



Türk Savunma Sanayinde Teknik Destek Sağlayıcı Modeli: Altay Projesi Dönem-I Örneği

Foreign Technical Support Model at Turkish Defense Industry: Altay Project Phase-I Case

Tanyel ÇAKMAK^{1,*} 

¹ Türk Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş., Fethiye Mahallesi, Havacılık Bulvarı No:1, 06980, Kahramankazan, /ANKARA

Özet

Bu çalışmada, Türk savunma sanayinde 2004 yılından sonra görülen yabancı teknik destek sağlayıcı modeliyle sistem geliştirme süreci, ilk örneği olan Altay Ana Muharebe Tankı Geliştirme Projesi Dönem-I örneği ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada, dünyanın en modern tankları arasında yer alan ve çok kısa sürede kazanılan teknolojilerle bir başarı hikâyesi olan Altay Ana Muharebe Tankı Geliştirme Projesi tarihçesi ele alınmıştır. Ardından, teknoloji yönetimi bakış açısıyla, yabancı teknik destek modeli, “tasarım yeteneğine/teknoloji kazanımına” ve “proje süresine” katkıları bakımından değerlendirilmiştir. Savunma Sanayi Başkanlığı’nın mimarı olduğu bu savunma sistemi tedarik modeliyle geliştirilecek savunma sisteminin çağın en ileri teknolojileriyle donanması hedeflenmiştir. Altay Ana Muharebe Tankı Geliştirme Projesi Dönem-I örneğinde, yurtiçinde kabiliyet kazanımı süresinin benzer projelere göre daha kısa olduğu ortaya konulmuştur. Yabancı teknik destek sağlayıcı modeliyle yapılan yurtiçinde sistem geliştirme projelerinde, teknik destek sağlayan ve yabancından teknik destek alan kuruluşların aynı fiziksel ortamı paylaşmalarının, çalışma dilinin ortaklığının, her iki ülkenin de savunma altyapılarının ve sistem mühendisliği süreçlerinin uyumlu olmasının sürece olumlu katkıları olduğu değerlendirilmiştir. Gelecekteki çalışmalar için KAAN Milli Muharip Uçak Geliştirme Projesi (TF-X) Dönem-I Aşama-I çalışmalarında alınan yabancı teknik desteğin Altay Projesi Dönem-I örneği ile kıyaslanması suretiyle kara ve hava savunma sistemi geliştirme süreçleri açısından, sistem geliştirme sürecinde, yabancı teknik destek sağlayıcı modelinin değerlendirilmesi önerilmektedir.

Abstract

This study reviews the foreign technical support model at Turkish defense industry emerges after 2004 by the case of Altay Main Battle Tank Development Project Phase-I. The success story of Altay Project that was carried out in a short time frame with the new technologies is addressed. Afterwards, the foreign technical support model is evaluated in the frame of “design capability/technology acquisition” and “project schedule” from the technology management view. The main conclusions are given and discussed as following: This system acquisition model was adapted by Defense Industry Presidency and idealizes indigenous development of the weapon system equipped with the newest technologies of the era. For the case of Altay project, the foreign technology transfers and technical support held led the system development program accomplished in a short period. The efficiency of the foreign technical support relies on sharing the same physical workplace, the common language – engineering philosophy, the common military basis and systems engineering process of the parties are discussed. For the future studies and prospects, the effort of technical support model at KAAN Turkish Fighter Development Program (TF-X) Phase-I Stage-I can be compared with the Altay Project Phase-I in the sense of development process of the land and air vehicle platforms is recommended.

Makale Bilgisi

Araştırma makalesi

Başvuru: 08.01.2023

Düzeltilme: 29.04.2023

Kabul: 10.05.2023

Keywords

Foreign Technical Support

Altay

Tank

Technology

Acquisition

Technology

Management

Anahtar Kelimeler

Yabancı Teknik Destek Sağlayıcı

Altay

Tank

Teknoloji Kazanımı

Teknoloji Yönetimi

1. GİRİŞ

Türk savunma sanayinde, 2004 yılı sonrası yaşanan savunma sistemi tedarik stratejisi, ileri teknoloji barındıran ve muharebe sahasında fark yaratan kritik sistemlerin yurtiçinde geliştirilerek dışa bağımlılığın azaltılması ve ihracat odaklı harp sanayi yeteneklerinin kazanılması olarak tarif edilebilir. Söz konusu stratejinin bir parçası olarak; yoğun bilgi gerektiren teknolojilerin kısa sürede kazanılabilmesi amacıyla, özellikle ana silah sistemi geliştirme projelerinde, “yabancı teknik destek sağlayıcı modeli” de uygulanmıştır. Bu modelin mimarı, ülkemizde, SSB - Savunma Sanayi Başkanlığı’dır.

Yabancı teknik destek sağlayıcı modeli, teknoloji sahibi olan ve benzer ürünlere sahip bir yabancı ülkeden, birlikte yaparak öğrenme yoluyla bilgi devşirme ve devşirilen bilgi ile ürün geliştirme yöntemidir. Türk savunma sanayinde, bu model henüz yakın geçmişte Altay Projesi Dönem-I aşamasında uygulanmış; ülkemizde ana muharebe tankı sınıfında paletli zırhlı araç geliştirmek üzere mühendislik altyapısı teşekkül edilmiştir. Bu çalışmada, Altay projesi örneğinden hareketle, teknoloji yönetimi perspektifinden, yabancı teknik destek sağlayıcı modeli değerlendirilmiştir. Aynı zamanda, tarih perspektifi ile, Türk savunma sanayindeki paradigma değişimine giden sürecin gelişimi ortaya konulmuştur.

Teknoloji yönetimi, teknolojik değişimi ve teknolojik değişimin tüm etkilerini izleyen ve değerlendiren bir disiplindir. Günümüze ulaşmış olan bilgi birikimi ve bilginin daha rahat bir şekilde hareket edebilme olanaklarına bağlı olarak, teknolojinin rekabet ve kalkınma unsuru olarak kullanılabilmesi için, bilgi akışının ve karar verme mekanizmalarının daha etkin bir şekilde çalıştırılması ihtiyacı derinleşmiştir (Gelle ve Karhu, 2003, s.633). Teknolojide yaşanan değişimlerin gerisinde kalmamak adına, firmalar, organizasyonlar ve ülkeler arası ilişkiler yeniden şekillenmektedir. Geçmişte teknolojiler birbiri ile daha az çakışırken, günümüzde farklı alanlar arasında kesişen teknolojilerin artması ve sürekli değişimleri nedeniyle, firmalar arasında çok büyük ittifaklar meydana gelmektedir (Drucker, 1994, s.20). Tek başına teknoloji geliştirmek, bilgiyi elde etmek ve sahiplenmek artık eskisi kadar verimli ve uygulanabilir bir süreç olmamaktadır. Ülkeler ve firmalar, işbirliklerinin ve birlikte öğrenmenin çeşitli formlarını aramaktadırlar. Yabancı teknik destek sağlayıcı modeli de söz konusu işbirliği ve öğrenmenin bir yöntemidir. Bu suretle, Türk savunma sanayimizde uygulanmasının teknoloji yönetimi disiplini perspektifinden ele alınması uygun görülmüştür. Öte yandan, yöntem ve süreç olarak savunma sanayimizdeki tedarik stratejisi değişiminin vücuda gelmiş hali olması nedeniyle, bu değişimin tarihsel gelişimini ve savunma sanayi tarihimiz için anlamını da ortaya koymak gerekmektedir.

1. bölümde, savunma sanayi tarihimiz, teşkilatlanma bakımından dört kısma ayrılmış ve yabancı teknik destek sağlayıcı modelinin ortaya çıktığı yılları da içine alan 1985 sonrası dönemin değerlendirmesi yapılmıştır. Türkiye ve dünyada savunma sanayinin girdiği dönüşüm, teknoloji

yönetimi mecrasından teknolojik ilerlemeler ve sistemlerin karmaşıklaşması üzerinden açıklanmıştır. Bu bölümde yapılan kısa değerlendirme ile yabancı teknik destek sağlayıcı yöntemine giden sürecin anlaşılması amaçlanmıştır.

2. bölümde, yabancı teknik destek sağlayıcı modeli tanıtılmış, ülkemizde uygulandığı hali ile çerçevesi çizilmiştir. Tanım yapılırken, yöntemin ilk ve tamamlanmış tek örneği olan Altay projesi örneğinden hareket edilmiştir. Ülkemizde, halen Milli Muharip Uçak Geliştirme Projesi'nde de uygulanan bu modelin temeli, Altay projesindeki deneyimlerdir. Bu bölümde, 1936 yılında imzalanan Atılay ve Yıldırım denizaltı projelerine de tedarik modeli olarak benzerlikler nisbetinde temas edilmiştir.

3. bölüm, bu çalışmanın önemli bir parçası olan Altay projesi tanımı ve tarihinden ibarettir. 1990 sonrası ana muharebe tankı ihtiyacından başlayarak, Altay Projesi Dönem-I kapsamının tanımı ve tarihçesi ele alınmıştır. Tarihçe, tamamen açık kaynak literatürden derlenmiş; projenin gerçekleşmesi yakın bir tarih olduğundan ağırlıklı olarak SSB raporları ve basın/ haber kaynaklarından istifade edilmiştir.

4. bölümde, ilk üç bölümden hareketle, yabancı teknik destek sağlayıcı modeli, “tasarım yeteneğine/teknoloji kazanımına” ve “proje süresine” katkıları bakımından değerlendirilmiştir. Değerlendirmede, Altay projesinin tasarım ve mühendislik bakımından detay süreçlerine temas edilmiştir. Burada, yazarın Altay projesindeki deneyiminden ve SSB'nin rapor/basin açıklamalarından istifade edilmiştir.

Sonuç bölümünde; SSB'nin mimarı olduğu yabancı teknik destek sağlayıcı modelinin, dönemin ihtiyaçlarının ve savunma sanayindeki dönüşümü iyi yansıtan bir model olduğu, Altay projesi örneği ile ortaya konulmuştur. Bu bölümde, sonuçlar dokuz maddede değerlendirilmiştir. Gelecekteki çalışmalara yön vermek bakımından, Milli Muharip Uçak Geliştirme Projesi Dönem-I Aşama-I çalışmalarında alınan yabancı teknik desteğin Altay Projesi Dönem-I örneği ile kıyaslanması önerilmiştir.

2. TÜRK SAVUNMA SANAYİ TEDARİK STRATEJİSİNDE TEKNİK DESTEK SAĞLAYICI MODELİNİN ORTAYA ÇIKIŞI

Savunma sanayi, bürokratik ve politik bir yapıda gelişen, çıktılarının son kullanıcısı silahlı kuvvetler olan, çok sayıda sanayi kolunun bir arada çalışması ile vücuda gelen ve yüksek teknolojilerle var olan bir sektördür. Sayılan özellikleri bakımdan, savunma sanayinin, özellikle devlet eliyle planlı bir koordinasyona ihtiyacı vardır. Söz konusu koordinasyonu, “teşkilatlanma” olarak ifade ederek, Türk savunma sanayinin gelişim sürecini dört dönemde ele almanın uygun olduğu değerlendirilmektedir:

1. 1921, Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğü'nün kuruluşu: Hafif silah, mühimmat, araç ve gereçlerin ülke içerisinde üretilmeye başlandığı dönem,
2. 1950, Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu'nun (MKEK) kurulması: Dönemin

ihtiyaçlarına göre ağır silah ve sistemlerin üretilmeye başlandığı dönem,

3. 1985, Savunma Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı'nın (bugünkü adıyla Savunma Sanayi Başkanlığı-SSB) kuruluşu (Resmi Gazete, 1985): İleri teknoloji gerektiren ağır silah ve mühimmat, hassas elektronik ve optik cihazların üretilmeye başlandığı dönem,
4. 2017, T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayi Başkanlığı'nın kuruluş, görev, yetki ve sorumluluklarının yeniden düzenlenmesi: Yerli imkân ve milli teknolojilerle harekât ve yetenek odaklı savunma sanayi politikasının uygulanması dönemi.

Bu bölümde, teknik destek sağlayıcı ile tedarik modeli ekseninde, 1985 sonrası SSB dönemi ele alınmış olup; bu dönem içerisindeki tedarik stratejisinin dönüşümü değerlendirilmiştir.

1985 yılında, Savunma Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SaGeB; bugünkü adıyla Savunma Sanayi Başkanlığı) kurulana dek, F-16 avcı uçağının yurtiçinde montajı projesi haricinde ciddi bir savunma tedarik projesi gerçekleştirildiği söylenemez. F-16 projesi kapsamında kurulan TUSAŞ Motor Sanayii AŞ (TEI) ve Türk Havacılık ve Uzay Sanayi AŞ (TAI) , tedarik stratejisindeki değişikliğin ilk göstergeleri niteliğindedir. Bugün Türkiye'nin en büyük savunma firmaları dâhil olmak üzere, neredeyse 30'a yakın yeni kuruluşun 1975 ve 1990 yılları arasında hayata geçtiği dikkat çekmektedir. Bu firmaların önemli bir kısmı “joint venture” (yabancı ortaklı girişimler) şeklinde ve proje temelli kurulmuş girişimlerdir: F-16 montajı için TAI ortak girişimi, zırhlı araç üretimi için FNSS Savunma Sistemleri, HF/SSB (yüksek frekans/ tek yan bant) telsiz üretimi için Selex (eski adıyla Marconi/Selenia Komünikasyon), mobil radar üretimi için Thomson-Tekfen Radar Firması, F-16 elektronik harp sistemleri için kurulan Mikrodalga Elektronik Sistemler (Mikes) önemli örneklerdir. Özellikle ileri teknoloji barındıran ve yurtiçinde geliştirilmesi güç olan sistemler için yurtdışındaki teknik bilginin yurtiçine çekilebilmesi açısından, lisans altında üretim projeleri makul görünmüştür.

Nitekim “yabancı ortaklı girişimler yoluyla tesisleşme ve lisans altında üretim projeleri yoluyla teknoloji edinme” stratejisi olarak tanımlanabilecek bu tedarik politikasının sonu hızlı gelmiştir. Savunma sistemleri tedarikinde talep değişkenliği, sektörün devlet sahipliğindeki kuruluşların, özellikle Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV) şirketlerinin hâkimiyeti altında olması, tedarikin yetkinlik değil “proje bazlı” yapılması ve projeler tamamlandığında kurumların idamesinde güçlükler yaşanması gibi nedenlerle, bu dönemde savunma sektörü bilhassa yerli yatırımcılar açısından oldukça riskli bir alan olarak değerlendirilmiştir. Yabancı ortaklı girişimler, ilk aşamada olumlu sonuçlar verse de; projeler tamamlanarak ürünler teslim edildikten sonraki süreçte, firmalar yaşamlarını sürdürmemişlerdir. Yabancı ortaklı girişimlerden FNSS ve TEI bugün hala faaliyetlerine devam etmektedir. Thomson-Tekfen Radar, Mikes ve TAI firmaları ise ilgili kamu kurumlarına devredilmişlerdir.

Bu dönemde, dünya savunma sanayi de bir dönüşümden geçmektedir. 1990'ların sonunda, dünyadaki duruma bakıldığında, savunma sanayi şirketlerinin işlevsel/organik olarak birleştikleri ve bu suretle rekabet güçlerini arttırdıkları görülmektedir. Söz gelimi, Avrupa'da firmaların bir kısmı aviyonik sistemler ve gemi elektroniği konularında Thales markası altında birleşirken; askeri havacılık, gemi inşa, aviyonik ve radar sistemlerinde BAE Systems markası uzmanlaşmıştır. Büyük şirketler arasında da birleşmeler yaşanmıştır, örneğin Fransız Thomson-CSF, Alman Philips'in askeri elektronik kolunu satın almıştır. Almanya ThyssenKrupp, Howaldtswerke-Deutsche Werft (HDW) firmasını, 2004 yılında bünyesine katmış, ThyssenKrupp Marine Systems (TMS) adını almıştır. Bir başka örnek, İspanyol CASA'nın Avrupa Hava Savunma ve Uzay Şirketi'ne (EADS) katılmasıdır. Avrupa, askeri kara araçları sektöründe, çok hızlı bir "birleşmeler ve ortaklıklar" dönemi geçirmiştir (Baumann, 2003). ABD savunma sanayi devleri, 1993-1998 döneminde, Pentagon'un iradesine uyarak tedarik zincirlerini ve yatırımlarını konsolide etmiş ve tabanda birleşmişlerdir (Guay, 2005, ss. 23-34). Belirli uzmanlık ve teknik altyapının, daha rekabetçi olan kurumlar altında toplanıyor olması, ileri teknoloji gerektiren sistem yatırımlarının pahalılaşması ve uzun süre alması olarak açıklanabilmektedir.

Türk savunma sanayinde, 2000'li yıllara gelindiğinde, teknolojik üstünlük kazandıracak platform ve sistemlerin yurtiçinde geliştirilmesi; tasarımın ve tasarım kabiliyetinin, fikri ve sınai mülkiyet haklarının Türkiye'ye ait olmasını amaçlayan bir tedarik politikasına yönelme görülmektedir. Yabancı kaynaklı bilgi ve teknolojinin elde edilmesi ve yurtiçindeki ihtiyaçlara uygun olarak kazanılabilmesi için, Teknik Destek Sağlayıcı modeliyle savunma tedariki fikri de bu politikayı destekleyecek şekilde ortaya çıkmıştır. Bu modele geçişte kırılma noktası, 2004 yılı Savunma Sanayi İcra Komitesi (SSİK) kararı ile Milli İmkanlarla Ana Muharebe Tankı Geliştirme Projesi'dir (Altay). Değişen tedarik stratejisi, SSB tarafından aşağıdaki ifadelerle açıklanmıştır (SSB, 2010):

“İhtiyaçların yurtiçinden karşılanma oranı % 25'ler seviyesindedir. Bu tespitten hareketle, TSK ihtiyaçlarının, özgün tasarımlarla karşılanması hedeflenmiştir. Savunma tedarik çevriminin üç ana unsuru olan ihtiyaç belirleme, tedarik/ar-ge yönetimi ve savunma sanayi sektöründe bu amaca odaklı yeniden yapılanma bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Temel olarak, ihtiyaç belirlemede uzun vadeli planlama, tedarik/ar-ge yönetiminde savunma sanayi politikalarının milli bütünlük içinde uygulanabilmesinin temini ve tedarik harcamalarının dünyada olduğu gibi savunma sanayinin gelişiminde temel enstrüman olarak kullanımı ve sektörde iç ve dış pazarda rekabet edebilecek güçlü yapıların oluşturulması hedeflenmiştir.” (s:38)

Bu dönemde, SSB'nin tedarik stratejisinin yanı sıra, bu stratejiyi tamamlayan diğer mekanizmalarda da yenilikler görülmektedir. 2007'de Genelkurmay Başkanlığı tarafından Planlama, Programlama, Bütçeleme ve Uygulama Sistemi (PPBUS) Yönergesi'nde yapılan iyileştirmeler, 2012'de savunma tedarikinin SSB tarafından merkezi olarak ele alınmasını sağlayan değişiklikler (Resmi Gazete, 2012) ile de kullanıcı ihtiyaçlarına en uygun tedarik faaliyetlerinin uzun vadeli planlanması ve fizibilite

etütlerinin yapılmasına olanak sağlanmıştır (SSB, 2008, ss. 42-43). Aynı zamanda, “Teknoloji Yönetimi” kavramı, SSB tedarik süreçlerinde kendisine yer bulmuştur; savunma teknoloji yol haritası hazırlanması, KOBİ’lerin ve üniversitelerin savunma tedarik ve Ar-Ge projelerinde yer almalarını sağlayan mekanizmalar kurulması, üniversite ve enstitülerde savunma yönetimi, teknoloji yönetimi gibi savunma sanayine özgü branşlarda akademik programların açılması vb.

Sonraki bölümde, ülkemize teknolojik üstünlük sağlayacak savunma sistemlerinin tedarikinde, özellikle Altay Tankı projesinde uygulanan teknik destek sağlayıcı ile sistem geliştirme süreci ele alınacaktır.

2.1 Türk Savunma Sanayinde Uygulanan Teknik Destek Sağlayıcı Modeli

Savunma sanayinde, tasarım bilgisi ve mühendislik altyapısı oldukça pahalı ve ülkenin bekasının önemli bir bileşeni olması nedeniyle “kritiktir”. Dolayısıyla, kritik bilgilerin tümünün ülkeler arası aktarımının, sözleşmelerle mümkün hale gelebilmesi pek mümkün değildir. Savunma sanayinde iş başı eğitimle veya teknik destekle, bir ülkedeki tasarım becerisinin başka bir ülkeye transferi gerçekçi olmasa da; müttefik ülkeler, birlikte öğrenme veya kısmen teknik destek ve finansal destek sunarak ortak geliştirme yapmak gibi modelleri de işleterek bilgiyi paylaşabilmektedir. Günümüzde, savunma sistemleri, karmaşık teknolojiler içererek pahalılaştığından ve finansal yükleri arttığından, ortak geliştirme projelerinin sayısı da artmıştır. Örneğin; 2018 sonrası, Fransa, Almanya ve İspanya’nın ortak projesi Geleceğin Muharebe Hava Sistemi (Future Combat Air System - FCAS) projesi, İngiltere ve İtalya’nın ortak projesi Geleceğin Muharip Uçağı: Tempest (Futuristic Combat Aircraft: The Tempest) çarpıcıdır. Ülkelerarası teknik/teknolojik ortaklık modelleri, teknik destek sağlayıcı modelinden farklı olarak, ortak finansman, pazar paylaşımı, birlikte öğrenme, ortak tedarik zinciri yaratma gibi boyutları da içerdiğinden, bu çalışmanın dışında tutulmuşlardır.

SSB tarafından hayata geçirilen ve ülkemizdeki ilk örneği Altay Projesi Dönem-I olan teknik destek sağlayıcı modeli ise yerli yüklenicinin, ücret karşılığında yabancı firmadan mühendislik desteği alarak, hedeflenen sistemi geliştirmesi şeklinde tarif edilebilir. Türk savunma sanayinde uygulanan teknik destek sağlayıcı modelinin, yurtdışında birebir benzeri bir örneği bulunmamaktadır. SSB’nin mimarı olduğu teknik destek sağlayıcı modelinin temel karakteristiklerini şu şekilde tanımlanabilir:

1. Geliştirilecek savunma sisteminin ana yüklenicisi yerli bir firmadır.
2. Teknik destek sağlayıcı, hâlihazırda sistemi oluşturacak teknolojilere önemli ölçüde sahip, tasarım tecrübesi olan ve ilgili tecrübeyi yerli firmaya aktarmak üzere insan kaynağına haiz yabancı firma(lar)dır. Yerli ana yüklenici ile teknik destek sağlayıcı arasında, ana sözleşmeye bağlı bir alt sözleşme imzalanmaktadır.
3. Geliştirilecek savunma sisteminin tüm harekât isterleri, ihtiyaç, tamamen özgün şekilde Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından bildirilmektedir. Projenin ilk safhasından itibaren, harekât isterlerine sadık kalınmaktadır. Teknik destek sağlayıcı ülkenin harekât

isterlerine müdahalesi söz konusu olmamaktadır.

4. Proje ile ortaya çıkacak tasarımın, bilgi ve teknolojilerin fikri mülkiyet hakları, bir başka deyişle teknik veri paketi, tamamen SSB'ye aittir. Teknik destek sağlayıcı, sözleşmede tanımlanan işleri yerli firma ile yapabilmek için ülkesinden gerekli ihraç izinlerini almak durumundadır. Bu meyanda, teknik desteğin alınacağı ülke ile hükümetler arası uzlaşısı ve işbirliği de önem arz etmektedir.
5. Teknik destek sağlayıcı, ana yüklenici yerli firma bünyesinde, yurtiçinde aynı tesislerde birlikte çalışmaktadır; yerli firmanın personeli ile aynı ofisleri ve aynı bilişim altyapısını paylaşmaktadır.
6. Sistem geliştirme sürecinde üretilen bilgi ve tasarım çıktıları, teknik destek sağlayıcı ile birlikte oluşturulmaktadır.
7. Sistem geliştirme sürecinde oluşturulan teknik veri paketinin gerekli görülen kısımları, ana yüklenici firma tarafından teknik destek sağlayıcıdan bağımsız olarak oluşturulabilmektedir. Dolayısıyla, teknik destek sağlayıcıdan alınan desteğin kapsamı ve paylaşılan bilgilerin kontrolü (gizlilik derecesi ve MSY 317-2 (C) Millî Savunma Bakanlığı Savunma Sanayi Güvenlik Yönergesi'ne uyumluluk), yerli ana yüklenicinin sorumluluğundadır.

Savunma sanayinde, yabancı bir ülkeden teknik destek alınması suretiyle yerli bir sistem geliştirme modelinin bir örneği olarak G. Kore'nin diğer ülkelerle yaptığı işbirlikleri gösterilebilir. 1985- 1993 yılları arasında K1 ana muharebe tankı geliştirme projesinde ABD'den (Arthur, 2012, s.13), 1989-1992 yılları arasında K1 ARV geliştirme projesinde İngiltere'den (Ogorkieewics, 2015, s.117) ve 1988-1996 yılları arasında K1 AVLB geliştirme projesinde Almanya'dan (Foss, 2013, s.95) teknik destek alınmıştır. K1 tankından sonra K2 tankının özgün teknolojilerle ve yerlilik oranı yüksek bir şekilde geliştirildiği görülmektedir. 2010 yılı sonrasında, KAI KF-X projesinde, ağırlıklı olarak aviyonik bileşenler kapsamında ABD'den teknik destek ve teknoloji transferi sağlanmıştır (Bergmann, 2018, s.19). G. Kore'nin teknik destek sağlayıcı modeli, SSB'nin uyguladığı teknik destek sağlayıcı modeliyle benzerlikler göstermektedir: G. Kore örneğinde de sistemi geliştiren ana yüklenici yerli bir firmadır, teknik destek sağlayıcı ile proje bazında bir işbirliği sözleşmesi yapılmaktadır ve teknoloji transferleri ile yerli ürün tasarlanmaktadır. Anılan benzerliklere karşın, SSB'nin oluşturduğu teknik destek sağlayıcı modelinde, G. Kore örneğinden farklı olarak salt bir teknoloji transferi veya teknik destek sağlayıcının mevcut bir ürünün benzerini geliştirerek öğrenme amacı güdülmeyeceği görülmektedir. Türkiye'nin uyguladığı modelde, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin özgün harekât isterleri ve ihtiyaçlarına sadık kalınmakta; mümkün olan en son teknoloji ve tekniklere ulaşılmaya çalışılmaktadır. Bu bakımdan, teknik destek sağlayıcı ülkenin sağlayabildiği mevcut teknolojileri, mevcut teknik kabiliyeti veya mevcut ürünleri, proje kapsamını sınırlayamamaktadır. İlave olarak, alınan desteğin kapsamı, alt sistem, teknoloji veya bileşen bazlı olmayıp; komple nihai savunma sisteminin

geliştirilmesi ve kalifikasyonu safhalarını kapsayacak şekilde bütüncül olarak planlanmaktadır. İhracat odaklı savunma sistemi geliştirmek amacıyla, diğer ülkelerin ihrac izinlerine tabi olmayan, alınan teknik destek ve transfer edilen teknolojinin hakları da dâhil olmak üzere, tüm fikri mülkiyet haklarının Türkiye’de olması gözetilmektedir.

Ülke içerisinde kazanılacak mühendislik altyapısının, fiziksel varlıklardan ziyade, fiziksel olmayan değer ve bilgiler (know-how) ekseninde teşekkülü öne çıkmaktadır. Teknik destek sağlayıcının, yerli firmaya aktaracağı bilgi, sadece fiziksel teknik bilgi (kodlanmış, dokümente edilmiş bilgi) değil, mühendislik yaklaşımı, tecrübe, alınan dersler, iş yapış usulleri gibi örtük bilgilerden de oluşmaktadır. Kodlanmış bilgi, yazılabilen, aktarılabilen, paylaşılabilen, tanımlanabilen ve hukuk sistemince korunabilen bilgilerdir. Örtük bilgiler (know-how) zor tanımlanabilen, nadiren kodlanmış, sahibinde saklı ve genellikle usta-çırak ilişkisi ile aktarılabilen bilgilerdir (Nonaka, 1994, s.16). Teknoloji kazanımında, en kıymetli bilgi, henüz kodlanmamış ve ekseriyetle kişisel tecrübelerden oluşan örtük bilgidir. Bu bilgiler, kişiden kişiye sosyalizasyon (usta-çırak ilişkisi, gösterim ile öğretme, birlikte yapma, teknik toplantı ve konuşmalar) yoluyla aktarılmaktadır (Nonaka ve Takeuchi, 1995, s.62).

Sosyalizasyon yoluyla öğrenmenin mümkün olması, günümüzde silahların ihracat kontrolü kapsamına “personelin hareketliliğinin” de alınması sonucunu doğurmuştur. ABD’nin savunma alanında uyguladığı Uluslararası Silahlanma Trafik Yönetmelikleri (International Traffic in Arms Regulations - ITAR) ve Avrupa’nın uyguladığı İhracat İdaresi Regülasyonu (Export Administration Regulations - EAR) düzenlemeleri, bilgiye haiz personelin başka ülkelerde istihdamını da kurallara bağlamıştır. Dolayısıyla, bilginin kişiler üzerinden aktarımı, en az fiziksel bilginin taşınması kadar kurallar ve önlemlere mahfuzdur.

Sosyalizasyon yoluyla öğrenme, hali hazırda yaygın olarak iş başı eğitim (on-the-job training) formunda uygulanmaktadır. İş başı eğitim, teknik destek sağlayıcı ile sistem geliştirme modelinin bir parçasıdır; ancak en önemli kısmı olduğu değerlendirilmektedir. Türk savunma sanayinde, iş başı eğitim yoluyla savunma sistemi tedarikinin ilk sınırlı uygulama örneği olarak, 1936’da imzalanan, Taşkızak Tersanesi ve Germania Werft işbirliği ile “Atılay ve Yıldray” denizaltılarının inşası projesi sayılabilir. Bu projede, tasarım haricinde, tersanede yapılan inşaat ve montaj faaliyetleri, Türk personel tarafından, Alman personelin öğretmesi ve denetimi yoluyla gerçekleştirilmiştir. Sözleşme ile Taşkızak Tersanesi’nin, dönemin modern denizaltılarının inşa edildiği bir altyapıya kavuşması ve Türk işçilerin yetiştirilmesinin amaçlandığı değerlendirilmektedir. Sözleşmede, yetiştirilecek Türk işçileri ile ilgili maddeleri şu şekildedir: Türkiye’de yapılacak gemilerin inşasında kullanılacak işçilerin en az %75’i Türk olacaktır. Makine ve teçhizatın montesinde kullanılacak işçilerin en az %30’u Türk olacaktır. Bütün ustabaşları yabancı olabilecek fakat her ustabaşının yanında yetenekli, Türk inşaat komisyonunca uygun görülecek bir Türk işçisi bulundurulacaktır. Muhasebede, kontrolde ve diğer konularda kullanılacak memurların en az %50’si Türk olacaktır (Baş, 2005). Türkiye’de inşa edilecek denizaltılar için Germania Werft firması, Taşkızak Tersanesi’ne denizaltı yapımında kullanılacak

donanım ve teçhizatı Almanya'dan getirmiştir (Devlet Arşivleri Başkanlığı, 31 Mayıs 1937). Taşkızak tersanesi, uzun yıllar atıl ve metruk kalmış olduğundan ıslahı ve denizaltı inşa edilebilir bir altyapıya kavuşması, kısmen Atılay ve Yıldırım denizaltıları ile gerçekleşmiştir. İktisat Vekâleti de tersanede büyük bir tadilat planlamıştır (Haber Gazetesi, 7 Mart 1937). Denizaltıların tasarımları ve planları, tamamen sözleşme yüklenicisi Alman mühendisler tarafından Almanya'da gerçekleştirilmiştir. Tasarımın, sözleşmeye uygunluğunu kontrol etmek için Türk subaylar da zaman zaman Almanya'da bulunmuşlardır (Devlet Arşivleri Başkanlığı, 1936). Denizaltıların inşası devam ederken, inşada görevli işçi ve ustabaşları da Almanya'ya dönem dönem ziyarette bulunmuşlardır (Devlet Arşivleri Başkanlığı, 5 Ağustos 1937). Söz konusu ziyaretlerin kimi montaj ve yapısal işlerin öğrenilmesi ve pratiği için gerçekleştirildiği değerlendirilmektedir. Atılay ve Yıldırım inşası döneminde, ülkemizde donanımlı tersane işçisi ve teknisyeni olmadığı (Cumhuriyet Gazetesi, 15 Ağustos 1937, s.7), buna karşın Alman işçiliğinin 140.000 iş saati, Türk işçiliğinin 1.085.000 iş saati harcandığı (Cumhuriyet Gazetesi, 29 Ağustos 1939, s.6; Haber Gazetesi, 29 Ağustos 1939, s.6); söz konusu işçilerin yetiştirilmesi için proje takviminin de kısa olduğu görülmektedir. Tasarımın, proje koordinasyonunun ve kalifikasyonun tamamen Alman yüklenicinin sorumluluğunda olması ve Türkiye'de sadece inşaat-montaj işlerinin yürütülmesi, denizaltı imalinin öğrenildiği ve gereken altyapının temin edildiği anlamına gelmemektedir. Buna karşın, Türkiye-Almanya arasında iş başı eğitimini de kapsayan bir proje olması hasbiyle, önemli bir örnektir.

Devam eden bölümde, Altay Projesi Dönem-I'de, teknik destek sağlayıcı modelinin uygulanması ve teknoloji yönetimi bakımından özgün olarak savunma sanayimizin gelişim sürecine kazandırdığı yetkinlikler ele alınacaktır.

3. MİLLÎ İMKÂNLARLA ANA MUHAREBE TANKI GELİŞTİRME PROJESİ (ALTAY) DÖNEM-I TANIMI VE TARİHÇESİ

Ana muharebe tanklarının yetenekleri, ateş gücü, hareket kabiliyeti, komuta kontrol haberleşme, durumsal farkındalık ve beka yönüyle ele alınmaktadır. Anılan beş unsurun içerdiği teknolojiler, özellikle 2000 yılı sonrası dönemde, daha fazla elektronik donanım ve yazılım ile olağan gelişim hızının üzerine çıkmıştır. Günümüzde, 3. nesil tankların yerini 3+ nesil tanklar olarak; daha fazla elektronik bileşen ve otonomi, etkili menzil, uzun hareket sığası ve yüksek zırh korumasına erişilmiştir. Gelişen tehdit sistemlerini bertaraf etmek üzere, düşük görünürlük özellikli ve otonomisi yüksek 4. nesil tanklar da geliştirilmektedir. Altay tankı, kimi askeri kaynaklarca 4. nesil olarak kabul edilse de, 3+ nesil bir tank olarak tasarlanmış olup; şuan dünyanın en modern tankları arasında gösterilmektedir (Marrone ve Sabatino, 2020, s.13).

Altay tankının öne çıkan teknik özellikleri arasında, yeni nesil sayısal atış kontrol sistemi, muharebe sahası tanıma ve tanıma sistemi, nükleer ve kimyasal tehdit algılama sistemi, otomatik dalış sistemi, aktif koruma sistemi gibi elektronik bileşen, algılayıcı ve yazılım bileşenleri ile kompozit ve reaktif zırh sistemi gibi yeni nesil donanımlar öne çıkmaktadır.

Envanterimizdeki tanklar, 2000’li yıllara kadar, ABD ve Alman yardımlarıyla ülkemize gönderilen tanklardır. ABD yardımları ile 1970lere kadar M24, M36, M47, M48 tankları, 1980 sonrası Alman yardımı ile Leopard 1A1 ve 1A3 tankları, 1991 Körfez Harekâtı’nda ABD hibesi ile M60A1 ve M60A3 tankları envantere dâhil olmuştur. 1980 yılında, M48 tankları, NATO askeri yardımıyla Alman teknolojisi ile yenilenip M48A5T1 tanklarına, 1990 yılından bir modernizasyon daha görüp M48A5T2 tanklarına dönüştürülmüştür.

Eski MKE Genel Müdürlerinden Selahattin Şanbaşıoğlu’nun anılarında aktardığı bilgilere dayanarak; ülkemizde ilk tank üretim teşebbüsünün 1940lı yıllarda, Kırıkkale Çelik Fabrikası’nda gerçekleştiği, bir adet prototip tankın üretildiği bilinmektedir. Şanbaşıoğlu’nun ifadeleriyle (Kiper, 1998):

“1940’da kendi girişimimizle tank yaptık. Bunun sadece Ford motoru dışardan geldi. Dizayni bizimdir, tipi kendimize mahsustur. Tasarımını Kamil Necati ve arkadaşları yaptı. Zırh levhası, topu, paleti aktarma organları, hepsi bizim üretimimizdir. Bu tank 1946’da Cumhuriyet bayramı törenlerinde geçti. Ancak sipariş gelmedi ve tek tank olarak kaldı.”
(s:31)

Yurtiçinde tank üretimine dair ilk somut ve resmi adım olarak nitelendirilebilen, “modern tank ihalesi”, SSB tarafından planlanmış ve uygulamaya konulmuştur. 1996 yılından itibaren yabancı firmalara “Bilgi İstek Dokümanları” gönderilmiş (Cumhuriyet Gazetesi, 4 Ekim 1996); 1999 yılında yapılan fizibilite çalışmaları neticesinde, farklı proje modelleri değerlendirilerek nihayetinde “lisans altında üretime” karar verilmiştir. Akabinde, 1999 yılı içerisinde, yerli yüklenici adayları olan ASMAŞ, BMC, FNSS, Otokar, Roketsan’a, kendilerine “yabancı lisansör” seçerek teklif vermeleri talebiyle SSB tarafından “Teklife Çağrı Dokümanı” yayınlanmıştır. Söz konusu teklife çağrı dokümanında, SSB tarafından 10 ülkenin sadece 5 tankı lisansör adayı olarak belirtilmiştir ve bu firmaların yerli firmalarla anlaşarak ortak teklif vermeleri istenmiştir: (1) ABD, General Dynamics şirketi, M1A2 Abrams tankı. (2) Fransa, GIAT şirketi, Leclerc tankı. (3) Almanya, Krauss-Maffei şirketi, Leopard 2 tankı. (4) Ukrayna, Ukrspetsekспорт şirketi, T-80D tankı (Evrensel Gazetesi, 12 Eylül 1999, Milliyet Gazetesi, 13 Kasım 1999). İtalya, teklife çağrı dokümanı almasına karşın, ihaleye katılmamış ve teklif vermemiştir.

Yerli firmalar, yanlarına yabancı lisansör firmaları alarak aşağıdaki şekilde “ortak girişim grupları” şeklinde ihaleye katılmış ve tekliflerini sunmuşlardır (Yenişafak Gazetesi, 16 Ocak 2000):

1. Roketsan Ortak Girişim Grubu: Fransız GIAT ile Leclerc Tankı için teklif vermiştir.
2. Otokar Ortak Girişim Grubu: Alman Krauss Maffei Wegmann (KMW) ile birlikte, Leopard 2A6 Tankı için teklif vermiştir.
3. BMC Ortak Girişim Grubu: ABD General Dynamics Land Systems ile birlikte M1A2 Abrams tankı için teklif vermiştir.
4. ASMAŞ Ortak Girişim Grubu: Ukrayna devlet kurumu ile Ukrayna T-80 serisi tank için

teklif vermiştir.

Yukarıda teklif edilen lisans altında üretilecek tankların hepsi 3. Nesil tanklardır. Firmalar tekliflerini sunduktan sonra SSB ile firmalar arasında bir dizi görüşmeler yapılmıştır. Lisans altında Türkiye’de imal edilmesi teklif edilen tanklar, Türkiye’de kapsamlı testlere tabi tutulmuştur. Atış ve sürüş gösterimleri için Sarıkamış’ta, Kayseri’de, Şereflikoçhisar’da ve Ankara’da K.K.K.lığı personeli tarafından testler yapılmıştır. Ayrıca, Türkiye’de yapılmayan testler de olmuş; tankların menşei ülkelerde de test programları SSB ve K.K.K.lığı personelinin katılımıyla icra edilmiştir (Türkiye Gazetesi, 17 Ocak 2000). Bu süreç, 2003 yılına kadar devam etmiştir. Bu esnada, envanterdeki tankların modernizasyonu da planlanandan daha erkene alınmıştır. Envanterdeki M60 A1 Tank Modernizasyonu projesi, İsrail IMI firması tarafından 2002 yılında başlamış; Leopard 1 A1/A1A4 iyileştirmesi Aselsan tarafından yapılmış; tanklara entegre edilecek yeni nesil atış kontrol sistemi 2004 yılında yine Aselsan tarafından yürütülmüştür (SSB, 2008, s.67). Esasında, envanterdeki tankları modernize etmek hem maliyetli hem de zaman alan bir süreçtir. Bu sürecin öne çekilmesi, 3. nesil yabancı tankların envantere alınmasına kadarki süreçte oluşabilecek zaafiyeti azaltma fikri ile ortaya çıkmışsa da, “lisans altında üretim” seçeneğini erteleyen bir karardır. Dönemin Savunma Sanayi Müsteşarı, modern tank ihalesine katılan firmalara gerçekleştirdiği bir ziyaretinde, “M60 Tank Modernizasyonu Projesi öne alındığı için Türk Ana Muhabere Tankı Projesi ihalesinin henüz sonuçlanmadığını” aktarmıştır (Hürriyet Gazetesi, 17 Nisan 2002). Bu karar, o dönem için, lisans altında üretim seçeneğinin artık masada tutulmayacağını da bir işarettir.

Nitekim SSB, ihaleye giren ortak girişim gruplarından “en iyi fiyat teklifini” talep etmemiş ve söz konusu modern tank ihalesi, 14 Mayıs 2004 tarihli SSİK Kararı ile iptal edilmiştir. İhalenin iptalinde, teklif bedellerinin yüksek olması ve bu bedellere karşılık ülkemizin teknoloji kazanımının kısıtlı olması da etkili olmuştur (SSB, 2010, s.45). Ayrıca, Türk basınında, Yunanistan’ın modern tank ihalesinin bedelinin, Türkiye’deki ihale ile kıyaslandığında daha az bedelli olduğu yönünde değerlendirmeler yer almıştır (Vatan Gazetesi, 15 Mayıs 2004). Bu karar, savunma tedarik yaklaşımındaki değişimin “kritik eşiği” olarak değerlendirilebilir; zira lisans altında üretim yaklaşımı, yerini yerli geliştirmeye bırakmış ve modern bir silah sisteminin ülke içerisinde geliştirilebileceğine güçlü bir inanç oluşturmuştur. SSİK toplantısı sonrası, Komite tarafından yapılan basın açıklamasında, aşağıdaki ifadeler kullanılmıştır (Hürriyet Gazetesi, 14 Mayıs 2004):

“Söz konusu projeler için milli imkânların azami kullanımı ile yurtiçi üretimi ve özgün tasarımı esas alan yeni tedarik modellerinin oluşturulmasına ve Türk Silahlı Kuvvetleri ihtiyaçlarının bu modeller çerçevesinde karşılanmasına, bu çalışmalarda yerli-yabancı ortak girişimleri, yurtiçi firmalarımızın daha etkin olabilmelerini sağlayacak imkânların hazırlanmasına karar verilmiştir.” (para. 6)

Tank tedarikinde yeni bir sayfa açılarak, K.K.K.lığı’nın ihtiyaç duyduğu milli imkânlarla geliştirilecek tank için BMC, Otokar ve FNSS (BOF Grubu) firmaları SSB tarafından vazifelendirilerek, 2004-2005

yıllarında bir fizibilite çalışması gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonrasında, yeni proje “Milli İmkânlarla Modern Tank Üretimi (MİMTÜ)” projesi olarak adlandırılmıştır. Milli İmkânlarla Tank Üretim Projesi için K.K.K.lığı “MİMTÜ”, SSB ise Türkçe yazışmalarda “MİTÜP”, İngilizce yazışmalarda ise “TNMBT” gibi kısaltmaları kullanmaktaydı. K.K.K.lığı tarafından, İzmir’e ilk giren süvari alayının komutanı Fahrettin Altay’ın anısına projeye Altay ismi verilmiştir (SSB, 2010, s.49). Süvari birlikleri, bugünkü zırhlı birliklerin öncülü kabul edilmektedir. Proje modeli, “gerek alanlarda yurtdışından teknik destek alarak, ana muharebe tankının yurt içinde tasarlanması ve üretilmesi” olarak belirlenmiştir (MSI Dergisi, Kasım 2012, s.32).

Bu esnada, envanterin mümkün olduğunca yenilenmesi ve modernizasyona imkân sağlayacak tankların envantere alınması amacıyla 2005 yılında, Almanya’dan Leopard 2A4 tanklarının da ithaline yönelik bir sözleşme imzalanmıştır. Türkiye 2006-2011 yılları arasında, 354 adet Leopard 2A4 tankı satın almıştır (Hürriyet Gazetesi, 5 Kasım 2021).

Şubat 2006’da, SSB tarafından teklife çağrı dokümanı, BOF Grubu’na yayınlanmıştır. Proje, iki dönem olarak öngörülmüştür: Dönem-I’de kendini ispatlamış alt sistemleri kullanmak suretiyle bir tank geliştirilmesi ve Dönem-II’de bu alt sistemleri yerleştirilerek belirli bir yerli katkıyla tankın seri üretimi planlanmıştır. Bu kurgudan ötürü, ana yüklenici firma adayları, model gereği görüşüp teklif almaları gereken teknik destek sağlayıcı aday firmalarla görüşmemiştir. Süreçte, anlaşmazlıklardan ötürü BOF Grubu da dağılmış; BMC ile FNSS birlikte, Otokar ise tek başına ihaleye girme kararı almıştır. Süreçte, SSB de projenin aşamaları ve kurguyu yeniden ele alarak, teklife çağrı dokümanını güncellemiştir.

Tank geliştirme ihalesinin sonuçlanması beklenmeksizin, SSB tarafından, envanterdeki Leopard 1 tankları için yerli atış kontrol sistemini de geliştiren Aselsan ile Tank Atış Kontrol Sisteminin (TAKS) geliştirilmesine ilişkin bir sözleşme imzalanmıştır (Aselsan, 2007, s.18). Tank Komuta Kontrol (TKKMBS) ise Tübitak 1007 desteği ile 2007 yılında STM tarafından başlatılmıştır (STM, 2011, s.22).

Teknik destek sağlayıcı ülke ve firmayı belirlemek üzere, SSB tarafından, 2005-2006 yılları arasında, ADD – Agency for Defense Development (G. Kore), GIAT (Fransa), KMW ve RLS (Almanya) firmalarına bilgi istek dokümanı gönderilmiştir. 30 Mart 2007 tarihli SSİK Kararı ile Otokar, projenin ana yüklenicisi olarak seçilmiştir (Radikal Gazetesi, 31 Mart 2007). Milli Tank Projesi iki dönem halinde planlanmıştır: Dönem-I Tasarım ve Prototip Üretimi; Dönem-II ise Seri Üretim olarak belirlenmiştir (TBMM Tutanak, 2007).

Dönem-I, sistem geliştirme ve kalifikasyon safhasıdır. Bu proje, teknik destek sağlayıcıdan ihtiyaç duyulan alanlarda teknik destek alınması suretiyle, ana yüklenici tarafından Altay tankının yurt içinde tasarımı, geliştirilmesi, prototip üretimi, testleri, kalifikasyonu ve tüm hakları, SSB’de olacak şekilde teknik veri paketi oluşturulması hedeflenmiştir. Çıktılar, 1 Adet MTR (Hareket Kabiliyeti Testi Ön Prototipi), 1 Adet FTR (Atış Testi Ön Prototipi), 1 Adet BH&T (Balistik Gövde ve Kule Prototipi), 2

adet Türk Ana Muharebe Tankı Prototipi ve Teknik Veri Paketidir (SSB, 2008a: 58). Projede, asgari % 50 yerli katkı gözetilmiştir (SSB, 2008b, s.17).

Mart 2007 itibariyle, teknik destek sağlayıcı adaylarından KMW ve ADD/Rotem ile görüşülmüştür. Birkaç ay içerisinde, Otokar, teknik destek sağlayıcı adaylarıyla ilgili değerlendirme raporunu SSB'ye göndermiş ve 20 Haziran 2007 tarihli SSİK Kararı ile ADD/Rotem teknik destek sağlayıcı olarak seçilmiştir (Hürriyet Gazetesi, 21 Haziran 2007). Tankın 120 mm, 55 kalibre topunun, Rotem'den teknoloji transferi yoluyla MKE tarafından geliştirilmesine, zırh paketlerinin de Rotem'den alınacak teknoloji transferi ile Roketsan tarafından geliştirilmesine karar verilmiştir. Sözleşme görüşmelerinin tamamlanması nihayetinde, 28 Temmuz 2008'de tüm sözleşmeler büyük bir törenle imzalanmıştır. Proje kapsamında, SSB, Otokar, Rotem ve Türk alt yükleniciler arasında toplam 6 sözleşme imzalanmıştır:

1. SSB-Otokar: Türk Ana Muharebe Tankı Tasarım ve Prototip Üretimi Sözleşmesi
2. SSB-Roketsan: 120 mm, 55 kalibre Ana Silah Geliştirme Sözleşmesi
3. SSB-MKE: Tank Zırh Paketleri Geliştirme Sözleşmesi
4. Otokar-Rotem: Teknik Destek Sözleşmesi
5. MKE-Rotem: 120 mm, 55 kalibre Ana Silah Teknoloji Transferi Sözleşmesi
6. Roketsan-Rotem: Zırh Paketleri Teknoloji Transferi Sözleşmesi

Sözleşmenin imzalanmış olması, projenin başladığı anlamına gelmemektedir. Program takviminin başlangıcı, teknik destek sağlayıcı firma ile Otokar arasında işbirliği sözleşmesi imzalanmasına bağlanmıştır. Otokar ile Rotem arasında sözleşme görüşmeleri devam ederken, SSB ile G. Kore Defense Acquisition Program Administration (DAPA) kurumu arasında, teknoloji transferi görüşmeleri de yapılmıştır. Teknoloji transferi için G. Kore hükümetinin yasal izinlerini kendi meclislerinden alması uzun sürmüştür. Nihayet, önemli alt sistem tedarikçileriyle sözleşmeler de imzalanarak, proje 15 Ocak 2009 tarihinde başlamıştır (MSI Dergisi, 2012, s.33). Yaklaşık 7 yıl sürecek olan Dönem-I projesi, Kavramsal Tasarım, Detay Tasarım ve Prototip Geliştirme ve Kalifikasyon olmak üzere 3 aşamada gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında, G. Kore'den ithal edilecek olan hidro-pnömatik süspansiyon sistemi, nükleer ve kimyasal tehdit algılayıcı gibi G. Kore menşeli sistemlerin üreticisi Rotem olmamasına karşın, tedarik ve Altay tankına entegrasyonundan, G. Kore adına sadece Rotem sorumlu olmuştur.

2010 Eylül ayında, Altay projesinin ilk kilometre taşı olan “sistem gereksinim gözden geçirme aşaması” tamamlanmıştır. İngilizce karşılığı “system requirements review” (SRR) olan bu aşamada, sözleşme ekinde yer alan ve K.K.K.lığı tarafından belirlenmiş olan teknik ve taktik isterler dokümanından (TTİD) türetilen tank seviyesi gereksinim setleri oluşturulmuştur. Söz konusu teknik gereksinimler, SSB ve K.K.K.lığı tarafından onaylanmıştır. Bu aşamada, güç grubunun (motor +

transmisyon) teknik şartnamesi de tanımlanarak; MTU ve Renk Transmisyon ile Otokar arasında, 2010 yılında tedarik sözleşmesi imzalanmıştır. Altay için MTU Firmasının MT883 motoru ile RENK firmasının HSWL 295 transmisyonundan oluşan Güç Grubu (Euro-Powerpack) tercih edilmiştir.

2011 yılında, kavramsal tasarım aşaması çalışmaları devam etmiştir. Bu aşamada, tankın sağlaması gereken teknik özellikleri ve sahip olması gereken alt sistemlerin şartnameleri oluşturulmuştur. IDEF’te (Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı’nın 1993’ten buyana 2 yılda bir düzenlediği uluslararası savunma sistemleri fuarı), 2011’de, birebir ölçekli model sergilenmiş; bazı alt sistemlerin tasarımı için yerli firmalarla alt sözleşmeler de imzalanmıştır (Hürriyet Gazetesi, 11 Mayıs 2011).

2012 yılı başında, “ön tasarım aşaması” tamamlanmıştır. İngilizce karşılığı “preliminary design review” (PDR), tankın alt sistemlerinin ve birbirleriyle arayüzlerinin ana hatlarıyla tanımlandığı, tankın fonksiyon ve alt sistem gereksinimlerinin projenin takvim ve teknik ister beklentilerine uygunluğunun gözden geçirilerek kabul edildiği aşamadır. Altay’ın ilk prototipi olan Hareket Kabiliyeti Testi Ön Prototipi’nin (MTR - Mobile Test Rig) gövdesi kesilmiştir (“Sac kesme” olarak tabir edilen bu aşama, gövdenin güç grubu ve süspansiyona uygun olarak ön tasarımının tamamlandığını ve imalatın başlangıcını temsil eder). Akabinde, birkaç ayda montaj ve motor çalıştırma işlemleri yapılmıştır. 7 Temmuz 2012 tarihinde, MTR üretimi tamamlanmıştır (Şekil 1). 15 Kasım 2012 tarihinde, geniş bir protokolün katıldığı törenle, Altay prototipi kamuya tanıtılmış ve ilk sürüş gösterisini yapmıştır. MTR, dünyada henüz muharebe tecrübesi bulunmayan hidro-pnömatik süspansiyon sistemi teknolojisinin de sınındığı bir platformdur. MTR, Edirne’den, Sarıkamış’a farklı iklim ve sürüş ortamlarında sınanmış ve tüm testlerden başarıyla geçmiştir.



Şekil 1. Altay MTR Prototipi

“Detay tasarım aşaması”, İngilizce karşılığı “critical design review” (CDR), altsistemlerin bileşen detayında tasarlanıp üretilebilirliğinin gösterildiği, alt sistem kalifikasyonlarının yapılarak tanka entegrasyonun gerçekleştirildiği aşamadır. Bu aşamanın bir parçası olarak, 2013’ün ilk çeyreğinde, Atış Testi Ön Prototipi (FTR – Fire Test Rig) imal edilmiştir. Tank kulesi, MKE’nin geliştirdiği ana

silah sistemi ve Aselsan'nın geliştirdiği atış kontrol sistemi ile uzaktan kumandalı silah sistemi (UKSS) ile donanmıştır. Roketsan tarafından geliştirilen zırh sistemi, 2013 Temmuz ayı itibariyle kalifiye edilmiştir. 2014 itibariyle, kalifikasyon ve kabul testlerinin yapılacağı PV1 (Prototype Vehicle) ve PV2 tank prototiplerinin imali başlamıştır. Balistik Gövde ve Kule Prototipi (BH&T: Ballistical Hull &Turret), 2015'te imal edilmiştir ve balistik testlere başlanmıştır. 2015'te SSB ve Aselsan tarafından imzalanan sözleşme ile tank aktif koruma sistemi AKKOR projesi de başlatılmıştır (Aselsan, 2016, s.34).

2015 yılında, "Test Hazırlık Gözden Geçirme" faaliyeti gerçekleştirilmiştir. İngilizce karşılığı "test readiness review" (TRR), tankın ürün bütünlüğünün sağlanarak tanımlı alt sistem özelliklerinin doğrulamaya tabi tutulmaya hazır olduğunun gösterildiği proje kilometre taşıdır. Tank kalifikasyon ve kabul testleri PV1, PV2 ve BH&T üzerinde başlamıştır. PV1, tankın görev ömrünü temsilen 10 bin km'den fazla yol kat ederek, dayanım, arazi şartlarına uyumluluk, çevresel koşullara uyumluluk gibi özelliklerin test edilerek doğrulandığı prototiptir. PV1, Edirne'den Sarıkamış'a, Kayseri'den Şereflikoçhisar'a ülkemizin farklı bölgelerinde, farklı iklim koşullarında, arazi ve yol sürüşü yapılarak sınanmıştır. PV2 (Şekil 2), ana silah, UKSS (Uzaktan Kumandalı Silah Sistemi) ve kule makineli tüfeği ile atış kabiliyetinin sınanıldığı, ana silahla görev ömrünü temsilen 1000 adetten fazla atışın yapıldığı test kampanyasına tabi tutulmuştur. Altay tankı, derin sulardan geçiş kabiliyetine sahiptir. Bu kapsamda, PV2 prototipiyle sulardan geçiş testleri de gerçekleştirilmiştir.

Altay tankı prototiplerinin SSB ve K.K.K.lığı tarafından gerçekleştirilen kabul testleri, 2017'nin ilk aylarına kadar devam etmiştir.



Şekil 2. Altay PV2 Prototipi
(Kaynak: SSB, 2017a)

Altay projesinin, tank tasarımı ve doğrulamasının yanı sıra, ülkemizde yerli sanayinin gelişmesi ve ileri teknoloji test altyapılarının kurulmasına önemli katkıları olmuştur. 2012'de, Otokar bünyesinde, 412

tank test tesisleri açılmıştır (Haberler, 29 Mart 2012). Türkiye'nin en büyük EMI/EMC (EMI: Elektromanyetik Girişim / Electromagnetic Interference, EMC: Elektromanyetik Uyumluluk / Electromagnetic Compatibility) test tesisi Otokar'da kurulmuş ve 2014 yılında akredite olmuştur. Otomotiv sanayine ürün geliştiren küçük ölçekli yerli firmaların, askeri kalifikasyonda ürün geliştirmeleri temin edilmiştir. Bir başka deyişle; tank ile birlikte tankın sistemlerini geliştiren bir tedarik ekosistemi de oluşmuştur. Proje devam ederken, SSB tarafından Altay için güç grubunun geliştirilmesine yönelik bir proje de tanımlanmıştır (CNN Türk, 18 Ocak 2017) . Altay'ın yardımcı güç grubu sistemi, araç kontrol sistemi, yakıt sistemi, fren sistemi, iklimlendirme sistemi, sintine sistemi, kule manuel takat ve eyleyicileri, 360 derece yakın gözetleme sistemi, şoför ön ve arka görüş sistemi, şoför bütünlük göstere sistemi, tank lazer uyarı sistemi, tank telsiz haberleşme sistemi, egzoz sistemi gibi alt sistemler, yerli firmalarımızca geliştirilmiştir. Sis havanları, tank paleti, ön ve arka aydınlatma sistemleri, mobil ve statik gizleme ağırları ise henüz Dönem-I çalışmaları devam ederken yerleştirme çalışmaları başlatılmıştır. Otokar, gerek yerli firmaların tasarım ve ürün geliştirme çalışmalarına teknik destek sağlayarak, gerek kendi tasarladığı ürünleri yerli yardımcı sanayiye imal ettirmek suretiyle farklı yerleştirme stratejilerini bir arada uygulamıştır (SASAD, 2018).

Altay'ın 120 mm, 55 kalibre ana silah sistemi, Rotem kanalı ile teknoloji transferi yapılarak MKE tarafından geliştirilmiştir. Otokar ve MKE, Altay üzerinde entegrasyon çalışmaları yürütmüş ve prototip üzerinde testleri gerçekleştirilerek kalifiye edilmiştir. Modüler Zırh Paketi olarak tabir edilen modern zırhlar, Rotem kanalı ile teknoloji transferi yapılarak Roketsan tarafından geliştirilmiştir. Alt sistem doğrulama testlerinin başarıyla gerçekleştirilmesini müteakip, Altay tankı prototiplerine Otokar ve Roketsan işbirliği ile entegre edilerek, tank üzerinde kalifiye edilmişlerdir. Bu kapsamda, Roketsan'da Balistik Koruma Merkezi teşekkül edilmiştir.



Şekil 3. Altay PV2 Prototipi Arazi Testlerini İcra Ederken
(Kaynak: Otokar ALTAY Broşürü, 2016)

Altay projesinin Dönem-I aşaması, kabul testlerinin Şubat 2017’de resmen tamamlanması ve prototip tanklar ile teknik veri paketinin SSB’ye teslim edilmesiyle sona ermiştir.

4. ALTAY PROJESİ ÖRNEĞİNDE TEKNİK DESTEK SAĞLAYICI MODELİNİN KATKILARI

Teknoloji yönetimi bakış açısıyla, Rotem’den alınan teknik desteğin, proje süresince elde edilen “tasarım yeteneği/teknoloji kazanımı” ve “proje süresi” bakımından ele alınmıştır. Uluslararası ilişkiler, pazar, hükümetler arası ikili ilişkiler, maliyetler açısından bu modelin etkileri, bu çalışmanın dışında tutulmuştur.

Alınan teknik desteğin nicelik olarak ölçülmesi ve veri toplanması söz konusu değildir, ancak proje çıktıları, seri olarak geçilen proje aşamaları ve testler sonrası elde edilen başarı çerçevesinde, teknik desteğin katkıları, yazarın projedeki deneyimi ile bütünleştirilerek değerlendirilebilmektedir.

4.1 Teknik Destek Modelinin Tank Tasarımı Yeteneği/Teknoloji Kazanımı Bakımından Katkıları

Bu bölümde Otokar ve Rotem arasında imzalanan teknik destek sözleşme hükümleri kapsam dışında tutularak, alınan bilginin tank tasarım kabiliyeti açısından anlamı ve birlikte çalışarak öğrenme kapsamında değerlendirme yapılacaktır.

Otokar, 1999 yılındaki modern tank ihalesine girerken, Alman KMW ile anlaşmıştı. Milli tank projesinde, teknik destek sağlayıcı olarak birkaç ayda hem KMW ile hem de Rotem ile görüşmüştür. Teknik destek sağlayıcılarla görüşmeler, Mart 2007 itibarıyla başlamıştır. Birkaç ay içerisinde, Otokar, teknik destek sağlayıcı adaylarıyla ilgili değerlendirme raporunu SSB’ye göndermiş ve 20 Haziran 2007 SSİK kararı ile teknik destek sağlayıcı olarak Rotem seçilmiştir.

KMW ile temaslar 1999 yılına dayanırken, Rotem ile görüşmeler çok yenidir ve sadece birkaç ay sürmüştür. Hızlı geçen bu süreç, daha sonra iki kurum arasında gerçekleşen sözleşme görüşmelerinde birtakım tikanlıkların oluşmasına sebep olmuştur. Bu durumu, SSB uzmanları, “doku uyumsuzluğu” olarak yorumlamış (SSB 2010, ss. 47-48); Otokar ve Rotem arasındaki uyumsuzlukların çözülmesi ve düşük tempolu görüşmelerin hızlanması, kısmen SSB’nin müdahaleleri ile sağlanmıştır.

Rotem firmasının teknik destek sağlayıcı olarak tercih edilmesinde şu hususların etkili olduğu değerlendirilmektedir: Yeni nesil K2 Black Panther tankının tasarım ve üretim tecrübeleri mevcuttur (Korea Defense Industry Association, 2019). G. Kore, Altay’ın şartnamesinde yer alan hidro-pnömatik süspansiyon sistemi, tank topu, zırh paketleri, KBRN koruma ve ikaz sistemleri, komuta-kontrol ve haberleşme teçhizatı gibi tank bileşenlerinin teknolojisine sahiptir. Bu teknolojilerden özellikle tank topu ve zırh teknolojisinin transferine sıcak bakmaktadır. Bahsedilen yıllarda, Rotem’den bağımsız olarak, G. Kore ile Türkiye ilişkileri siyasi ve ekonomik düzlemde iyi durumdaydı (Heechul, 2012). Fırtına obüsü için 1999 yılında, Türkiye ve G. Kore arasında sözleşme imzalanmış ve Fırtına T-155

için G. Koreli K9 obüsünden, lisans satın alınması yoluyla teknoloji transferi yapılmıştır (Hürriyet Gazetesi, 4 Ekim 2012). G. Kore şirketi Samsung Techwin ile yapılan lisans anlaşmasına göre, ilk 8 adet T-155 Fırtına Obüsü G. Kore'de üretilirken, kalan obüsler Türkiye'de üretilmiştir. G. Kore ile 2002 yılında, Havelsan tarafından geliştirilen CN-235 Hafif Nakliye Uçağı Tam Uçuş Simülatörü sözleşmesi, önemli bir savunma sistemi ihracatımızdır (Hürriyet Gazetesi, 14 Şubat 2006). 2004 yılında, G. Kore KAI firmasından KT-1T (KT-1 uçağının Türkiye versiyonu) turboprop temel eğitim uçağı satın alınmıştır. 2006 yılında, Havelsan ile G. Kore Hava Kuvvetleri arasında elektronik harp sistemi "EHES" ihracatı sözleşmesi imzalanmıştır (Dünya Gazetesi, 18 Nisan 2009). Rotem'in iştiraki Eurotem'in ASAŞ Otomotiv ve TCDD ile Sakarya'da hızlı tren fabrikası ortaklıkları ise 2006 yılında hayata geçmiştir (Türkiye Gazetesi, 17 Kasım 2006). G. Kore, tank geliştirme sürecinde yeni teknolojilerin transferine sıcak bakmış ve yeni geliştirilecek Altay tankının fikri mülkiyet haklarının Türkiye'ye ait olmasında ve ihraç kısıtlarının uygulanmamasında mutabakat sağlanmıştır. Basına yansıdığı üzere; dönemin Genelkurmay Başkanı Org. Yaşar Büyükanıt, G. Kore'nin 2008 yılında proje sözleşmesi imzalandığı esnada, G. Kore'nin, Altay tankının Kuzey Kore'ye, Çin'e ve Japonya'ya satılmaması şartı getirdiğini açıklamıştır (Milliyet Gazetesi, 1 Ağustos 2008).

Öteki tarafta, diğer teknik destek sağlayıcı adayı olan KMW'nin seçilmesinin ise sonrasında ihraç izinleri alınması bakımından riskli olduğu değerlendirilmektedir: Almanya hükümetinin, henüz 1999 yılındaki modern tank ihalesi döneminde, Türkiye'ye tank satışına ve lisans altında üretimine sıcak bakmadığı anlaşılmaktadır. Bu husus, o dönem, yerli ve yabancı basına yansımıştır (The Guardian, 26 Ekim 1999; Evrensel Gazetesi, 12 Eylül 1999). Alman Hükümetinin, ihraç lisansına onay vermeyeceğini resmi olarak açıklamasa da; Alman politikacıların söylemleri, sürecin tıkanacağını işaret etmiştir. Altay'ın seri imalat dönemine gelindiğinde ise, Almanya'dan, güç grubu satışı için gerekli ihraç izinleri de henüz alınmamıştır.

Rotem, tüm tank sistem ve alt sistemleri için bilgi paylaşmak ile sorumlu olarak, Otokar'ın gerekli gördüğü alanlarda teknik destek vermek üzere, Otokar ofislerinde, tasarım ekiplerinin bulunduğu alanlarda beraber çalışmaya başlamıştır. Otokar, proje modeli gereği, gerek duyulan bazı alanlarda teknik destek almıştır. Sistem gereksinimlerinin oluşturulduğu aşamadan ön tasarımın tamamlandığı aşama dâhilinde, alt sistemden sorumlu ekipler arasında Rotem personeli de yer almıştır. Teknik destek sağlayıcı personelin tamamı, alanında deneyimli personeldir. Dönem-I projesinin aşamaları boyunca, Rotem personel sayısı değişmiştir. Aşamalara göre, en fazla 30 Rotem personeli destek vermiştir. Projenin sonuna doğru, bu sayı 15 kişinin altına inmiştir.

Otokar ve Rotem ekipleri, projenin ilk aşamasında, önceliği sistem mühendisliği süreçlerine ve planlarına vermiştir. Gereksinim tanımlama aşamasında, sistem mühendisliği çabası yüksektir. Rotem ile uygulanan sistem mühendisliği süreçlerine bakıldığında, NATO askeri altyapısına uygun ve askeri standartlar çerçevesindedir. Savunma sistemlerinin geliştirilmesi ve kabulü, hata oranlarının azaltılması, kullanılabilirlik, desteklenebilirlik ve güvenilirlik gibi parametreler çerçevesinde, çok daha

denetimli, standardize edilmiş ve kurallara bağlıdır. Bu yönüyle, yoğun dokümantasyon, prosedür ve ürün yönetimi süreçleri içermektedir. Teknik destek alan ve teknik destek sağlayan tarafların, askeri altyapılarının uyumlu ve ortak standartları içermesi, bilgi aktarımını ve iletişimi kolaylaştırmaktadır.

Altay projesinin dokümantasyon dili Türkçe'dir. Otokar ve Rotem personeli ise İngilizce görüşmektedir. Ortak üretilen dokümanlar Türkçe hazırlandığından, zaman zaman dokümantasyon süreçleri uzamıştır. Bu bakımdan, teknik destek sağlayıcı ile gerçekleştirilen projelerin ortak bir lisanda olması önem arz etmektedir.

3+ nesil tankların konfigürasyonlarının yazılım ve elektronik donanım ağırlıklı olduğu görülmektedir. Altay projesinde, Otokar, Aselsan ve diğer yazılım/elektronik bileşen alt yüklenicilerimizin bu alanda teknik desteğe ihtiyaç duymaksızın projeyi gerçekleştirdikleri görülmektedir. G. Kore'den alınan teknik destek ve teknoloji transferinde, yazılım, araç yönetimi veya elektronik donanım geliştirme bulunmamakla beraber katkıları sınırlı olmuştur. Altay projesinin atış kontrol, TKKMBS, UKSS, telsiz-haberleşme, araç kontrol sistemi gibi ileri teknoloji sistem ve yazılımları, gerek yazılımların "milli kritik teknoloji" olması gerekse yurtiçindeki kabiliyetin ileri seviyede olması nedeniyle tamamen milli imkânlarla geliştirilmiştir. Bu ekseninde, ülkemizin Altay projesi Dönem-I aşamasında, yazılım ve elektronik donanım açısından yabancı teknik destek veya teknoloji transferine ihtiyacı bulunmadığı değerlendirilmektedir.

Ön tasarım fazında, Otokar personeli, Rotem ekibi ile kule ve gövdenin yapısal tasarımında yoğun mesai yapmıştır. Güç grubu ve hidro-pnömatik süspansiyon sisteminin ISU (In-arm suspension unit) bileşenlerine uyumlu gövde; ana silah sistemine uyumlu kule sistemi Rotem'den alınan mühendislik desteği ile vücuda gelmiştir. Öte yandan, Otokar, zırhlı kara araçlarında tecrübeli olduğundan, yapısal tasarımda dünya ölçeğinde bir mühendislik altyapısına sahiptir. Modelleme, tasarım ve analiz süreçleri bu deneyimle gerçekleşmiştir.

Yürüyen aksam olarak tabir edilen güç grubu, hızazaltan, palet, palet gergi, süspansiyon entegrasyonu ve ilgili arayüzlerin yönetimi hususunda, Rotem ekibinin deneyiminden önemli ölçüde istifade edilmiştir. Derin sulardan geçiş ve otomatik dalış donanımının tasarım ve entegrasyonunda, G. Kore ekiplerinin teknik desteği ön plandadır. K2 tankında elde edilen entegrasyon ve test deneyimleri, Altay projesine aktarılmıştır. Ancak, K2 tankı ile Altay tankının teknik ve taktik isterleri arasında önemli farklılıklar mevcuttur. Birebir örnek alınabilecek bir tasarım çözümü olmadığından, Otokar personeli özgün çözümlerini üreterek tasarıma yansıtmışlardır. SSB uzmanlarının da dile getirdiği üzere, Otokar ekipleri daha fazla özgün tasarım üretmiş ve alternatifler geliştirmiştir. Projenin başında, Rotem personelinin tasarıma daha fazla müdahil olacağı ve teknoloji kazanımının sınırlı olacağı endişesi varken, proje ilerledikçe bunun tam tersi şekilde Otokar personelinin Rotem personelinden çoğu zaman daha fazla alternatifler ve çözümler ürettiğini SSB uzmanları da ifade etmektedir (SSB, 2010, s.49). Otokar, paletli araç ve tank tecrübesinin olmamasına karşın, tasarımın inisiyatifini sonuna kadar üstlenmiştir.

Rotem, tank topunun geliştirilmesi için MKE ve zırh sisteminin geliştirilmesi için Roketsan'da da teknik destek ve teknoloji transferi kapsamında görev almıştır. Süreçte, Rotem personeli MKE ve Roketsan tesislerinde çalışmıştır. 55 kalibre ve Altay tankına uyumlu bir ana silah, teknoloji transferi suretiyle çok kısa sürede geliştirilmiştir. Benzer şekilde, son nesil zırh paketlerinin yurtiçinde kazanılması, G. Kore'den alınan teknoloji transferi desteği ile kısa sürede gerçekleşmiştir. Altay projesi ile teşekkül edilen Roketsan Balistik Koruma Merkezi, bugün kara ve deniz platformlarının tamamına balistik koruma ürünü geliştiren, yetkin bir merkez konumundadır.

Ana yüklenici ile yabancı teknik destek sağlayıcının çalışmaları esnasında, teknoloji transferi için iki ülkenin mutabakatı söz konusu olduğundan, oluşabilecek anlaşmazlıklar, iki ülkenin hükümetlerini ilgilendirmektedir. Bu bakımdan, projedeki çalışmaların ilgili devlet kuruluşlarınca da izlenmesi ihtiyacı doğmuştur. G. Kore adına ADD'nin Otokar'da bir ofisi ve temsilcileri de süreçte görev almıştır. Projede yaşanan gelişmeleri ve teknik destek sağlayıcı modelinin işlerliğini izlemek üzere SSB, Gnkur. Bşk.lığı, K.K.K.lığı ve gerektiğinde ilgili diğer firma veya kuruluşların yöneticilerinden müteşekkil bir üst düzey komite kurulmuştur. Komitenin görevine ilişkin SSB tarafından şu tanım yapılmıştır: "Bahse konu komitenin belirli dönemlerde Ana Yüklenici ve/veya Alt Yüklenici firmalar tarafından bilgilendirilmesi, Projede özellikle G. Koreli firma ve kuruluşlarıyla ortaya çıkabilecek ülkelerarası düzeydeki problemlerin çözümüne yönelik girişimlerde bulunması öngörülmüştür" (SSB, 2010, s.49). Türkiye ve G. Kore arasında, hükümetler arası görüşülen idari konular, yukarıda tarif edilen komite ve doğrudan SSB tarafından ele alınmıştır. İki firma arasında çözülebilen konularda da, gerek proje başlamadan önceki sözleşme görüşmelerinde, gerekse proje esnasında SSB'nin çalışmalara katkısı olmuştur.

G. Kore'den ağırlıklı olarak ana silah, zırh sistemi, yapısal tasarım ve tankın yürüyen aksamı hakkında gerek duyulan teknik destek alınmıştır. Hareket kabiliyeti çerçevesinde palet gergi, süspansiyon ve hızazaltan entegrasyonu önemli bir yetenektir ve Otokar'da paletli araç tasarım yeteneği, alınan bu teknik destek ile kazanılmıştır. Güç grubunun gövdeye yerleşimi ve diğer sistemlerle arayüzleri konusunda da teknik destek alınmıştır. G. Kore'nin o dönemde kendi güç grubu geliştirme projesi de mevcuttu, ancak kalifikasyon testleri başarısız seyrediyordu. Nitekim 2022 yılında, G. Koreli şirketler Doosan ve S&T Dynamics'in Altay tankı için motor ve transmisyon tedarik edeceği bir niyet mektubu BMC ile imzalandı. İlk etapta, testler için DV27K modeli motor ve EST15K transmisyon, Türkiye'ye teslim edildi.

4.2 Teknik Destek Modelinin Proje Süresine Etkisi

Altay geliştirme takvimi, tüm aşamalar uç uca eklendiğinde toplam 78 aydır. Takvimdeki en uzun aşama, 30,5 ay ile detay tasarım aşamasıdır. Altay Projesi Dönem-I, daha önce paletli araç tasarım tecrübesi olmayan bir firma tarafından üstlenilmesine ve TSK envanterinde daha önce örneği olmayan yeni nesil teknolojilerle donanmasına rağmen, yurtdışındaki benzerlerine göre kısa sürede geliştirilmiştir. SSB'nin ifadesiyle

“Milli ve özgün tasarımı ve dünyanın en son teknolojilerine sahip alt sistemleri ile Türk Savunma Sanayi'nin ortak gururu olarak geliştirilen ALTAY Ana Muharebe Tankı, hareket kabiliyeti, ateş gücü ve beka yönüyle en zorlu testleri üstün başarıyla tamamlamış ve dünyadaki örneklerinden çok daha kısa bir zamanda kalifiye edilerek seri üretime hazır hale getirilmiştir” (SSB, 2017b, s.15).

Güç grubu ve süspansiyon Otokar tesislerine ulaşıktan kısa bir süre sonra marşa basılmış ve tankın hareketli testleri başlamıştır. 2010 Eylül ayında, Altay projesinin ilk kilometre taşı olan sistem gereksinim gözden geçirme aşaması SRR gerçekleştirilmiş ve ilk defa üç boyutlu tank modeli kamuya sunulmuştur. Bu tarih ile MTR'nin imalatının tamamlandığı tarih arasında, 2 yıl civarı bir süre vardır. Bu sürecin, ilk defa ana muharebe tankı tasarlayan bir ülke için teknik destek almak suretiyle hızlı olduğu değerlendirilmektedir. Tasarım aşamalarının süreleri ile ilgili bir standart bulunmamaktadır. Dünyada diğer tank geliştirme projelerinin aşamaları ve süreleriyle kıyas yapmak, teknik anlamda sağlıklı bir yaklaşım olmasa da; fikir verebilmesi amacıyla şu örnekler sıralanabilir: 1. Dünya Savaşı'ndan bu yana tank tasarımı ve geliştirme deneyimi mevcut ve tasarım altyapısı hazır olan ABD'nin, M1 revizyonu olan M1A1 tankı geliştirme programı, 1976'da başlamış, ilk hareketli prototipleri 1979'da imal edilmiştir (Zaloga ve Sarson, 1993, s.8). 1980lerde tank geliştirme programı başlatan ve envanterinde yerli tankları olan G. Kore'nin, K1A1 tank geliştirme projesi 1991'de başlamış; ilk hareketli prototip 1996'da basına yansımıştır. K2 tankı ise 1995'te başlamış, 2004 yılında tasarım tamamlanmış ve 2005 yılında ilk prototip imalatı gerçekleştirilmiştir (Ogorkiewics, 2015, s.117). Bu örnekler, Altay projesinde uygulanan proje aşamalarını içerdiğinden özellikle seçilmiştir ve sürelerle bakıldığında, Altay'ın hareketli prototip geliştirme süresi, bu örneklere göre kısadır.

Dünyanın en modern tankları arasında yer alan Altay Ana Muharebe Tankı, ülkemizin paletli araç geliştirme yeteneğinin zirvesidir. Son olarak 2023 yılı Nisan ayı içinde, milli imkânlarla geliştirilen Aktif Koruma Sistemi (AKKOR) entegrasyonu tamamlanmış ve G. Kore menşeli güç paketi de entegre edilerek, Türk Silahlı Kuvvetleri'ne test edilmek üzere teslim edilmiştir (Hürriyet Gazetesi, 23 Nisan 2023). Çok kısa sürede tasarlanması ve test edilmesinde, yabancı teknik destek sağlayıcı modelinin yeri ve önemi büyüktür. Altay projesindeki başarı, ülkemizde 5. nesil bir savaş uçağının tasarlanması ve üretimi inancının oluşmasına zemin hazırlamıştır. Dünyada sadece 4 ülkenin sahip olduğu 5. nesil avcı uçağı teknolojileri kulvarında, Türkiye, en yüksek seviyede yerlilik hedefiyle Milli Muharip Uçak Geliştirme Projesi'ni başlatmıştır. Nitekim Milli Muharip Uçak Projesi de SSB'nin mimarı olduğu yabancı teknik destek sağlayıcı modeliyle devam etmektedir.

5. SONUÇLAR

Türk savunma sanayinde uygulanan teknik destek sağlayıcı modelinin, yurtdışında birebir benzeri bir örneği bulunmadığından, gerek Türk savunma sanayi açısından gerekse dünyada uluslararası işbirliği faaliyetlerine örnek olması açısından ele alınmış ve ana hatlarıyla sunulmuştur.

Türk savunma sanayinde 2004 yılında SSİK kararıyla yaşanan dönüşümün ve yerli tasarım kabiliyetine oluşan inancın bir sonucu olarak ortaya çıkan yabancı teknik destek sağlayıcı modeliyle ilgili değerlendirmeler, Altay Projesi Dönem-I örneğinden hareketle şu şekildedir:

1. Teknik destek sağlayıcı modeliyle yürütülen projelerde, ana savunma platformlarının geliştirilmesi amaçlanmış olup; dönemin en ileri teknolojilerinin kazanılması hedeflenmiştir. Altay örneğinde, dünyada 3. nesil tanklar henüz üretilmeye başlanmışken, ülkemizde 3+ nesil tank teknolojilerinin geliştirilmesi projelendirilmiştir.
2. Yabancı teknik destek sağlayıcı modeli, Altay projesi örneğinde görüldüğü üzere, yurtiçinde kabiliyet kazanımı süresini kısaltmıştır. İleri teknolojilerle ilgili bilgi birikimini zeminden oluşturmak yerine, doğrudan transfer etmek suretiyle öğrenmek görece çok daha kısa bir süreçtir.
3. Yurtiçinde mühendislik altyapısını oluşturmak, insan kaynağı, araç/metot, analiz ve test ortamlarını tesis etmek bakımından, lisans altında üretim modelinin sağlayamayacağı olanaklar teknik destek sağlayıcı modeliyle elde edilmiştir. Altay örneğinde görüldüğü üzere, analiz ve test ortamları, proje süresince teşekkül edilmiştir. Teknik destek sağlayıcıyla birlikte çalışan Türk mühendisler tank tasarımını yaparak öğrenmiş ve Altay'ın dışında başka paletli araçlar da aynı Türk mühendisler tarafından geliştirilmiştir.
4. İhracat odaklı savunma sistemi geliştirmek amacıyla, diğer ülkelerin ihrac izinlerine tabi olmayan, alınan teknik destek ve transfer edilen teknolojinin hakları da dâhil olmak üzere, tüm fikri mülkiyet haklarının Türkiye'de olması gözetilmiştir. Altay örneğinde, güç grubu ve süspansiyonun haricinde, tüm alt sistemlerde "bağımsızlık" hedeflenmiştir.
5. Teknik destek sağlayıcı ile teknik desteği alan ülkelerin, savunma altyapılarının ve sistem mühendisliği süreçlerinin uyumlu olması önem arz etmektedir. Altay projesi örneğinde, G. Kore ile Türkiye'de NATO orijinli askeri standartların benimsenmiş olması, teknik ve taktik isterlerin her iki ülkenin personeli tarafından anlaşılmasını ve ortak çalışmayı kolaylaştırmıştır.
6. Teknik destek alan ve teknik desteği sağlayan kişilerin fiziksel olarak aynı ortamda olması sosyalizasyon yoluyla öğrenme için önemlidir. Altay projesi örneğinde, tüm mühendisler ortak ofislerde çalışmış ve aynı çalışma ortamlarını paylaşmışlardır.
7. Yabancı teknik destek sağlayıcının ve teknik destek alan ülke personelinin ortak bir dilde çalışmaları ve çalışılan dile her iki ülkenin de hâkim olması önemlidir. Sosyalizasyon yoluyla öğrenmede, en önemli araç yazılı ve sözlü iletişimdir. Altay projesi örneğinde, her iki ülke de anadillerinin dışında İngilizce anlaşıyordu. Bunun

zorluklarının yanı sıra, projenin resmi dilinin Türkçe olması da süreçleri zorlaştırmıştır.

8. Teknik destek sağlayıcının, kodlanmamış/yazılı olmayan bilgiyi sözlü ve iş başında yaparak göstermesi suretiyle bilgi aktarması kritiktir. Teknik destek sağlayıcı özellikle bilgi vermek istemiyor ve bilgiyi kamufle ederek çalışıyorsa, teknik destek alıcının çabaları karşılıksız kalmaktadır. Öğrenme fırsatları ve deneyim seviyesi farklı olan taraflar arasında, örtük olan bilginin paylaşımı zordur (Inkpen, 1998). Altay projesi örneğinde, iki ülke ilişkilerinin çok iyi olduğu ve kültürel uyumundan bahsedilebilir, ancak kritik bilgi ve deneyimlerin ne kadar hızlı aktarıldığına dair veri bulunmamaktadır.
9. Teknik destek sağlayan ve alan ülkelerin farklı beklenti ve çalışma tarzları olması doğal olup; ortaya çıkabilecek anlaşmazlıkların erken aşamada fark edilmesi ve uzlaşmaya dayalı resmi bir gözden geçirme yapılması faydalı olmaktadır. Altay projesi örneğinde olduğu üzere, her iki devlet de proje gözden geçirme amacıyla komite teşekkül etmiş olup, problemlerin çözümü için aksiyon alınmıştır.

Bu çalışmanın devamında, Milli Muharip Uçak Geliştirme Projesi Dönem-I Aşama-I çalışmaları kapsamında, Türk Havacılık ve Uzay Sanayi ile yabancı teknik destek sağlayıcı olarak seçilen BAE Systems çalışmalarının Türk savunma sanayine katkıları ele alınabilir. Önerilen çalışmada, 5. nesil savaş uçağı geliştirme sürecindeki teknik destek modelinin Altay Projesi Dönem-I'deki uygulamadan farklılıkları olup olmadığı ve kara aracı ile hava aracı geliştirme süreçleri açısından modelin değerlendirilmesi yapılabilecektir.

TEŞEKKÜR

Bu makalede sunulan Altay Tankı projesinin tarihçesinin teyidinde yardımcı olan Otokar yöneticilerinden Sn. Ali Eren TOPÇU'ya teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

Arthur G. (2012). *"Tanked Up" – Regional Main Battle Tank Programmes*. Defense Review Asia.

Aselsan (2007). *2006 Faaliyet Raporu*. Ankara.

Aselsan (2016). *2015 Faaliyet Raporu*. Ankara.

Baş, E. (2005). Donanmamızın İlk Ay Sınıfı Denizaltılarına Gazi Mustafa Kemal Atatürk İsim Vermişti. *Deniz Kuvvetleri Dergisi, Kasım 2005, Sayı: 594, 12-17*.

Baumann, H. (2003). *The Consolidation of the Military Vehicles Industry in Western Europe and the United States*. SIPRI Yearbook 2003.

Bergmann, K. (2018). *KFX Program Moving Ahead With A Blend of Technologies*. Defence Review Asia.

CNN Türk, (2017, 18 Ocak). <https://www.cnnturk.com/video/turkiye/tumosan-ile-yapilan-sozlesme-iptal-oldu>

- Cumhuriyet Gazetesi, (1937, 15 Ağustos). 7.
- Cumhuriyet Gazetesi, (1939, 29 Ağustos). 6.
- Cumhuriyet Gazetesi, (1996, 4 Ekim). 4.
- Devlet Arşivleri Başkanlığı, (1937, 31 Mayıs). 30-18-1-2-75-47-3.
- Devlet Arşivleri Başkanlığı, (1936, 05 Eylül). 30-18-1-2-68-74-12.
- Devlet Arşivleri Başkanlığı, (1937, 02 Ağustos). 30-18-1-2-77-70-5.
- Drucker, Peter. F. (1994). *Gelecek İçin Yönetim: 1990'lar ve Sonrası*. (Çev. Fikret Üçkan), Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Dünya Gazetesi, (2009, 18 Nisan). <https://www.dunya.com/ekonomi/havelsan039dan-kore039ye-elektronik-harp-sistemi-ihracati-haberi-75448>
- Evrensel Gazetesi, (1999, 12 Eylül). <https://www.evrensel.net/haber/117771/tank-uretme-yarisi>
- Foss. C. (2013). *Armoured Fighting Vehicles*. Jane's Land Warfare Platforms.
- Gelle, E., Karhu, K. (2003). Informaton Quality for Strategic Technology Planning. *Industrial Management & Data Systems*, 103\8, 633-643.
- Guay, T (2005). The European Defense Industry: Prospects for Consolidation. *UNISCI Discussion Papers*, 23-34.
- Haber Gazetesi (Akşam Postası), (1937, 7 Mart 1937). 1, 6.
- Haber Gazetesi, (1939, 29 Ağustos). 6.
- Haberler, (2012, 29 Mart). <https://www.haberler.com/turkiye-nin-ilk-tank-test-merkezi-acildi-3491915-haberi/>
- Heechul, L. (2012). An Analysis of Korean-Turkish Relations: Rising Trade Partnership and Deepening Integration. *USAK Yearbook*, 2012/ 5, 227-242.
- Hürriyet Gazetesi, (2011, 11 Mayıs). <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/ilk-yerli-tank-altay-in-ortusunu-acti-savunma-yi-savasi-onleme-sarti-gordu-17756890>
- Hürriyet Gazetesi, (2004, 14 Mayıs). <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/tank-ve-helikopter-ihaleleri-iptal-edildi-225670>
- Hürriyet Gazetesi, (2006, 14 Şubat). <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/kore-ye-30-milyon-dolara-ucak-simulatoru-sattik-3930193>
- Hürriyet Gazetesi, (2002, 17 Nisan). https://bigpara.hurriyet.com.tr/haberler/genel-haberler/tank-projesinde-ziyaret-turu_ID411423/
- Hürriyet Gazetesi, (2007, 21 Haziran). <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/tskya-elden-imzayla-ucak-alindi-6755160>
- Hürriyet Gazetesi, (2023, 23 Nisan). Yeni Altay Tankı TSK'ya teslim edildi... Cumhurbaşkanı Erdoğan: Hedefimizi tam bağımsız savunma sanayii olarak belirledik - Son Dakika Haber ([hurriyet.com.tr](https://www.hurriyet.com.tr)).
- Hürriyet Gazetesi, (2012, 4 Ekim). <https://www.hurriyetdailynews.com/turkey-hit-syria-with-s-korean-designed-howitzers-31653>
- Hürriyet Gazetesi, (2021, 5 Kasım). <https://www.hurriyet.com.tr/dunya/leopard-krizi-almanya-modernizasyon-kararini-yeni-hukumete-birakti-40722016>

- Inkpen, A. (1998). Learning and knowledge acquisition through international strategic alliances. *Academy of Management Executive*, Vol: 12, No: 4, 69-80.
- Kiper, M. (1998). *Paydossuz bir yaşam: Selahattin Şanbaşıoğlu. IV. Mühendislik Mimarlık Öyküleri*. TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası Yayınları. Ankara.
- Korea Defense Industry Association (2019). *2019 Korea Defense Products Guide*.
- Marrone A., Sabatino, E. (2020). *Main Battle Tanks, Europe and the Implications for Italy*. Documenti IAI. ISSN 2280-616.
- Milliyet Gazetesi, (2008, 1 Ağustos). <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/milli-tank-projesinde-satmama-sarti-var-973383>
- Milliyet Gazetesi, (1999, 13 Kasım). <https://www.milliyet.com.tr/yazarlar/gungor-uras/8-milyar-dolarlik-tank-aliyoruz-5233671>
- MSI Dergisi, Kara Savunma Sistemleri Özel Sayısı, (2012). Sayı:87.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Ogorkiewics, R. (2015). *Tanks: 100 Years of Evolution*. Osprey Publishing.
- Radikal Gazetesi, (2007, 31 Mart). <http://www.radikal.com.tr/ekonomi/ataki-italyan-firma-kazandi-810058/>
- Resmi Gazete, (1985, 7 Kasım). Savunma Sanayi ile İlgili Bazı Düzenlemeler Hakkında Kanun, Kanun No. 3238, md. 2, 11, 17, 18.
- Resmi Gazete, (2012, 7 Ekim). Karar Sayısı: 2012/3738, md. 2-17.
- SASAD, (2018). <https://www.sasad.org.tr/uploaded//Otokar-Savunma-Sanayinde-Yerli-Alt-Sistem-Tedariginin-Artirilmesine-Yonelik-Is-Birligi-Yontemleri-.pdf>
- SSB, (2008a). *2007 Faaliyet Raporu*. Ankara.
- SSB, (2008b). *Türk Savunma Sanayi Ürünleri Rehberi*. Ankara.
- SSB, (2010). Altay Projesi. *Savunma Sanayi Gündemi Dergisi*. 2010/3, Sayı: 13, 45-51.
- SSB, (2017a). *2017-2021 Uluslararası İşbirliği ve İhracat Stratejik Planı*. Ankara.
- SSB, (2017b). *2017-2021 Stratejik Planı*. Ankara.
- STM, (2011). *2010 Faaliyet Raporu*. Ankara.
- TBMM Tutanak, (2007, 31 Temmuz). Dönem: 23, Cilt: 26, Yasama Yılı:2. Sakarya Milletvekili Ayhan Sefer Üstün'ün tarihli TBMM gündem dışı konuşması, 416.
- The Guardian, (1999, 26 Ekim). <https://www.theguardian.com/world/1999/oct/26/2>
- Türkiye Gazetesi, (2006, 17 Kasım). <https://m.turkiyegazetesi.com.tr/Genel/a301910.aspx?/Genel/a301910.aspx&>
- Türkiye Gazetesi, (2000, 17 Ocak). <https://m.turkiyegazetesi.com.tr/Genel/a41568.aspx>.
- Vatan Gazetesi, (2004, 15 Mayıs). <https://www.gazetevatan.com/ekonomi/11-milyar-dolarlik-savunma-ihalesi-ab-kozuna-donustu-27898>.

Yenişafak Gazetesi, (2000, 16 Ocak). <https://www.yenisafak.com/arsiv/2000/Ocak/11/d3.html>

Zaloga, S. Sarson, P. (1993). *M1 Abrams Main Battle Tank 1982-1992*. London.