

Türk Bölgesel Yolcu Uçağı Çalıştayı İhtiyaç Değerlendirmesi

Can EREL

Teknoloji ve İş Geliştirme Direktörü
myTECHNIC, İstanbul
can.ereel@mytechnic.aero

Türk Bölgesel Yolcu Uçağı Çalıştayı "İhtiyaç" Paneli 18 Mayıs 2010

Küresel Ekonomi Işığında Havacılık Endüstrisi

2010 yılı ilk çeyreğinde olumlu yönde pek çok işaret olsa da;

- 1923 yılından bu yana (86 yılda);
 - Dünyada (tümünden ya da büyük ölçüde) 26 adet,
 - Türkiye'de (küresel veya ulusal nedenlerle) 15 adet, ekonomik/politik kriz yaşandığı,
- Krizlerin ortalama 3 yıl sürdüğü varsayılır ise,
 - Dünyadaki 26 krizin 78 yıl,
 - Türkiye'de 15 krizin 45 yıl, etkili olduğu,
- Bu krizlerin % 90'ı 1960'tan sonra meydana geldiğinden 1960'lı yıllar ve sonrasında doğanlar için krizin bir yaşam parçası değil, yaşamın kendisi olduğunu kabul edenler için, "Küresel Kriz" tartışma platformlarının en güncel konusu olmaya devam edecektir.

Havacılık endüstrisi, krizden en çok etkilenen endüstri olarak değerlendirilmektedir. Ancak, diğer bir bakış açısı ile oluşan rekabet şartları sonucu havacılık endüstrisi krizden çıkışın da en büyük etkilerinden ve en önemli göstergelerinden birisidir.

Havacılık endüstrisinin son kırk yıl içinde yaşadığı krizlerin etkisi ile dayanıklılığı artmış ve esnekleşmiştir.

International Air Transport Association (IATA) Mart 2010 ayı raporunda küresel ölçekte;

- Yolcu talebinde %5,6 artış (2009 yılında %2,9 kayıp yaşanmıştır),
 - Kargo talebinde %12 artış (2009 yılında %11,1 kayıp yaşanmıştır),
- öngörmüştür.

IATA Aralık 2009 içinde 5,6 milyar US\$ seviyesinde öngördüğü 2010 kaybını Mart 2010 raporunda yarıya düşürerek 2,8 milyar US\$ olarak ilan etmiştir.

Bu değerlendirmelerin yapılması sonrasında yaşanan son gelişme, İzlanda'nın güneyindeki "Eyyafyallayöküll" buzulu altındaki yanardağın, 190 yıl sonra, Nisan 2010 içinde püskürmeye başlaması sonucu oluşan volkanik kül bulutları nedeniyle uçuşların aksamasıdır. Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) tarafından 21 Nisan 2010 günü;

- Patlamadan sonra oluşan volkanik kül bulutları nedeniyle Avrupa uçuşları aksadığı,
- Avrupa'da uçakların yerden kalkmadığı ilk 3 günde havayollarının günlük kaybının 400 milyon dolar olduğu,
- Günde ortalama 1,2 milyon yolcu kısıtlamalardan etkilendiği,

- Küresel olarak uçuşların yüzde 29 oranında azaldığı,
- Havayolları kaybının en az 1,7 milyar dolar olduğu ve bu hali ile yanardağ patlamasının havayollarına etkisinin, 11 Eylül etkisinden daha büyük olduğu, bildirilmiştir.

Küresel Ulaştırma Havacılığında Bölgesel Yolcu Uçakları

Airbus şirketinin 2009 yılı sonunda yayınladığı 20 yıllık öngörülerde uzun menzilli uçuş ağında birkaç metropol hakimiyeti devam edeceği ve İstanbul'un da bu metropollerden biri olacağı belirtilmektedir.

Kişi başına milli gelirin kişi başına havayolcuğu sayısına etkisinin incelendiği analiz;

- 5 bin dolar seviyesinde kişi başına milli gelirin iki katı artması halinde havayolcuğu sayısının %250 artarken
- 10 bin dolar seviyesinde kişi başına milli gelirin iki katı artması halinde havayolcuğu sayısının %60 arttığını,

göstermekte, daha üst seviyelerde kişi başına milli gelir artışlarının havayolcuğu sayısına etkisi daha da azalmaktadır.

Türkiye ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu bölge ülkelerinin;

- Milli gelir durumları (kişi başına milli gelir 3600 – 32,100 \$),
- Yerleşim merkezlerinin demografik ve coğrafik yapısı,
- Karşılıklı siyasi ilişkilerin gelişme potansiyeli,

dikkate alındığında Türkiye çevresinde bölgesel uçuş ihtiyacının yüksek olabileceğini işaret etmektedir.

Bölgesel yolcu uçakları, genellikle 100 koltuk kapasitesine kadar olan, daha çok ana merkezler arasında işleyen büyük uçakları, nispeten kısa mesafe uçuşlarla, besleyen yolcu uçaklarıdır ve genellikle bölgesel havayolları tarafından kullanılmaktadırlar.

Bölgesel uçaklar, kullanılma amacına ve işletim şartlarına göre;

- Turboprop motorlu (pervaneli) uçaklar,
- Turbofan motorlu (jet) uçaklar,

olabilirler.

Bölgesel havayolları, en az ulusal ölçekte ve büyük uçaklı (Örnek: Delta Airlines) ulaşım hizmetlerine yeterli talep olmayan yerleşim merkezlerinde yolcuya havayolu taşıma modunu sunan havayolları olarak bilinmektedir. Bölgesel havacılık ile ilgili farklı iş modelleri mevcuttur:

- **Besleyici (Feeder) Havayolu:** Bir marka adı altında işletilen büyük havayolu ile yapılan anlaşma ile işletilen havayolu işleticileridir.

(Örnek: Delta Airlines için Delta Connection markasına hizmet veren Atlantic Southeast Airlines, Ransome Airlines, Comair, Rio Airways, Business Express, Trans States Airlines)

İhtiyaca göre;

- Bölgesel besleyici (Regional feeder veya Regional traffic) havayolu olarak çevre yerleşim merkezlerinden yolcuları büyük havayolu işletmesinin uçuş merkezine (hub) getirmek,
- Ana hatlarda yolcu sayısı büyük uçak uçuşları için uygun olmaması halinde, hizmet sıklığını ve tarzını değiştirerek, bu hatların sürekliliğini sağlamak,

şeklinde iki değişik role sahip olabilirler.

- **Banliyö (Commuter) Havayolu:** Büyük yerleşim merkezlerine havayolundan başka ulaşım seçeneği olmayan nispeten daha küçük ve izole yerleşim merkezlerine hizmet sağlayacak şekilde kendi markasına sahip havayolu işleticileridir.
(Örnek: Alaska'nın Aleutian Adalarını Anchorage şehrine bağlayan Peninsula Airways)
- **Bağımsız Havayolu:** Banliyö Havayolu veya daha küçük uçaklı Hava Taksi işletmesinden daha büyük olan ve iki nokta arasında tarifeli uçuş yapan, daha önce ifade edilenlere nispeten daha büyük kapasiteli (100 koltuk üzeri) uçak kullanan havayolu işleticileridir.
(Örnek: Orta ve büyük ölçekte yerleşim merkezlerine uçan Mokulele Airlines ve Expressjet Airlines)

Havacılık endüstrisinin ulaştırma segmentinde yer alan analiz ve iş stratejileri kuruluşları gibi üreticilerin kendileri de pazar şartlarını sürekli olarak izleyerek yıllık tahminler yayınlamaktadır.

Bombardier Aerospace, 2009 yılı sonunda yayınladığı 20 yıllık öngörülerde:

- 2009 yılında envanterdeki 11500 adet bölgesel yolcu uçağının 2028 yılında yaklaşık 17000 adede çıkacağını,
- Bu sürede 12400 adet yeni bölgesel yolcu uçağın envantere gireceğini,
- Yeni uçak pazarının toplam 588,6 milyar US\$ büyüklükte olacağını,
- Bölgesel uçak talep artış hızının en yüksek olduğu bölgenin "60-99 seat category" olacağını,
- Envantere girecek 12400 adet yeni bölgesel yolcu uçağından,
 - 6100 adet (%49) "60-99 seat category" sınıfında bölgesel uçak
 - 3800 adet (%62) turbofan uçak
 - 2300 adet (%38) turboprop uçak
 - Turboprop uçakların 400 nmi ve altında kullanım alanı bulunduğu, 200 nmi altında ise tercih edildiği
- Yakıt fiyatlarında artışın beklendiğini ve US Energy Information Administration (EIA) verilerine göre 20 yılda ortalama yakıt fiyatının 109 US\$/varil olacağını (mevcut durum 75 US\$/varil),
- İş modellerinde yaşanacak değişimle ana uçuş merkezleri dışı (non-hub), iki nokta arasında (point-to-point) tek kabin konfigürasyonlu uçak ve düşük maliyetli taşıyıcıların yaygınlaşacağını,
- Envantere girecek yeni bölgesel uçakların % 27+ kısmının teslimatının bölgemize yapılacağı ve 2028 küresel bölgesel uçak envanterinin %30 kısmının bölgemizde olacağını,
- Bölgesel (20-149 koltuklu) uçak pazarının geleceğinin,
 - Optimizasyon,
 - Verimlilik ve
 - Ekonomik ve çevresel açıdan sürdürülebilir yeni teknolojiler, odaklı olacağını,

belirtmektedir.

Mitshubishi Aircraft, "60-99 seat category" sınıfında bölgesel jet uçağı öngörülerde ise;

- 2027 yılında yaklaşık 5000 adet turbofan jet uçağına çıkılacağı,
- Bugün pazarda ürünleri bulunan Bombardier ve Embraere yakın zamanda Sukhoi ve Comac'ın ve orta vadede Mitshubishi'nin katılacağı,

belirtilmektedir.

Bugün işletmede olan;

- Turboprop uçaklardan,

- Kanada Bombardier Aerospace (de Havilland Canada) şirketinin Q400,
 - Avrupa Birliği EADS ve Finmeccanica (Alenia) ortaklığının ATR 42 ve ATR 72,
 - Turbofan motorlu uçaklardan,
 - Kanada Bombardier Aerospace şirketinin CRJ700/705/900/1000,
 - Brezilya Embraer şirketinin ERJ170 ve ERJ190 (-100 ve -200),
- sayılabilir. Bu yıl içinde Sukhoi SSJ ve Comac'ın ARJ ve 2 yıl sonra Mitshubishi'nin MRJ uçaklarının da Turbofan motorlu uçak sınıfına katılması beklenmektedir.

Geliştirilen Bölgesel Yolcu Uçak Programlarından Alınan Dersler

Teslimat aşamasına gelen turbofan motorlu uçaklar olarak;

- Çin Comac şirketinin ARJ21-700 ve ARJ21-900,
- Japon Mitshubishi şirketinin MRJ,
- Rus Sukhoi şirketinin SSJ100-75/75LR ve SSJ100-95/95LR,

Kullandığı iş modelleri ve gelişimleri ile dikkat çekmektedir.

Seçilecek uçak (turboprop veya turbofan) tipinden bağımsız olarak teslimat aşamasına hızla ulaşmakta olan bu üç uçağın tasarım ve üretim aşamaları ile ilgili incelemeler benzer faaliyetlerde dikkate alınması gereken bazı hususlar olduğunu göstermektedir. Sonuçta yapılacak ihtiyaçlara ışık tutacak bu belirlemelerden bazıları ana program başlıkları altında özetlenecektir:

ARJ Programı:

ARJ21 öncesinde, ticari ve askeri uçaklar ayrı ayrı organizasyonlar tarafından sahiplenilmiş ve her bir organizasyon kendini diğerinin rakibi olarak değerlendirmiştir.

ARJ21 programı Çin havacılığında;

- ACAC (AVIC Commercial Aircraft Company),
- ADR (Aviation Industry Development Research Center of China),
- ASTC (Aeronautical Scientific/Technical Complex),
- AVIC (Aviation Industries of China),
- CAC (Chengdu Aircraft Corporation - nose),
- CMC (Central Military Commission),
- FAI (First Aircraft Institute - design responsibility),
- RISAC (Research Institute for Special Structures of Aeronautical Composites - radome),
- SAC (Shenyang Aircraft Corporation - empennage, pylons, vertical stabilizer),
- SAMF (Shanghai Aircraft Manufacturing Facility - horizontal stabilizer),
- XAC (Xian Aircraft Company - fuselage and wings),

gibi devlete havacılık organizasyonları ile ve özel girişim tesisleri ve üretim merkezlerinin faaliyetlerini bütünleştirme yönünde ilk denemesi olarak değerlendirilmektedir. Genel bir ifade ile ARJ21 tasarımı devlet kurumları ve imalat özel girişime ait üretim tesislerinde yapılmıştır.

Ayrıca,

- General Electric (engine provider, risk-sharing partner),
- Rockwell Collins (software system integration laboratory, avionics integration),
- Soviet Design Bureau,

süreçte yer almıştır

ARJ21 programı sürecinde 25-30 farklı kurumun yer alması organizasyonel zorluğu, çeşitli organizasyon ve merkezden gelen girdilerin entegrasyonu teknik zorluğu oluşturmaktadır.

ARJ21 programı ile oluşan gelişmeler, araştırma enstitüleri ve üretim merkezlerinin güçlü yönlerini yapısı içine alacak bir ulusal lider kurum ile Çin'in gelecekte dünya çapında bir havacılık endüstrisi olacağını göstermektedir. ARJ21 programının bu endüstriyel dönüşümün prototipi olabileceği değerlendirilmektedir.

SSJ Programı

Superjet 100, Rus havacılık endüstrisinin en önemli ve başarılı ticari uçak programı kabul ediliyor ve Rusya Sanayi ve Ticaret Bakanlığının en öncelikli projesi olarak desteklenmektedir.

Superjet 100 programında;

- Alenia Aeronautica (strategic partner),
- Snecma (risk-sharing partner),
- Boeing (Consultant),
- Sistem tedarikçisi olarak;
 - Thales (avionics),
 - Liebherr (landing gear),
 - Messier Dowty (control systems),
 - Intertechnique Zodiac (fuel system),
 - B/E Aerospace (interior),
 - Autronics (fire protection system),
 - Honeywell (APU),
 - IPECO (crew seats),
 - Parker (hydraulic system),
 - Hamilton Sundstrand (electrical system),
 - Vibro-Meter (engine vibration sensor),
 - Sully,
 - BF Goodrich

olmak üzere 30 yabancı şirket yer almaktadır.

Motorlar ile ilgili olarak Snecma ve NPO Saturn Ortaklığı olarak PowerJet kurulmuştur.

Tasarım Rusya, Bağımsız Devletler Topluluğu, ABD ve Avrupa ülkelerinin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde hazırlanmış ve AP-25 Rus, FAR-25, JAR-25 uçabilirlik standartlarını ve ilgili ICAO yer seviyesi gürültü standartlarını karşıladığı onaylanmıştır.

SSJ iş modelinde, Rus Sukhoi şirketi ve ilgili Rus kurumları ile ABD ve Avrupa şirketleri arasındaki işbirliği dikkat çekicidir..

MRJ Programı

MRJ, ölçekli modeli ve kabin mockup'ı 2007 Paris Air Show'da gösterildi, ilk uçuşu 2012 yılına ve ilk teslimatı 2014 yılına planlanmaktadır.

MRJ programında da;

- *BAE Systems (design integration, certification services – propulsion, engineering - powerplant, pylon, nacelle, auxiliary power units, and fuel systems)*
- *Pratt & Whitney (geared fan power plant),*
- *Taiwan Aerospace Industrial Development Corporation, AIDC (slats, flaps, belly fairing, rudder, elevator),*
- *Saab (technical manuals),*
- *Sistem tedarikçisi olarak;*
 - *Parker Aerospace (hydraulic system),*
 - *Hamilton Sundstrand Corporation (electrical power system, air management system, auxiliary power unit, inert gas system, high lift actuation system, and fire & overheat protection system),*
 - *Rockwell Collins (flight control system),*
 - *Nabtesco Corporation (flight control system)*
 - *Sumitomo Precision Products Co., Ltd. (landing gears)*

gibi farklı şirketler yer almaktadır.

Türk Bölgesel Yolcu Uçağı Açısından İhtiyaç Değerlendirmesi

Bölgesel Uçak konusunda son 5 yıl içinde tasarım ve üretim yapan kuruluşların faaliyetleri ve yaşanan süreçler ile ilgili öğrenilenler ışığında yapılan değerlendirmeler ve bu değerlendirmelere de dayalı öneriler aşağıda özetlenmiştir:

Uluslar arası pazara yönelik uçak ihtiyacın duyulduğu anda duruma etki eden;

1. Küresel Konjonktür,
2. Uluslararası Anlaşmalar,
3. Yasalar,
4. Ekonomi,
5. Ulusal Mutabakat,
6. Endüstri,
7. Destek ve Teşvik,
8. İş modeli,
9. İşbirliği Ortam ve Şartları,

gibi faktörlerin durumu ve gelişimi destekleyebilirliğinin en temel seviyeden başlayarak öncelikli olarak değerlendirilmesi uygun olacaktır; "Türk Bölgesel Uçağı" ile ilgili olarak bu aşama bugün başlamıştır.

Havacılıkta endüstriyel faaliyetlerini Cumhuriyet kuruluşu ile beraber başlatan Türkiye'de bugün fonksiyonlarına göre;

- Havacılık malı üretenler,
- Havacılık hizmeti üretenler,
- Destekleyici mal-hizmet üretenler,

havacılık endüstrisinin temel kuruluşları oluşmuştur.

Bu kuruluşlar, 2000'li yıllara kadar ticari ve askeri havacılık ayrımının yoğunluğu ve havacılık teknolojileri ile ilgili bütünleşik bir yaklaşımın mevcut olmaması nedeni ile, pek çok kez yatırım tekrarına da sebep olacak şekilde,

- Farklı konumlarda,
- Ve uygulama derinliklerinde,

gelişerek bugünkü durumlarına ulaşmışlardır.

Bu bakımdan; durum değerlendirmesinin yapıldığı böyle bir başlangıçtan itibaren endüstrinin ihtiyacını ve yeterliliği tartışıldığı bu etkinliklere;

- İlk dört aşamanın da değerlendirilmeye başlamasını sağlayacak;
 - Başbakanlık (DPT ve Gümrük Müsteşarlıkları, TÜBİTAK),
 - Genelkurmay Başkanlığı (ilgili Kuvvet Komutanlıkları),
 - Sanayi Ticaret Bakanlığı (ilgili Genel Müdürlükleri),
 - Dışişleri Bakanlığı (ilgili Genel Müdürlükleri),
 - Maliye Bakanlığı (ilgili Genel Müdürlükleri),
 - Milli Savunma Bakanlığı (Savunma Sanayi Müsteşarlığı),
- gibi bugün bu sahada düzenleyici ve uygulayıcı organlara sahip kurumların,
- "Ulusal Mutabakat" aşamasının gerçekleşmesini sağlayacak şekilde ilgili;
 - Üniversiteler (ODTÜ, Anadolu ve Erciyes Üniversitesi gibi),
 - Enstitüler,
 - İlgili şirketler,
 - TOBB ve ilgili bağlıları,
 - Meslek ve sivil toplum örgütleri (TMMOB ve ilgili bağlıları, Havacılık Kümeleri, SASAD, UTED gibi)
 - Finans kuruluşları,
- gibi bu konuyla ilgili faaliyete sahip kuruluş ve organizasyonların,
- Var ise, benzer faaliyetlerde görev ve sorumluluk almış (yurtdışındaki/yurtiçindeki) bilim ve sanayi insanlarımızın ve kurumlarının,

temsilcilerinin bu çabalar içinde yer ve sorumluluk almaya başlaması, bu mutabakata katılımın maksimizasyonunun sağlanabilmesi ve karar sürecine katılım ile faaliyet etkinliğinin sağlanabilmesi açısından uygun olacaktır.

Bir diğer dikkat çeken husus da tasarım ihtiyaçlarının getirdiği sertifikasyon konusudur. Bilindiği gibi, uçak tasarımında ilk adımlardan birisi;

- Uçak başarımı (performansı),
- Emniyet,
- Güvenilirlik,
- İdame ettirilebilirlik,
- Alt sistem özellikleri, başarımı,
- Diğerleri,

gibi tasarım ihtiyaçları ve amaçlarının oluşturulmasıdır.

Sonraki aşamada uçak temel tipinin ticari veya askeri olmasına bağlı olarak tasarımdaki amaç ve kısıtlar;

Issue	Civil	Military
Dominant design criteria	Economics and safety	Mission accomplishment and survivability
Performance	Maximum economic cruise Minimum off-design penalty in wing design	Adequate range and response Overall mission accomplishment
Airfield environment	Moderate-to-long runways Paved runway High -level ATC and landing aides Adequate space for ground maneuver and parking	Short-to-moderate runways All types of runway surfaces Often spartan ATC, etc. Limited space available
System complexity and mechanical design	Low maintenance- economic issue Low system cost Safety and reliability Long service life	Low maintenance- availability issue Acceptable system cost Reliability and survivability Damage tolerance
Government regulations and community acceptance	Must be certifiable (FAA, etc.) Safety oriented	Military standards --Performance and safety --Reliability

	Low noise mandatory	oriented Low noise desirable --Good neighbor in peace --Dectability in war
--	---------------------	--

değerlendirilerek kaydedilir, risk analiz temel girdi olarak dikkate alınır. Sivil uçak tasarımında gerek temel tasarım kriteri olan emniyet ve hem de ilgili düzenlemeler, her aşamada otoritelerin kabul ettiği sertifikasyonu gerekli kılmaktadır. Ulusal seviyede hem düzenleme ve hem de ilgili test ve laboratuvar olanakları nedeni ile kısıt oluşturan sertifikasyon konusunun da öncelikle ele alınması gereken bir faktör olacağı değerlendirilmektedir. Bu nedenle, Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde kurulma çalışmaları Savunma Sanayi ve STM şirketinin de katkıları ile sürdürülen Türkiye Askeri Sertifikasyon Havacılık Otoritesi (TAHSO) bu kapsamda değerlendirilebilir.

Diğer bir husus da ihtiyaç kaynağı ve bu kaynağın tetiklediği iş modeli ve organizasyonudur.

Günümüz dünya düzeni;

- Küresel pazarı hedeflemeyen ve sadece ulusal pazara yönelik,
- Küresel faaliyette devlerinin bulunduğu bir pazarda bir niche segmente hitap edemeyen,
- Küresel pazara uluslararası işbirliği kullanmadan ve tamamen ulusal çözümlerle yönelen, teknolojik ürünlerin başarısının kısıtlı olduğunu göstermektedir.

"Türk Bölgesel Uçağı" ismi ile anılan bu projenin hacmi ve ihtiyaç duyduğu yasal, fiziki ve mali kaynakların büyüklüğü, mevcut kurum ve kuruluşların hem devlet ve hem de özel sektörde farklı yapılar altında bulunuyor olması bu projenin;

- Gündelik işlerden arınmış,
- Yeterli erk ve yetkiye sahip,
- Ulusal ve küresel ölçekte işbirliği, ortaklık ve risk paylaşımını da yönetebilecek,
- Ulusal "Ticari Havacılık" ve "Savunma Havacılığı" teknolojik yapılanmalarının sistematik bütünleşmesine olanak tanıyacak,
- Havacılık ile ilgili "Endüstriyel Bilgi Alma ve Bilgi Değerleme Merkezi" uygulamasını başlatacak,
- Ulusal havacılıkla ilgili sektörel alt kırılımlarda; doğru, güncel ve erişilebilir,
 - İşgücü,
 - Teknoloji,
 - İş Yeri,endüstriyel veri tabanlarını oluşturacak ve bu amaçla kullanacak,
- Satış sonrası (hava aracı bakım, onarım ve yenileme ve bu faaliyetlerle ilgili eğitim faaliyetlerinde) hizmetler aşaması ile ilgili kuruluşları, en başından itibaren tasarım ve imalat sürecine aktif katılımını da sağlayacak,

bağımsız bir organizasyon tarafından yönetilmesinin uygun olacağını göstermektedir.

Sonuç

Pazar şartlarının olumlu işaretler verdiği ve ulusal havacılık kaynaklarını heyecanlandıran böyle önemli bir projede;

- Uluslararası ve ulusal sertifikaları ile küresel pazara yönelik hava aracı bakım, onarım ve yenileme (BOY) merkezi olarak kurulan,
- Cumhuriyet'in 100'ncü yılında Türkiye'nin bölgedeki "Havaaracı BOY ve Eğitim Merkezi" olma hedefine ulaşma gayreti içinde, açılış töreni ile hizmete başladığı 27 Eylül 2008 tarihinden Nisan 2010 sonuna kadar;
 - Toplam 38 farklı (% 68 yabancı) müşterinin 100 adet uçağına,
 - Toplam 5 farklı (% 60 yabancı) müşterinin 16+3 adet motoruna,

- o Toplam 33 farklı (% 70 yabancı) müşterinin 1402 adet komponentine,
- o Ve ayrıca, kırktan fazla farklı müşteriye (C seviyesi harici) kategorilerde, bakım hizmetleri vermesi yanında;
- o Eğitim Merkezi'nde portföyünde bulunan 53 farklı eğitimi personeline ve müşterilerine veren ve bu faaliyetlerini geliştirdiği özgün modellerle sürekli artıran,
- o Tesis, süreç ve altyapısı ile yalın prensiplerle tasarlanarak faaliyete geçen dünyanın ilk hava aracı BOY merkezi olarak "Aviation Week 2009 Yılı Üstün Başarı Ödülü" ile ödüllendirilen,
- o Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından 28 Ekim 2009 tarihinde "Türkiye'nin İlk Yeşil Kuruluş Ünvanlı" işletmesi olarak ilan edilen, myTECHNIC, özellikle satış sonrası hizmetler aşaması ile ilgili BOY ve ilişkili eğitim faaliyetlerinden başlayarak, sahip olduğu imkân ve kabiliyetlerle, görev almaya hazırdır.

Kaynakça :

1. Airbus, "Global Market Forecast - The Future of Flying 2009-2028", 2009.
2. Boeing, "Current Market Outlook - 2009 -2028", 2009.
3. Bombardier Commercial Aircraft, "Future", Market Forecast 2009-2028,2009.
4. C. DOAN, "The Global MRO Forecast - Searching for Direction in a Down Market 2009 -2019", Aviation Week MRO Middle East Conference TEAM SAI Bildirisi, 28 Şubat 2010.
5. C. EREL, "Hava Aracı BOY Sektörü Değerlendirmesi ve Gelişim Fırsatları", TOBB Türkiye Sivil Havacılık Meclisi Toplantısı Sektörel Değerlendirme Bildirisi, 10 Mayıs 2010
6. C. EREL, "Hava Aracı (Uçak, Motor ve Aviyonik) Bakım, Onarım ve Yenileme (BOY) Faaliyetlerinde Bölgesel Güç Oluşumunu Destekleyici Bütünleşik Uygulama Önerileri", Hava Harp Okulu "ASES-2010" (Aviyonik ve Sistem Entegrasyon Sempozyumu) Paneli Bildirisi, 29 Nisan 2010.
7. C. EREL, "Türk Silikon Vadisi" Hayata Geçiriliyor... 1987'den Günümüze İleri Teknoloji Endüstri Parkı (İTEP)", MSI Aylık Savunma Teknolojileri Dergisi Sayı 053/054, Mart/Nisan 2010.
8. C. EREL, "Hava Aracı Bakım, Onarım ve Yenileme (BOY) Endüstrisi ve BOY Faaliyetlerindeki İnsan Kaynağının Mühendis Özelinde İncelenmesi", IV. Bakım Teknolojileri Konferansı ve Sergisi Açılış Konuşması, 22 Ekim 2009.
9. C. EREL, "Hava Aracı Bakım, Onarım ve Yenileme (BOY) Faaliyetlerinde Ulusal Çekiciliğin/Etkinliğin Artırılması Girişimleri", V. Ulusal Uçak, Havacılık ve Uzay Mühendisliği Kurultayı myTECHNIC Bildirisi, 23 Mayıs 2009.
10. C. EREL, "Teknoloji Yoğun Havacılık Faaliyetlerinin Konumlanması ve Yapılması", MSI Aylık Savunma Teknolojileri Dergisi Sayı 036, Ekim 2008.
11. D. STEWART, "Air Transport MRO Forecast And Trends", Aviation Week MRO Europe Conference AeroStrategy Management Consulting Bildirisi, 23 Eylül 2009.
12. IBM Global Business Sevices "Keep Them Flying", 2008.
13. I. MİSETIC (Association of European Airlines Chairman & Croatia Airways CEO), "Challenges facing Europe's Airlines", Aviation Week MRO Europe Conference Association of European Airlines Bildirisi, 24 Eylül 2009.
14. Oliver Wyman, "Aviation and MRO Outlook: Current State and Trends", 8 Ekim 2009.
15. P. MORRIS, "The Hong Kong Forecast", 10th Annual Air Finance Conference Ascend Aviation Insight Bildirisi, Kasım 2009.
16. S. J. BALUT, "Visit to China's ARJ21 Aircraft Manufacturing Facility, IDA Report, Nisan 2008.
17. R. BROWN, "Air Transport MRO Forecast - The Road to Recovery", Aviation Week MRO Middle Conference AeroStrategy Management Consulting Bildirisi, 28 Şubat 2010.
18. Y. FUKUHARA, "The Future of Aerospace and Aviation Innovations", 10. Ulaştırma Şurası Mitshubishi Aircraft Company Bildirisi, 29 Eylül 2009.