa bosta predstavljali le 37-% odstotni delež povpraševanja na trgu zelo velikih letal.

Slika 13. Delež letalskih družb, ki bodo v svojih flotah imele velika letala, po svetovnih regijah



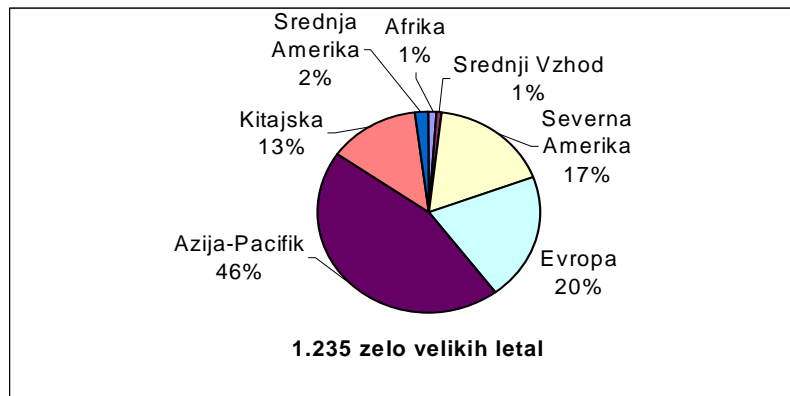
Vir: The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 37.

Azijsko–pacifiška regija (skupaj s Kitajsko) bo z 28 letalskimi družbami, ki bodo letele z zelo velikimi letali, predstavljala skoraj 50-% delež vseh letalskih družb z zelo velikimi letali. Družbe v Severni Ameriki in Evropi bodo skupaj predstavljale le 37-% delež trga. Letalske družbe, lastnice zelo velikih letal, bodo v svojih flotah v povprečju imele 21 zelo velikih letal. Absolutno število velikih letal v flotah bo imelo razpon od 108 do enega samega velikega letala v floti. Svetovna flota velikih letal bo močno koncentrirana, saj bo 10 največjih svetovnih letalskih družb posedovalo skoraj 60 % vseh velikih letal. Sestava flot bo v prihodnje torej zelo podobna današnji sestavi, saj ima 753 potniških letal tipa B747 v svojih flotah 47 letalskih družb. Število »jumbov« v teh letalskih družbah znaša od 76 do enega (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 38).

Do leta 2019 bodo povprečno letno dobavili 733 novih letal. Trg velikih letal bo do leta 2009 zahteval 360 novih letal v kategoriji nad 400 sedeži, do leta 2019 pa skupno kar 1.235 novih velikih potniških letal.

Velika letala bodo močno koncentrirana po posameznih linijah, saj bo le na 230 linijah letelo veliko letalo. Do leta 2019 bo na desetih največjih linijah letelo 170 velikih letal. Tokijsko letališče Narita bo s 116 zelo velikimi letali največji uporabnik velikih letal, saj je to letališče že danes prezasedeno. Sledi londonsko letališče Heathrow s 96 zelo velikimi letali (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 37).

Slika 14. Delež števila velikih letal po svetovnih regijah leta 2019



Vir: The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 37.

3.2 TRG VELIKIH TOVORNIH LETAL

Tovorni letalski promet bo v prihodnjih dvajsetih letih rasel s podobno intenziteto kot potniški promet. Število tovornih letal se bo do leta 2019 od 1.510 povečalo na 3.449 letal. Konkurenca na trgu zračnega tovornega letala bo prisilila operaterje k večji učinkovitosti tako v zraku kot na tleh. V naslednjih dvajsetih letih bodo po napovedih Airbusa iz uporabe umaknili 1.153 tovornih letal zaradi izteka ekonomske življenjske dobe. Za nadomestitev teh letal in usklajevanje z rastjo zračnega prometa bo treba proizvesti 3.092 novih tovornih letal. Vendar bo tri četrtine povpraševanja zadovoljilo povečanje zmogljivosti potniških letal, tako da bodo potrebna 703 nova tovorna letala za zadostitev potreb trga do leta 2019. Vrednost teh letal bo dosegla približno 96 milijard ameriških dolarjev (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 37).

Nasprotno od povpraševanja po potniških letalih dolgoročni trend nakazuje povečano povpraševanje po velikih tovornih letalih z zmogljivostjo nad 80 ton, povpraševanje po manjših tovornih letalih z zmogljivostjo do 30 ton ter med 30 in 50 tonami se bo zmanjšalo. Zmanjšanje povpraševanja po manjših tovornih letalih je logično, saj je nakup in vzdrževanje letal zelo drago, večja tovorna letala so ekonomsko donosnejša. Trg velikih tovornih letal bo rasel predvsem po letu 2009, ko bodo letalske družbe začele nadomeščati ekonomsko odslužena manjša letala z večjimi in bolj donosnimi letali. Svetovna tovorna flota bo do leta 2009 dosegala povprečno letno 4-% rast, po letu 2009 4,4-% povprečno letno rast.

Svetovno gospodarstvo bo tudi v prihodnje močno pod vplivom globalizacije. Sprejetje Kitajske v Svetovno gospodarsko organizacijo (WTO)¹⁴ predstavlja nadaljevanje omenjenega trenda. Vse boljše komunikacijske povezave, zmanjševanje zalog v podjetjih in manjša skladišča, naročanje in dostava v zadnjem trenutku ter vzpostavljanje linij med

¹⁴ WTO: World trade organisation: Svetovna gospodarska organizacija s sedežem v New Yorku, ZDA.

manjšimi letališči zagotavlja rast zračnega tovornega prometa. Zračni tovorni promet bo do leta 2019 rasel po 5,7-% povprečni letni stopnji. Do leta 2009 bo tovorni promet dosegel 6,1-% povprečno letno stopnjo rasti, po letu 2009 pa bo trg dozorel in dosegel 5,3-% povprečno letno stopnjo rasti.

Najhitreje rastoči trgi tovornega prometa so trgi, ki povezujejo Evropo in Severno Ameriko z azijsko-pacifiško regijo. Omenjeni trgi bodo do leta 2019 predstavljali 40 % svetovnega zračnega tovornega prometa, hkrati bodo predstavljali največje povpraševanje po velikih tovornih letalih¹⁵. Danes 55 % vsega zračnega tovora prepeljejo potniška letala, predvsem zaradi nenehnega zniževanja dovoljene količine potniške prtljage. Potniška letala večinoma vozijo tovor velike vrednosti (mobilni telefoni, osebni računalniki in računalniška oprema, manjši elektronski polizdelki itd.). Tudi v prihodnje bo hitro rastoča svetovna flota potniških letal predstavljala levji delež v ponudbi zračnega tovornega prometa, povprečna letna rast bo dosegla 5,4-% stopnjo.

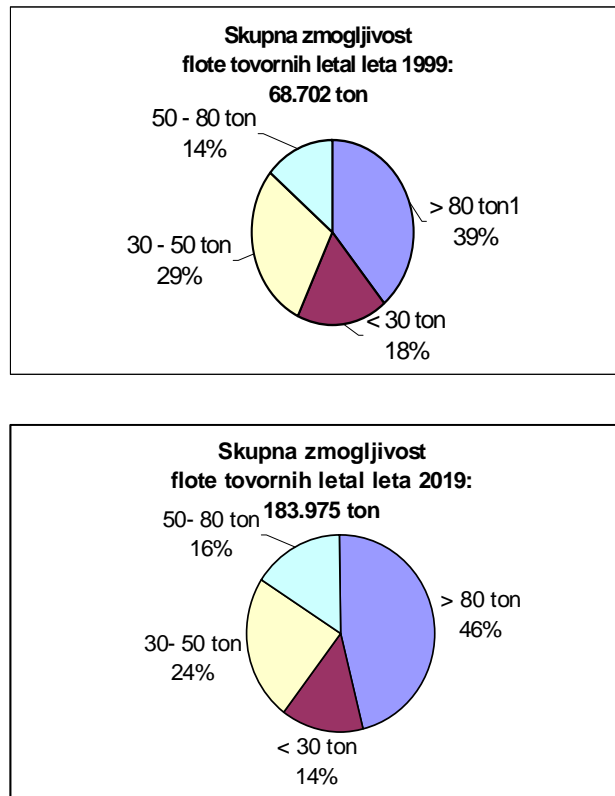
V nasprotju s potniškim zračnim prometom tovorni operaterji ne iščejo povečanja zmogljivosti s povečevanjem frekvence med posameznimi točkami, ampak s povečanjem zmogljivosti letal. V naslednjih dvajsetih letih se bo tako zmogljivost povprečnega tovornega letala povečala za 18 %. Zmogljivost tovornih letal se bo povečala na povprečno 53,3 tone z današnjih 45,5 tone. Svetovna flota tovornih letal bo do leta 2019 v povprečju letno dosegala 4,2-% rast, število tovornih letal se bo v omenjenem obdobju povečalo od 1.510 na 3.449 tovornih letal.

Skupna zmogljivost svetovne flote tovornih letal bo dosegla 5-% povprečno letno stopnjo rasti in bo do leta 2019 dosegla skupno 183.975 ton zmogljivosti. Leta 1999 je bila skupna zmogljivost svetovne flote tovornih letal 68.702 ton, povečanje zmogljivosti do leta 2019 torej kar za 115.276 ton. Od skupno 68.702 ton zmogljivosti v letu 1999 bo 22.301 ton na trgu še vedno leta 2019, več kot polovico zmogljivosti bodo predstavljala velika letala, predvsem zaradi dokaj nizke povprečne starosti, preostalih 46.401 ton bo treba nadomestiti. Skupno bo torej za povečanje zmogljivosti do leta 2019 zagotoviti 161.674 ton. Potniška letala bodo zagotovila 105.326 ton ali 65-% delež, povpraševanje po 56.348 tonah zmogljivosti pa bo odpadlo na novo zgrajena tovorna letala. Več kot dve tretjini povpraševanja po povečanju zmogljivosti bodo zagotovila velika letala z zmogljivostjo nad 80 ton (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 43).

Velika letala bodo postopoma prevladala v sestavi flot tovornih letal. Delež velikih tovornih letal (z zmogljivostjo nad 80 ton) v skupni zmogljivosti flot tovornih letal se bo z 39 % leta 1999 povečal na 46 % leta 2019.

¹⁵ Veliko tovorno letalo: letalo z zmogljivostjo nad 80 ton.

Slika 15. Delež posamezne skupine tovornih letal po zmogljivosti v tonah v skupni zmogljivosti svetovne flote tovornih letal

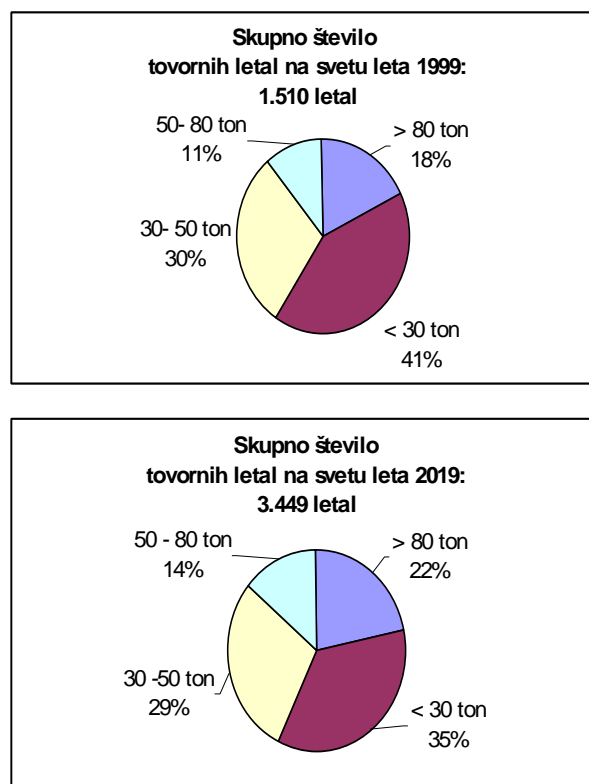


Vir: The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 54.

Deleži manjših tovornih letal se bodo zmanjševali. Absolutno gledano bodo številčno še vedno prevladovala manjša tovorna letala, vendar se bo njihovo prevladovanje postopoma zmanjševalo. Delež števila velikih letal v svetovni floti tovornih letal se bo do leta 2019 povečal od 18 na 22 %.

Skupno bo do leta 2019 treba proizvesti 703 novih tovornih letal, 45 % teh bodo letala tipa B747 in A380. Skupno bo vrednost posla z novimi velikimi tovornimi letali preseгла 96 milijard ameriških dolarjev, od tega bo 61 milijard dolarjev predstavljal posel z zelo velikimi tovornimi letali. Airbus poleg tega napoveduje tudi predelavo 2.389 starejših potniških letal v tovorna letala. Vrednost dela bo znašala približno 17 milijard dolarjev. Trg tovornih letal je vsekakor zelo pomemben in mu bo v prihodnje treba posvetiti posebno pozornost. Prav lahko se zgodi, da bo prav uspeh na trgu tovornih letal zagotovil potrebna finančna sredstva za razvoj novih letal in nove tehnologije. Poleg tega bodo tudi vojaška naročila pomembno vplivala na poslovni uspeh proizvajalcev letal in ustvarjeni letni dohodek (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 55).

Slika 16. Delež števila tovornih letal po zmogljivosti v tonah v skupnem številu flote tovornih letal



Vir: The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 54.

Gospodarska rast in »just in time« proizvodnja povečujejo zahteve trga po hitrih in učinkovitih logističnih rešitvah. Tovorna letala omogočajo zelo hitro dostavo tovora v najbolj nedostopne dele sveta.

4. POLOŽAJ LETALSKEGA PREVOZA V SVETOVNEM GOSPODARSKEM PROSTORU

Kratkoročni cikel, v katerem se trenutno nahaja letalska industrija, je eden najbolj živahnih v zgodovini. Svetovna gospodarska recesija je že pred 11. septembrom 2001 povzročila težave letalskim družbam in proizvajalcem letal, po napadu pa so se znašli v krizi. Na rast zračnega prometa pomembno vpliva gospodarska rast, ki trenutno pada po vsem svetu ter vojna v Iraku. Leta 2004 naj bi rast zračnega prometa zopet zavzela trend, ki ga je zapustila v letu 2001. Posledice napada na WTC naj bi se omilile, ljudje naj bi zopet pridobili zaupanje v potovanja z letali. Kljub temu bo napad vendarle vplival na višino RPK v letu 2021: ta bo za 2 % nižji kot bi bil brez terorističnega napada. Omenjeni podatki kažejo na to, da je letalska industrija precej odvisna od dogajanja v širšem ekonomskem prostoru (Current Market Outlook, 12. 11. 2002, str. 11).

Vojna v Iraku in trenutne razmere s smrtonosno pljučnico SARS v Aziji, ki je najperspektivnejši trg za A380, ne obetajo letalskim prevoznikom in s tem proizvajalcem letal nič dobrega. Napovedana gospodarska rast Kitajske bo nižja za približno 2 odstotni točki od napovedane, kar bo verjetno vplivalo tudi na prihodnja naročila novih letal. Airbus je kljub temu odločen pripeljati letalo A380 ne trg, ki je po njihovem mnenju zrel za dostojnega naslednika B747, ki je tehnološko zastarel.

4.1 RAST LETALSKEGA PROMETA PO SVETOVNIH REGIJAH

Povprečna letna svetovna gospodarska rast bo do leta 2021 dosegala različne stopnje rasti po posameznih svetovnih regijah. Najhitrejšo rast pričakujemo v Aziji, kjer bodo številne države prešle iz recesije. Predvsem Kitajska bo v prihodnje dosegala visoko gospodarsko rast: povprečna letna rast do leta 2009 naj bi dosegala presenetljivih 9,2 %. V naslednjih dvajsetih letih naj bi tako zračni promet rasel po 8,1-% povprečni letni stopnji. Virus SARS omenjene trende postavlja pod vprašaj, vendar je sredi leta 2003 že moč čutiti umirjanje na azijskem trgu. Predvsem pomemben je podatek, da bodo morale letalske družbe v azijsko-pacifiški regiji povečati povprečno velikost letal za 65 sedežev do leta 2019, saj bi manjša letala ob napovedani stopnji rasti morala leteti na linijah bolj pogosto, to pa zaradi natrpanosti zračnega prostora in prezasedenosti letališč na bo mogoče. Kitajske letalske družbe bodo bolj kot velikost letal povečevale število letal v svojih flotah. Omenjen podatek je vsekakor zelo pomemben za konzorcij Airbus, ki bo z letalom A380 predstavil ugodno rešitev za prezasedenost letal (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 16).

Povprečna letna rast prometa na potniški sedež bo v azijsko-pacifiški regiji dosegala 1,1 % do leta 2019, na drugi strani bo sicer zelo produktivna severnoameriška regija dosegala le 0,6-% povprečno letno rast. Kitajska bo morala do leta 2019 povečati število sedežev s 97.100 na 380.600, da bo lahko zadostila zahtevam trga in napovedani 7,7-% povprečni letni stopnji dohodka na kilometer (RPK). Kitajska bo s 490 letal leta 1999 potrojila število letal v floti na 1.600 letal leta 2019.

Airbus in Boeing se zaradi zelo ugodnih napovedi v Aziji že spopadata za potencialne kupce, pri tem uporabljata številne finančne in politične poslovne prijeme. Pri pridobivanju naročil je v zadnjem času uspešnejši Airbus, saj pri sklepanju pogodb uporablja možnosti nakupa brez obveznosti, brezplačno šolanje pilotov na Airbusovih tipih letal, popuste na število naročenih letal in številne politične prijeme od vlad članic Evropske unije (The Global Market Forecast, 25. 5. 2001, str. 17).

Singapore Airlines in Qantas Airways bosta prvi letalski družbi azijsko-pacifiške regije, ki bosta vključili A380 v svojo floto. Omenjeno letalo bo letelo na čez oceanskih linijah do Evrope in ZDA, posebna linija bo povezovala Avstralijo z Veliko Britanijo in ZDA.

4.2 AIRBUSOV PRODAJNI USPEH NA SVETOVNEM TRGU

Leta 2002 je Airbus presegel načrtovano količino prodaje s 303 prodanimi letali 64 letalskim družbam. Skupaj je Airbus od ustanovitve do konca leta 2002 prodal 3.127 letal in iztržil skupaj 19,4 milijard evrov. Rast prodaje je bila skokovita: v prvih 23 letih je prodal 1.000 letal, v naslednjih šestih letih naslednjih 1.000, za naslednjih 1.000 je potreboval samo tri leta (Airbus Media, Business and Industrial Aspects, 16. 5. 2003, str. 1-2). Prodajni uspeh ni samo plod tehnološko izpopolnjenih letal, temveč tudi ugodnih finančnih pogojev nakupa letal. Airbus ob podpisih pogodb doda brezplačno šolanje pilotov, možnost nakupa dodatnih letal brez obveznosti, ugodna finančna posojila in lizing, odlične servisne pogoje in dobavo rezervnih delov, šolanje mehanikov in pomoč pri prodaji rabljenih letal.

Evropa je preko Airbusa Ameriki dokazala, da je sposobna velikih projektov in tehnološko zahtevnih podvigov. Proizvodnja letal je bila od nekdanjega predmeta prestiža, ključ do razvoja novih tehnologij in vodilo političnega in gospodarskega vpliva. Uspeh Airbusa se kaže v prodajnih številkah in večanju tržnega deleža. Letalo A380 je končni udarec ameriški letalski industriji. Boeing je sprva nameraval povečati in posodobiti letalo B747 s projektom B747X, vendar je ameriški proizvajalec po nekaj letih spoznal, da tehnološko in finančno ne more premagati Airbusa in letala A380. Zato se je Boeing leta 2001 odločil na trg pripeljati novo letalo, ki bi zaustavilo uspeh in napredek Airbusa. Marca leta 2001 je bil uradno preklican projekt B747X in še isti dan napovedan projekt Sonic Cruiser, letalo z zmogljivostjo od 200 do 250 sedežev in doseganjem podzvočne hitrosti (podzvočna hitrost je Mach¹⁶ 0,95, medtem ko ostala reaktivna letala dosegajo hitrost Mach 0,83).

Slika 17. Boeingovo projektno letalo Super Sonics, ki so ga opustili



Vir: Boeing Sonic Cruiser, 5. 6. 2003.

¹⁶ Mach je enota za hitrost (hitrost večja od hitrosti zvoka: Mach > 1, podzvočna hitrost: Mach < 1).
Hitrost zvoka: 330 m/s - 1 Mach.

Razvojni stroški so bili ocenjeni na 10 milijard ameriških dolarjev, kar bi bil velik finančni zalogaj zaradi upada prihodkov pri prodaji potniških letal (predvsem letala B777, B757 in B767) in posledic terorističnega napada na WTC v New Yorku septembra 2001. Boeing je bil zaradi prevelike porabe goriva letala Sonic Cruiser in previsokih stroškov vzdrževanja leta 2002 prisiljen umakniti projekt in priznati dokončen tehnološki in razvojni poraz proti Airbusu (Flug Revue, Aircraft Gallery: Boeing Sonic Cruiser, 2. 6. 2003). Evropa je s tem potrdila nadvlado v proizvodnji letal in silovit napredek v razvoju novih tehnologij.

Boeing se je, kot že večkrat v preteklosti, ponovno osredotočil na proizvodnjo vojaških letal, ki je dober vir dohodka in hkrati način podpiranja največjega ameriškega proizvajalca letal od ameriške vlade. Po 18 mesecih pogajanj je ameriško obrambno ministrstvo maja 2003 z Boeingom podpisalo pogodbo o nakupu 100 prirejenih letal B767 – tankerjev za prevoz goriva. Vrednost posla je 16 milijard dolarjev, skupaj bo leta 2003 dohodek z vojaškimi naročili prvič v 86- letni Boeingovi zgodovini presegel polovico vseh prihodkov. Omenjen podatek jasno kaže na trenutno usmerjenost Boeinga v proizvodnjo vojaških letal, saj nikakor ni uspel najti odgovora na tehnološko naprednejša Airbusova civilna letala (Lunsford, Squedo, 2003, str. 10).

Letalska razstava v Parizu (Paris Air Show), ki je potekala letos od 15. 6. do 22. 6., daje najboljši odgovor na vprašanje, kaj se bo dogajalo z letalsko industrijo in letalskim prometom v prihodnje hkrati pa izpostavlja politično ozadje panoge. Ameriški proizvajalci letal se letos zaradi francoske omahljivosti pri podpori vojne v Iraku niso udeležili razstave, kar bo poglobilo razdor med ZDA in Evropo.

Airbus je uspel v prvih nekaj dneh dobiti naročila za 156 letal, medtem ko je Boing iztržil naročila za 36 letal. Leto 2003 bo prvo v dolgoletni zgodovini rivalstva med Boeingom in Airbusom, da bo Airbus prodal več letal kot Boeing. Kljub ugodnim naročilom Airbus priznava, da se panoga nahaja v najslabšem položaju od obstoja, hkrati pa ugotavlja, da kriza ni tako velika, kot so predvidevali v začetku leta 2003 ob izbruhu epidemije atipične pljučnice SARS in vojne v Iraku (Easen, 16. 6. 2003, str. 1-2). Napovedi o rasti panoge, ki sta jih izdelala Airbus in Boeing leta 2000 ter leta 2001 po napadu na WTC, tako ostajajo enake, le da bo od 3 do 5 letni zamik. Panoga naj bi tako dosegla predvidene rezultate okrog leta 2025, trend naj bi ujel stopnjo rasti iz leta 2000 v letu 2005. Delnice Airbusa so po 11. septembru 2001 padle za 43 %, delnice Boeinga za 23 %, kar je posledica odličnega sodelovanja med Boeingom in Pentagonom, ki vojaška naročila daje izključno ameriškim proizvajalcem letal. Airbus se opira na prodajo civilnih letal, kjer trenutno dosega vzpodbudne prodajne rezultate, hkrati pa zaradi poglobljene krize znotraj NATA upa na 66 % povečanje prodaje vojaških letal na evropskem trgu v prihodnjih treh letih (Airbus–Boeing Rivalry Hots Up, 10. 6. 2003, str. 1-2).

Umik Boeinga s tekme na področju velikih letal daje prosto pot letalu A380, za katerega so pri Airbusu do maja 2003 dobili 114 naročil, ob morebitnem podpisu pogodbe z Malaysia Airline in Qatar Airways bo skupno število naročil 124. Projekt A380 ni več ogrožen,

zadnje naročilo s strani Emirates Airline za 41 letal v vrednosti 9 milijard ameriških dolarjev, od tega 21 letal A380, potrjuje prodajni uspeh Airbusa. Boeing kljub neuspehu na segmentu velikih letal in dajanju večje pozornosti proizvodnji vojaških letal vztraja na trgu civilnih letal. Ob umiku projekta Super Sonic so se odločili za novo potniško letalo B7E7 Dreamliner, ki bo imelo zmogljivost od 200 do 250 sedežev in bo omogočalo letalskim družbam prihranke operativnih stroškov zaradi nizke porabe goriva in nižjih stroškov vzdrževanja.

SKLEP

V diplomskem delu prikazana tekmovalnost Boeing–Airbus je posledica odločenosti evropskih držav, ki sodelujejo v konzorciju Airbus, da v tehnološkem, gospodarskem in političnem smislu dohitijo in prehitijo ZDA. Letalska industrija je od začetka podvržena prikritim vplivom politike in kapitala, sedaj pa še posebej vidna zaradi nesoglasij glede vojne v Iraku in bojkotom udeležbe večjih ameriških proizvajalcev letal na letalski razstavi Pariz 2003. Bolj kot kadarkoli so trenutno vidni vplivi tudi drugih, splošnih globalnih vplivov. Teroristični napad na WTC 11. septembra 2001 je dodobra omajal stabilnost letalske industrije, saj so bile številne letalske družbe prisiljene odpustiti večje število zaposlenih, ukiniti nedonosne linije in preklicati naročila novih letal.

Ko se je že dozdevalo, da se posledice napada na WTC umirjajo, je letalsko industrijo leta 2003 pretresel napad na Irak, nekoliko kasneje še virus SARS. Število potnikov se je zato drastično zmanjšalo, letalske družbe so prisiljene združevati lete in ukinjati linije. V tako nestabilnem času je zelo težko napovedovati prihodnost letalske industrije, njeno rast in višine investicij v nove tehnološke izume. Napovedi o rasti panoge, ki sta jih izdelala Airbus in Boeing leta 2000 in leta 2001 po napadu na WTC ter so temelj diplomskega dela, tako ostajajo enake, le da bo od 3 do 5 letni zamik. Panoga naj bi tako dosegla predvidene rezultate okrog leta 2025. Airbus in Boeing se sedaj še bolj kot ponavadi opirata na politično pomoč. Boeing preko vojaških naročil pridobiva potrebna sredstva za preživetje in razvijanje civilnih letal, Airbus preko subvencij, posojil in davčnih olajšav skupaj z iztržkom prodaje manjših letal (predvsem A320) nadaljuje načrtano proizvodnjo letala A380.

A380 dokončno ruši enega najstarejših monopolov na svetu – Boeingovo super letalo B747. A380 združuje najsodobnejšo tehnologijo, nove lahke in trajne materiale, motorje, ki so manj hrupni, varčnejši in okolju bolj prijazni, sodobne proizvodnje procese in prodajne prijeme. Airbus naročnikom letal omogoča ugodne finančne pogoje nakupa, brezplačno šolanje pilotov in ne sankcionirano odstopanje od pogodb.

A380 bo imel nosilno zmogljivost 555 potnikov v osnovni verziji s tremi potniškimi razredi in doletom 14.800 km. Tovorna različica A380 bo imela nosilnost tovora do 150

ton in dolet 10.400 km. Razvoj letala je zahteval 10,7 milijarde ameriških dolarjev, kar je posledica stroškov razvoja novih tehnoloških rešitev in materialov, ki bodo omogočali daljšo življensko dobo in lažje vzdrževanje letal.

Evropa je preko Airbusa Ameriki dokazala, da je sposobna velikih projektov in tehnološko zahtevnih podvigov. Proizvodnja letal je bila od nekdaj predmet prestiža, ključ do razvoja novih tehnologij in vodilo političnega in gospodarskega vpliva. Uspeh Airbusa se kaže v prodajnih številkah in večanjem tržnega deleža. Letalo A380 je končni udarec ameriški letalski industriji, ki se je začasno osredotočila na proizvodnjo vojaških letal. Ko se bodo razmere na svetovnem trgu umirile in ko bodo odpravljene posledice terorističnih napadov, vojne v Iraku in virusa SARS, zopet lahko pričakujemo nove investicije ameriških proizvajalcev letal v razvoj civilnih letal, s tem pa oživitev konkurenčnega boja Airbus–Boeing oziroma ZDA–Evropa na področju civilnih letal.

LITERATURA

1. Allan, Ian: Airbus Briefing. Aircraft Illustrated, USA, 04(1998), str. 76-82.
2. Barry, James: Ground War at Air Show. International Herald Tribune, Frankfurt, 23.-24. 6. 2001, str. 1.
3. Dokuzov, Elena: Airbus v okviru evropskih integracijskih tokov. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1998, str. 1-24.
4. Donoghue, J. A.: Foregared: A3XX has sufficient launch orders. ATW(Air Transport World – The Magazine of Airline Management), Washington, 01(2001a), str. 9.
5. Donoghue, J. A.: Rolls-Royce Trent 500. ATW(Air Transport World – The Magazine of Airline Management), Washington, 01(2001b), str. 9.
6. Figgen, Achim: Erste Kunde fuer den Airbus-Jumbo. Industrie & Technik, Frankfurt, 6(2000), str. 27-28.
7. Krmelj, Miloš: Boeing ob posel stoletja. Slovenske novice, Ljubljana, 30. 10. 2001, str. 8.
8. Lunsford, J. Lynn, Squeo Anne Marie: Military Pacts Buoy Boeing. The Wall Street Journal Europe, London, 27. 5. 2003, str. 10.
9. Machatschke, Michael: Geburt eines Giganten. Manager Magazin, Frankfurt, 11(2000), str. 88-98.
10. Osolnik, Marko: Posel stoletja za Lockheed. Delo, Ljubljana, 30. 10. 2001, str. 1.
11. Pavlin, Barbara: Letalska industrija, največje naročilo za Airbuse v Evropi. Gospodarski vestnik, Logistika in transport, Ljubljana, 08(2002), str. 1.
12. Perkič, Štefan: Boeing in Airbus: Tehnološka in ekonomska tekma in vloga države. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1998, str. 21-23.
13. Urquhart, Lisa: Easy Jet ordered Airbus. Financial Times, London, 14. 10. 2002, str. 2.
14. Vogt, Dieter: Bis an die Schmallmauer, aber nicht hindurch. Frankfurter Allgemeine Zeitung, Frankfurt, 15. 2. 2002, str. 16.

VIRI

1. Airbus. [URL: <http://www.airbus.com>], 2000, 2001, 2002, 2003.
2. Airbus-Boeing Rivalry Hots Up. [URL: <http://www.cnn.com/2003/WORLD/europe/06/10/paris.airshow.airbus.boeing.reut/>], 10. 6. 2003.
3. Associated Press: Airbus Industrie Receives Orders For 44 Planes Valued at \$4.2 Billion. The Wall Street Journal Europe, London, 7-8. 9. 2001, str. 4.
4. Boeing. [URL: <http://www.boeing.com>], 2000, 2001, 2002, 2003.
5. Boeing Sonic Cruiser. [URL: http://members.lycos.co.uk/aerospace21/boeing/sonic_cruiser.html], 5. 6. 2003.
6. Current Market Outlook. [URL: <http://www.boeing.com>], 25. 11. 2002.
7. Easen Nick: Air Show Rolls Out in Paris. [URL: <http://cnn.com/2003/WORLD/europe/06/13/paris.airshow.preview/index.html>], 16. 6. 2003.
8. Pesztor Andy, Michaels Daniel: GE is Prepared to Invest \$1 Billion To Develop Engine for Sonic Cruiser, The Wall Street Journal Europe, London, 22-23. 6. 2003, str. 7.
9. Rumble Over Tokyo. Business Week, London, 2. 4. 2001, str. 60.
10. The Airbus Global Market Forecast. [URL: <http://www.airbus.com>], 12. 10. 2001.

SLOVAR TUJK

Carbon fibre: Ogljikovo vlakno
Concurrent Engineering: Hkratna proizvodnja
Cruiser: Križarka
Elevator: Višinsko krmilo
Fin: Rep
Fly-by-wire: Digitalni sistem samokontrole leta
Forecast: Napoved
Long: Dolg, dolžina
Market: Trg, tržišče
Mile: Milja
Range: Domet, doseg
Passenger: Potnik
Revenue: Dohodek
Rudder: Bočno krmilo
Sonic: Zvočen
Stretch: Natezanje, daljava

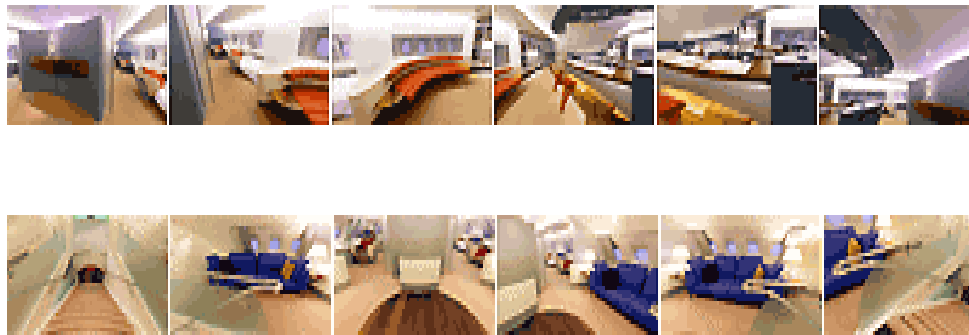
PRILOGA

Priloga 1. Slika pilotske kabine Airbusovih letal s fly-by-wire sistemom



Vir: Airbus Aircraft Families Introduction. [URL: http://www.airbus.com/product/a380_flight_deck.asp], 20. 6. 2003.

Priloga 2. Slike potniške kabine letala A380



Vir: Airbus Passenger Comfort. [URL: http://www.airbus.com/product/a380_comfort.asp], 20. 6. 2003.

Priloga 3. Dimenzije potniškega letala A380

DIMENZIJE LETALA A380

	m
Skupna dolžina	73m
Dolžina kabine	50,68m
Premer trupa	7,14m
Maks. širina kabine spodnjega nadstropja	5,58m
Maks. širina kabine zgornjega nadstropja	5,92m
Višina	24,1m
Kolosek	14,3m

DIMENZIJE KRIL

	m
Razpon kril	79,8m
Površina kril	845m ²

TEŽA LETALA

	tone
Maks. teža pri vzletu	560
Maks. teža pri pristanku	386
Maks. teža brez goriva	361
Teža praznega letala	276,8
Dovoljena teža tovora	66,4

OSNOVNI PODATKI

Motorji	Trent 900/GP 7 000
Osnovno število sedežev (trije razredi)	555
Dolet (ob max. številu potnikov)	14 800km

Vir: Airbus A380 Characteristics. [URL: <http://www.airbus.com/product/a380/specifications.asp>], 20. 6. 2003.