

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
ÜRETİM YÖNETİMİ VE ENDÜSTRİ İŞLETMECİLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**UYDU İŞLETMELERİNDE KARAR SÜREÇLERİNİN ANALİZİ
VE BİR UYGULAMA**

Mehmet Necati AYSAN

Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Yılmaz GÖKŞEN

2006

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Uydu İşletmelerinde Karar Süreçlerinin Analizi Ve Bir Uygulama” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

..../07/2006

Mehmet Necati AYSAN

İmza

YÜKSEK LİSANS TEZ SINAV TUTANAĞI

Öğrencinin

Adı ve Soyadı : Mehmet Necati AYSAN
Anabilim Dalı : İşletme
Programı : Üretim Yönetimi Ve Endüstri İşletmeciliği
Tez/Proje Konusu : Uydu İşletmelerinde Karar Süreçlerinin Analizi Ve Bir Uygulama
Sınav Tarihi ve Saati : .../.../2006

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün/2006 tarih ve Sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisansüstü Yönetmeliğinin 18.maddesi gereğince yüksek lisans tez sınavına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini dakikalık süre içinde savunmasından sonra jüri üyelerince gerek tez konusu gerekse tezin dayanağı olan Anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI	O	OY BİRLİĞİ ile	O
DÜZELTME	O*	OY ÇOKLUĞU	O
RED edilmesine	O**	ile karar verilmiştir.	

Jüri teşkil edilmediği için sınav yapılamamıştır. O***
Öğrenci sınava gelmemiştir. O**

- * Bu halde adaya 3 ay süre verilir.
- ** Bu halde adayın kaydı silinir.
- *** Bu halde sınav için yeni bir tarih belirlenir.

	Evet
Tez/Proje, burs, ödül veya teşvik programlarına (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir.	O
Tez/Proje, mevcut hali ile basılabilir.	O
Tez/Proje, gözden geçirildikten sonra basılabilir.	O
Tezin/Projenin, basımı gerekliliği yoktur.	O

JÜRİ ÜYELERİ

İMZA

.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ FORMU

Tez No: **Konu Kodu:** **Üniv. Kodu**

- Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.

Tez Yazarının
Soyadı: AYSAN

Adı: Mehmet Necati

Tezin Türkçe Adı: Uydu İşletmelerinde Karar Süreçlerinin Analizi Ve Bir Uygulama

Tezin Yabancı Dildeki Adı: Analysis of Decision Processes in Satellite Operators and an Application

Tezin Yapıldığı

Üniversitesi: Dokuz Eylül Üniversitesi

Enstitü: Sosyal Bilimler

Yıl: 2006

Diğer Kuruluşlar:

Tezin Türü:

Yüksek Lisans : X

Dili: Türkçe

Tezsiz Yüksek Lisans :

Doktora :

Sayfa Sayısı: 118

Referans Sayısı: 59

Tez Danışmanlarının

Ünvanı: Yrd. Doç. Dr.

Adı: Yılmaz

Soyadı: GÖKŞEN

Türkçe Anahtar Kelimeler:

- 1- Uydu İşletmeleri
- 2- Uydu Haberleşmesi Piyasa Analizi
- 3- Türksat A.Ş. ve Eurasiasat
- 4- Yeni Uydu Planlaması
- 5- Uydu Uzay Kesimi Kapasitesi Pazarlaması

İngilizce Anahtar Kelimeler:

- 1- Satellite Operators
- 2- Satellite Communication Market Analysis
- 3- Turksat and Eurasiasat S.A.M.
- 4- New Satellite Planning
- 5- Satellite Space Segment Capacity Marketing

Tarih: .../.../2006

İmza:

Tezimin Erişim Sayfasında Yayınlanmasını İstiyorum

Evet

Hayır X

ÖNSÖZ

Tez danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Yılmaz GÖKŞEN'e, hocam Prof. Dr. Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU'na, Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışanlarına ve Aileme teşekkürlerimi borç bilirim.

Mehmet Necati AYSAN

Temmuz, 2006

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Uydu İşletmelerinde Karar Süreçlerinin Analizi ve Bir Uygulama

Mehmet Necati AYSAN

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı

Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği Programı

Günümüz dünyasında bilgi ve iletişim teknolojileri dünyanın tümünde ulusları ve uluslararası ilişkileri şekillendirmenin ve birleştirmenin merkezinde bulunmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri; ekonomik, siyasi, toplumsal ve iş yapılarını etkilemekte ve bu yapıların alışla gelmiş düzenlerini değiştirmektedir. Bu manada, uydu bağlantısının doğası gereği uydu haberleşmeleri dünyayı, yeni ve farklı şekillerde yeniden şekillendiren ve birleştiren anahtar elemanlar konumundadırlar. Uydu Haberleşmeleri iyi yada kötü global ticaret, rekabet, güç ve global yönetim kavramlarının tanımlarını etkilemektedirler.

Uydular günümüzde topluma global telehaberleşme, askeri amaçlı kullanımlar, televizyon ve radyo yayıncılığı servisleri, yön belirleme uygulamaları, bilimsel çevresel veri hizmetleri ve daha bir çok alanda her çeşit hizmeti sağlamaktadır. Bir çok alanda değişik amaçlar için kullanıldıklarından, uydu haberleşmesi piyasası yaklaşık yüz milyar dolar civarında bir endüstri konumuna ulaşmıştır. Uydu ile ilgili piyasalar, uydu üretiminden uydu fırlatma hizmetlerine, uydu işletmeleri ve TV ve radyo şirketlerinden uydu alıcısı, çanak anten, uyduya çıkış yapan (uplink) ekipman imalatına kadar geniş ve geniş farklı piyasa alanları kapsamaktadır.

Bu tez çalışmasında iletişim uydularını işleten uydu işletmeleri üzerine araştırma yapılmış uygulama alanı olarak ta Türkiye’de faaliyet gösteren Türksat Anonim Şirketi seçilmiştir. Türkiye’de uydu işletmeciliği ilk olarak PTT ve daha sonra da Türk Telekom tarafından daire başkanlığı şeklinde yürütülmüştür. 2004 yılında çıkarılan kanun ile ise ilk kez bir kamu şirketi olarak Türksat A.Ş. uydu işletmeciliği amacıyla kurulmuştur. Bu çalışmada uydu, uydu işletmeleri, uydu haberleşmesi sektörü incelenerek uygulama alanı olarak Türksat A.Ş. üzerinde araştırma yapılmış, bu bağlamda geleceğe dair önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: 1) Uydu İşletmeleri 2) Uydu Haberleşmesi Piyasa Analizi 3) Türksat A.Ş. ve Eurasiasat 4) Yeni Uydu Planlaması 5) Uydu Uzay Kesimi Kapasitesi Pazarlaması

ABSTRACT

Master of Business Administration Thesis

Analysis of Decision Processes in Satellite Operators and an Application

Mehmet Necati AYSAN

**Dokuz Eylul University
Institute Of Social Sciences
Department of Management**

In today's life information and communication technologies are in the center of shaping and integrating the nations and international relations from all over the world. It affects the economical, political, public and business structures and has altered the patterns of these structures. In this sense by the nature of satellite connectivity, satellite communications are the key elements in reshaping and integrating the world in new and different ways. Satellite communications, for better or worse affects the definition of the concepts of global trade, competition, power, and governance along the way.

Satellites today provide society every kind of services such as global telecommunications, military purposes, TV and radio broadcasting services, navigation applications, environmental scientific data services and much more. Since they are used in many areas for different purposes, satellite communication market reaches a multibillion dollar industry. Satellite related markets cover wide and different areas of market segments from satellite manufacturing to launch services, from satellite operators, TV and Radio companies to decoder, dish, uplink equipment manufacturers.

In this thesis it is intended to make research on companies which operates the communication satellites and as an application Turksat Satellite Company that operates in Turkey is chosen. Satellite business in Turkey was first operated by PTT and then Turk Telekom as a directorate. In 2004 by law Turksat A.S. has been founded as a public owned company to operate the satellite business in Turkey. This research examines and analyzes the satellites, satellite operators, satellite communication market. It examines Turksat as an application and gives recommendations for the future.

Keyword: 1) Satellite Operators 2) Satellite Communication Market Analysis 3) Turksat and Eurasiasat S.A.M. 4) New Satellite Planning 5) Satellite Space Segment Capacity Marketing

UYDU İŞLETMELERİNDE KARAR SÜREÇLERİNİN ANALİZİ VE BİR UYGULAMA

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ.....	ii
YÜKSEK LİSANS TEZ SINAV TUTANAĞI.....	iii
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ FORMU.....	iv
ÖNSÖZ	v
ÖZET	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
EKLER LİSTESİ	xii
GİRİŞ	xiii
BİRİNCİ BÖLÜM	1
1. UYDU	1
1.1. Uydunun Tanımı.....	1
1.2. Uydunun Teknik Özellikleri	3
1.3. Amaçlarına Göre Uydular.....	7
1.4. Yörünge Pozisyonlarına Göre Uydular.....	7
1.5. Jeosenkron Uyduların Orta ve Yakın Yörünge Uydularına Olan Üstünlükleri	10
1.6. Uydunun Enerji Ünitesi ve Ömrü	10
İKİNCİ BÖLÜM.....	12
2. UYDU İŞLETMELERİ VE UYDU HABERLEŞME SEKTÖRÜ	12
2.1. Uydu İşletmelerinin Tanımı	12
2.2. Uydu İşletmelerinin Sınıflandırılması.....	17
2.3. Uydu Haberleşmesi Tarihçesi.....	21
2.4. Uydu Haberleşmesinin Avantajlı Yönleri.....	22
2.5. Uydu Haberleşme Pazarının Yapısı.....	23
2.5.1. Telehaberleşme Hizmetleri	25
2.5.2. Televizyon Hizmetleri	27
2.6. Uydu Haberleşme Sektörü	31
2.7. Dünya Uydu Haberleşme Sektörü Analizi.....	31
2.8. Türkiye Uydu Haberleşme Sektörü Analizi.....	35
2.9. Uydu Haberleşmesi Fiyat Politikası.....	37
2.10. Uydu Haberleşmesi Pazar Potansiyeli ve Kar Tahmini	43
2.11. Uydu İşletmelerinin Özelleşmesinin Etkileri	45
2.12. Uydu Haberleşmesi Talebinin Geleceği	46
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	56
3. UYDU İŞLETMECİLİĞİNDE BİR UYGULAMA OLARAK TÜRK SAT A.Ş.....	56
3.1. Türksat A.Ş.....	60
3.2. Eurasiasat.....	62
3.3. Mevcut ve Gelecek Durum Analizi	66
3.3.1. Bölgesel Analiz.....	68
3.3.1.1. Türkiye Pazarı.....	71
3.3.1.2. Avrupa ve Balkanlar	71
3.3.1.3. Orta Asya ve Türk Cumhuriyetler.....	72
3.3.1.4. Kuzey Afrika ve Orta Doğu	72
3.3.2. Türksat Uydularına Rakip Firmalar	73
SONUÇ VE ÖNERİLER	76
KAYNAKLAR:	86
EKLER:	92

TABLolar LİSTESİ

TABLO 1: LİTERATÜR LİSTESİ.....	xxi
TABLO 2: ALICI ANTEN ÇAPI VE SİNYAL GÜCÜ.....	5
TABLO 3: BAND İSİMLERİ VE FREKANS ARALIKLARI.....	6
TABLO 4: GELİR BÜYÜKLÜĞÜNE GÖRE UYDU İŞLETMELERİNİN SIRALAMASI	20
TABLO 5: TELEHABERLEŞME PAZARININ DALLARI.....	26
TABLO 6: UZAY KAPASİTESİ SÖZLEŞMELERİNİN SÜREYE BAĞLI ÖZELLİKLERİ	39
TABLO 7: BÖLGESEL TRANSPONDER FİYATLARI.....	42
TABLO 8: FUTRON UYDU HİZMETLERİ MATRİSİ	49
TABLO 9: ABD HANE SAYISINA GÖRE TV SAHİP OLMA ORANLARI.....	52
TABLO 10: AVRUPA VE AMERİKA'DAKİ HANE SAYISINA GÖRE TV İZLENME RAKAMLARI.....	52
TABLO 11: TÜRK SAT 1C ÜZERİNDE HAZİRAN 2006 DA YAYIN YAPAN TV KANALLARININ LİSTESİ.....	67

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL 1: UYDUNUN UZAYDAKİ TEMSİLİ GÖRÜNÜŞÜ.....	2
ŞEKİL 2: UYDUYU OLUŞTURAN TEKNİK BİLEŞENLER.....	3
ŞEKİL 3: ASİASAT UYDUSUNUN AYAK İZİ.....	4
ŞEKİL 4: SABİT YÖRÜNGE UYDUSUNUN YÖRÜGESİ.....	8
ŞEKİL 5: ORTA YÖRÜNGE UYDUSUNUN YÖRÜGESİ.....	9
ŞEKİL 6: YAKIN YÖRÜNGE UYDUSUNUN YÖRÜGESİ.....	9
ŞEKİL 7: UYDU İŞLETMESİ GENEL ORGANİZASYON ŞEMASI.....	14
ŞEKİL 8: YÖNETİM KURULU ORGANİZASYON ŞEMASI.....	15
ŞEKİL 9: SABİT UYDU HABERLEŞME PAZARININ DALLARI.....	24
ŞEKİL 10: TELEVİZYON HİZMETLERİ PİYASASI UYGULAMA ALANLARI.....	30
ŞEKİL 11: VİSTA ADVISERS MÜŞTERİ TALEPLERİ ÇİZELGESİ.....	32
ŞEKİL 12: BÖLGESEL TRANSPONDER ORTALAMA FİYATLARI (\$10 ⁶).....	41
ŞEKİL 13: FUTRON ŞİRKETİ UYDU TALEP TAHMİNİ.....	48
ŞEKİL 14: DTH UYDU ABONELERİNİN TOPLAM ÜCRETİ TV ABONELERİNE OLAN YÜZDESİ.....	51
ŞEKİL 15: LAST-MILE DATA UYDU TALEBİ.....	54
ŞEKİL 16: ISP-BACKBONE TALEBİ ORTA VE DOĞU AVRUPA (ULUSAL X ULUSLARARASI).....	54
ŞEKİL 17: TÜRKSAT 1C UYDUSU BATI KAPSAMA ALANI AYAK İZİ.....	61
ŞEKİL 18: TÜRKSAT 1C UYDUSU DOĞU KAPSAMA ALANI AYAK İZİ.....	62
ŞEKİL 19: EURASIASAT1 (TÜRKSAT 2A) UYDUSU BATI KAPSAMA ALANI AYAK İZİ.....	63
ŞEKİL 20: EURASIASAT1 (TÜRKSAT 2A) UYDUSU DOĞU KAPSAMA ALANI AYAK İZİ.....	64
ŞEKİL 21: EURASIASAT1 (TÜRKSAT 2A) UYDUSU S1 KAPSAMA ALANI AYAK İZİ.....	65
ŞEKİL 22: EURASIASAT1 (TÜRKSAT 2A) UYDUSU S2 KAPSAMA ALANI AYAK İZİ.....	66
ŞEKİL 23: EUTELSAT 7.0° DOĞU W3A UYDUSU EUROPE A KAPSAMA ALANI AYAK İZİ.....	74
ŞEKİL 24: EUTELSAT 7.0° DOĞU W3A UYDUSU EUROPE B KAPSAMA ALANI AYAK İZİ.....	75

EKLER LİSTESİ

EK A: TÜRK SAT 2A ÜZERİNDE HAZİRAN 2006'DA YAYIN YAPAN TV KANALLARININ LİSTESİ.....	92
EK B: DİGİTÜRK ÜZERİNDEKİ TV KANALLARININ HAZİRAN 2006'DAKİ İSİM LİSTESİ	93

GİRİŞ

İletişim alanında yaşanan gelişmeler ve dünya toplumlarının iletişim teknolojilerinde yaşanan bu gelişmelere gösterdiği yoğun ilgi, günümüzde karşılıklı olarak birbirini besleyen bir yapı arz etmektedir. İletişim teknolojilerindeki yenilikler ve bunların uygulamaları piyasaya çıktıkça bu yenilik ve icatlara duyulan ihtiyaç ve ilgi aradan uzun bir süre geçmeden toplumda karşılığını bulmakta, söz konusu yenilikleri takip eden çeşitli kullanıcı grupları olarak piyasada yer almaktadırlar. Göreceli ekonomik gelişmenin yaşandığı istikrarlı bir yapıda icat ve yeniliklere açık toplum yapısı tüm dünya genelinde teknolojik gelişmeleri desteklemekte yenilik ve icatların devamı ve hızında önemli bir itici güç sağlamaktadır. Mevcut dünya düzeninde kötü yada iyi Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve vatandaşları da iletişim yeniliklerini takip edip, kullanarak söz konusu teknolojik gelişme ve talep döngüsünde ki yerlerini almaktadırlar.

İletişim teknolojilerinin hız kazanmasını ve iletişim sınırlarının kalkmasını sağlayan en önemli yeniliklerden bir tanesi de uydu teknolojilerinin iletişim ve haberleşme alanında kullanılması ile başlamıştır. 1945 yılında yazdığı bir makale ile Arthur C. Clarke dünya yörüngesine yerleştirilecek üç yapay uydu ile haberleşmenin sağlanabileceği savını ileri sürmüştür. Makalesinde uydu fırlatma lojistiğini, mümkün olabilecek uydu yörünge konumlarını ve dünya çevresinde dönen üç yapay uydu ile tüm dünya çapında global bir bağlantının sağlanabileceği üzerinde durmuştur.¹ Makalenin yayınlanmasından on iki yıl sonra zamanın Sovyetler Birliği Topluluğu tarafından 1957 yılında ilk yapay uydu olan Sputnik 1 uydusu uzaya fırlatılmış ve başarı sağlanmıştır.

Yapay uyduların araştırma, geliştirme, yapım ve fırlatılması çok yönlü bir çabayı gerektirdiğinden büyük bütçelere ihtiyaç duyulmaktadır. Ticari uyduların tek

¹ Clarke, Arthur C. "Extraterrestrial Relays: Can Rocket Stations Give World-wide Radio Coverage?" Wireless World, October (1945) S:305-308

bir ülkeye hizmet vermesi ile maliyetlerinin karşılanması mümkün olmadığından ticari bir uydunun fırlatılması ve işletilmesi amacıyla çok sayıda ülkenin ortaklığı ile uluslararası telehaberleşme uydusu örgütü çatısı altında 20 Ağustos 1964 tarihinde on bir ülkeyle Intelsat kurulmuştur.² Intelsat, ortak bir uydusu sistemi işletmek amacıyla farklı ekonomik sistem, farklı politik anlayış ve kültüre sahip bir çok ülkeyi aynı masa etrafında toplayarak kısa sürede büyüme başarısını göstermiştir.³

Avrupa merkezli kurulan ve o da Intelsat gibi bir örgüt yapılanması şeklinde oluşturulan Eutelsat ise on yedi ülkenin katılımıyla ancak 1977 yılında kurulabilmiştir. 1979 yılında ise gemicilik ve deniz emniyetinin sağlanması amacıyla 26 üye ülkenin katılımıyla oluşturulan INMARSAT örgütü oluşturulmuş⁴ ve faaliyetlerine başlamıştır. Bu nedenle Intelsat 1980'li yıllara kadar uydusu haberleşmesi alanında tek elden hizmet sağlamıştır. Söz konusu örgütün Intelsat I Early Bird adı verilen uydusunun uzaya gönderilmesi ile 1965 yılında dünyada ilk kez ticari sabit haberleşme uyduları devri başlamıştır.

Türkiye ise yaşanan gelişmelere seyirci kalmamış ve ilk olarak 1968 yılında zamanın PTT bünyesinde Peyk Telekomünikasyon Grup Başmühendisliği kurulmuş ve aynı yıl Türkiye Intelsat'a üye olmuştur. Kıbrıs Barış Hareketi öncesi ve sırasında yaşanan T.C. Devletinin iletişim sıkıntıları da sürecin hızlı yürütülmesine katkı sağlamıştır. Türkiye'nin kronolojik uydusu tarihçesine değinmek gerekirse aşağıda sırasıyla verilen belli başlı aşamalardan geçmiştir.

- 1968 yılında PTT içinde Peyk Telekomünikasyon Grup Başmühendisliği kurulmuş ve yine aynı yılda Intelsat'a resmen üye olunmuştur.
- 1970'lerde Türkiye'de ilk kez bir yer istasyonu kurulma çalışmalarına başlanmıştır. 1977 yılında çıkılan ihale sonucu 1979 yılında kurulan

² Barry G Evans. (1999). Satellite Communication Systems. Telecommunications Series, Institution of Electrical Engineers, s. 23

³ Nye, Joseph S. and John D. Donanu eds. (2000). Governance in a Globalizing World. Washington, DC: Brookings.

⁴ Evans, a.g.e., s. 25

AKA-1 (Ankara 1) yer istasyonundan 23 Nisan 1979 tarihinde İngiltere ile 11 telefon kanalı kurularak servise başlanmıştır.

- 1985 yılında Eutelsat'a üye olunmuştur.
- 16 Kasım 1989 yılında INMARSAT'a Türkiye üye olmuştur.
- 23 Nisan 1979 tarihinde ilk uydu haberleşme yer istasyonunun hizmete verilmesiyle Intelsat üzerinden Atlantik bölgesi uyduları kullanılarak 13 ülke ile haberleşme sağlanmıştır.
- 4 Mart 1987 tarihinde ise Avrupa'da ilk olarak uydu sistemi üzerinden video konferans Türkiye'de gerçekleştirilmiştir.
- 21 Aralık 1990 tarihinde Fransız Aerospatiale bugünkü adıyla Alcatel firması ile "Türksat Milli Haberleşme Uyduları" sözleşmesi imzalanmıştır.
- Böylelikle Türkiye'nin ilk uydusu 11 Ağustos 1994 tarihinde ikinci uydusu ise 10 Temmuz 1996 tarihinde uzaya fırlatılmıştır.
- 7 Kasım 1996 tarihinde ilk nesil Türksat uydularını üreten Aeorspatiale (%49) ve Türk Telekom (%51) ortaklığıyla kurulan Eurasiasat'ın kuruluş anlaşması imzalanmıştır. Yıllar içerisinde yaşanan değişim ve gelişmeler neticesinde 2006 yılının Temmuz ayı itibariyle Eurasiasat'ın ortaklık yapısının son durumu şu şekildedir: Aeorspatiale şirketinin bugünkü devamı olan Alcatel'in %25 oranında hissesi, Türk Telekom'un özelleştirilmesi öncesi kurulan bir T.C. kamu şirketi olan Türksat A.Ş.'nin ise %75 hisse payı ile büyük ortağı konumunda ortaklıkları devam etmektedir.
- 11 Ocak 2001 tarihinde Türk Telekom ve Alcatel ortaklığı ile kurulan Eurasiasat şirketi tarafından yaptırılan Türksat 2A (Eurasiasat1) uydusu Güney Amerika'daki Kourou Üssü'nden uzaya fırlatılmıştır.
- Türk Telekom'un ulusal ve uluslararası uydu haberleşmesiyle ilgili tüm hak ve sorumlulukları, 16 Haziran 2004 tarihli 5189 nolu yasa⁵ ile kurulan Türksat Uydu Haberleşme ve İşletme Anonim Şirketi'ne (Türksat A.Ş.) devredilmiştir.

⁵ Resmi Gazete, 5189 Çeşitli Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, Madde 5, Ek Madde 33, Yürürlük Tarihi:02/07/2004, Sayı : 25510

- 22 Temmuz 2004 tarihinde Türksat Uydu Haberleşme ve İşletme Anonim Şirketi (Türksat A.Ş.) kurulmuş ve Türk Telekomdan ayrı bir Şirket olarak faaliyetlerine başlamıştır.⁶
- Kablo TV Türk Telekom özelleştirme ihalesi kapsamı dışında tutularak, Türk Telekom'dan ayrılmış ve 21 Nisan 2005 tarihinde kabul edilen kanun maddesi ile kablo tv altyapısı üzerinden teknik olarak verilebilecek her türlü hizmeti sunulması, televizyon yayıncılığı ve uydu platform işletmeciliğini yürütülmesi görevi Türksat A.Ş.'ye verilmiştir. Bu değişiklik ile ismi Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş. olarak değiştirilmiştir. Ayrıca kabul edilen bu kanun maddesi ile "Kamu kurum ve kuruluşları, uydu üzerinden ihtiyaç duyacağı hizmetleri Türksat A.Ş.'den sağlamak zorundadır." hükmü eklenmiştir.⁷
- 20 Nisan 2006 tarihinde Türkiye'nin e-devlet kapısı projesinin teknik altyapısının kurulumu ve işletilmesi ile ilgili görev ve sorumluluklar Türksat Uydu Haberleşme ve Kablo TV İşletme A.Ş.'ye geçmiştir.⁸
- 10 Şubat 2006 tarihinde Türksat 3A adı verilen yeni uydu siparişi için Türksat A.Ş. Eurasiasat şirketinden ortaklık bağı olan Alcatel firması ile sözleşme imzalanmıştır.⁹

Günümüz dünyasında hızla gelişen uydu haberleşme teknolojisi kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda sadece uluslararası telefon trafiğinin aktarılmasında yararlanmış, daha sonraki yıllarda ise hızlı bir gelişme göstererek ülkelerin kendi haberleşme ve iletişim alanlarında da tercih edip, kullandıkları bir sistem haline gelmiştir.

Türkiye'de özellikle TV şirketleri tarafından birinci nesil uydular olan Türksat-1B ve Türksat-1C uydularına gösterilen ilgi nedeniyle kısa zamanda önemli

⁶ Türk Telekom Tarihçe: http://www.turktelekom.com.tr/webtech/default.asp?sayfa_id=73

⁷ Resmi Gazete, Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, Kanun Numarası: 5335, Ek madde 17, Ek madde 33, Geçici Madde 10, Yürürlük Tarihi: 27/4/2005

⁸ Resmi Gazete, Bakanlar Kurulu Kararı, 20 Nisan 2006, Sayı : 26145

⁹ Telepati Aylık Telekom Dergisi. (2006). "Kabloda taraflar masabaşı çözümden yana". Sayı: Temmuz

başarı elde edilmiş ve az bir sürede yüksek doluluk oranları sağlanmıştır. Pazarın bu durumu göz önüne alınarak, yukarıda ki kronolojik sıralamada da belirtildiği üzere Fransız Aerospatiale Firması (%49) ile Türk Telekom (%51) arasında 1996 yılında merkezi Monako'da olan ortak bir şirket kurulmuştur. Eurasiasat S.A.M. adını alan bu şirket, sahip olduğu Eurasiasat1 diğer adıyla Türksat 2A uydusu ile Türksat 1C uydusuna TV yayıncılığı hizmetlerinde ilave kapasite sağlanması hedeflenmiştir.

Uydu ile ilgili bu gelişmeler adı önce PTT olan daha sonra posta ve telefon hizmetlerinin ayrılması ile Türk Telekom ve PTT olarak iki ayrı devlet şirketine dönüştürülen Türk Telekom şirketi vasıtasıyla 2004 yılına kadar yürütülmüştür. Türk Telekom'un uzun yıllardır süren özelleştirme çalışması fikrine hız verilmesi nedeniyle 22 Temmuz 2004 tarihinde Türksat Uydu Haberleşme ve İşletme Anonim Şirketi, kısa adıyla Türksat A.Ş. kanun maddesi ile kurulup, faaliyetlerine başlamıştır. Bu tez çalışmasında sırasıyla uydu, uydu işletmeleri, uydu haberleşmesi sektörü araştırılıp, incelenmiş ardından uygulama alanı olarak Türksat A.Ş. üzerinde araştırma yapılmış, bu bağlamda son bölümde geleceğe dair görüş ve önerilere yer verilmiştir.

i. Çalışmanın Amacı

Bu tez çalışmasının amacı uydu işletmeleri ve pazar yapısının incelenmesi ve bu bağlamda Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin resmi uydu işletmecisi firması olan ve iki yıl içerisinde uzaya yeni uydu fırlatacağını açıklayan Türksat A.Ş. firmasının bu kararı merkezinde uydu ve işletmeciliği sektörünün araştırılıp, incelenmesi Türksat A.Ş.'nin uygulama alanı olarak masaya yatırılmasıdır. Bu çalışma Türkiye'de uydu işletmeciliği üzerine yapılmış ilk çalışmalardan olma özelliğini de taşımaktadır. Bunun en büyük nedeni, şu ana kadar uydu haberleşmesinin genelde teknik açıdan incelenmiş olmasıdır. Ayrıca uydu hizmetlerinin özelleştirme öncesi Türk Telekom bünyesinde olması, bu büyük telekom şirketi içerisinde Daire Başkanlığı şeklinde yürütülen önemli hizmet ve başarıların reklamının yapılmaması dolayısıyla faaliyetlerin kamuoyuna tam yansıtılmamış olması gözlerden uzak düşmesine sebep olmuştur. Kurulduğunda sadece uydu hizmetleri vermesi düşünülen Türksat A.Ş. ise

tek bir işe odaklanmanın verdiği avantaj ile reklamını iyi yapmıştır. Türksat'ın kurulmasıyla Türkiye'deki uydu sektörünün önemi ve geçmişte yapılan hizmetlerin önemi daha iyi anlaşılmıştır.

ii. Çalışmanın Kapsamı

Bu tez çalışmasının kapsamını ticari kaygılar ile haberleşme, telekomünikasyon veya başka amaçlarla müşterilerine uydu uzay kesimi kapasitesi hizmeti sağlayan ve bu kapsamda en az bir uydu yada daha fazla sayıda uydudan oluşan uydu filosunu işleten ve bu sisteminin satış ve pazarlamasını yapan firmaların ve pazar yapılarının incelenmesi oluşturmaktadır. Türkiye Cumhuriyet'inin uydu işletmecisi firması olan Türksat A.Ş. ise uygulama alanı olarak seçilmiştir.

Bu tez çalışması başlıca üç bölümden oluşmaktadır. Başlangıç bölümünde uydu işletmeciliğinin ana girdi faktörü olan uydu hakkında bilgiler verilmiş, tanımı, sınıflandırılması yapılmıştır. Arkasından uydu işletmeleri ve uydu işletmelerinin faaliyette bulunduğu uydu haberleşmesi pazar yapısı hakkında incelemelerde bulunulmuştur. Yine aynı bölümde dünya uydu sektörünün mevcut durum analizi yapılmış, uydu haberleşmesi fiyat politikasına değinilmiştir. Gelecekte öngörülen pazar potansiyeli ve kar tahminleri üzerinde durulmuştur. Uydu işletmelerinde yaşanan özelleştirmelerin etkileri irdelenmiştir.

Son bölüm de ise uygulama alanı olarak Türksat Anonim Şirketi değerlendirilmiştir. Türksat ve sahibi olduğu Eurasiasat şirketinin potansiyeli araştırılmıştır. Bölgesel Pazar analizine gidilerek şirkete öngörülerde bulunulmuştur. Türksat uydusuna rakip olabilecek uydu ve işletmeler hakkında analiz yapılmıştır. Sonuç ve öneriler kısmında ise Türksat A.Ş. nin almış olduğu yeni uydu fırlatılması kararı kapsamında uydu sektörünün bugünü ve geleceği incelenip, yorumlanmış, konu ile ilgili önerilere ve alternatiflere yer verilmiştir.

iii. Araştırmanın Yöntemi ve Literatür Taraması

Bu tez çalışmasında yöntemi uydu işletmelerinin tanımlanıp, sınıflandırılmasının yapılmasına uydu haberleşmesi pazar dinamiklerinin araştırılıp, gelecek ile ilgili öngörülerin araştırılıp analizine dayanmaktadır. Konu ile ilgili literatür taraması gerçekleştirilmiş, alanında uzmanlaşmış araştırma şirketlerinin çalışma ve raporlarına dayanılarak pazar'ın mevcut ve gelecek dönem araştırması yapılmıştır. Bu bağlamda uygulama alanı olarak seçilen Türksat A.Ş.'nin pazarın gidişatı sırasında karşılaşılabileceği fırsat ve tehditler ele alınmıştır. Bu kapsamda Türksat'ın güçlü ve zayıf yönleri ele alınarak çalışma içerisinde swot analizi ile rakip firmaların durumları birlikte değerlendirilmiştir. Ayrıca araştırma için literatür taraması olarak başlıca kitap, dergi, araştırma raporları, basın haberleri, makale, tez ve internet kaynaklı bilgi, veri ve belgelere dayanılarak araştırma yapılmıştır.

Ülkemizde Uydu Haberleşmesi alanında Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği gibi teknik alanlarda yapılan çalışmalar göze çarpmaktadır. Hatta Türkiye'de ki üniversitelerde ciddi miktarda haberleşme mühendisliği alanında ders açan yada eğitim veren bölümler mevcuttur. Ancak Türkiye'de bugüne kadar uydu sektörüne genel olarak hep teknik gözle bakılmış, sektörün işletme ve işletmecilik tarafı eksik kalmıştır. Oysa ki uydu işletmeciliği sektöründe bulunan firmaların en önemli işi muhtemel müşterilerine ulaşp, hizmetin pazarlanması oluşturmaktadır. Türkiye'de uydu işletmeciliği alanında söz konusu tez çalışması işletme formasyonu açısından ilk olma özelliğini taşımaktadır. Bunun nedeni Türksat'ın daha önce Türk Telekom bünyesinde olması ve devletin büyük bir şirketinde daire başkanlığı şeklinde işletilmiş olması nedeniyle uzay politikası hedeflerine tam odaklanamaması muhtemeldir. Diğer bir durum ise konunun işletmecilik yönünün dikkatlerden kaçmış olması uydu teknolojisine hep teknik açıdan bakılmasıdır. Oysa ki dünya genelinde özelleştirmelerinde yaşanmasıyla rekabet son noktasına gelmiş bu tip firmaların başarılı olması teknik üstünlüklerinin yanı sıra daha da önemli olarak uydu ana faktörünü nasıl değerlendirip, işlettikleri ile ilgili olmaktadır.

Türkiye’de bu konuların işletmecilik mantığı ile daha önce yeterince ele alınıp, incelenmemesi nedeniyle yabancı kaynaklara başvurulmuştur. Yabancı kaynaklar da ise en önemli bilgi kaynağı olarak dergi, araştırma raporları ve basılmış birkaç temel kitap oluşturmaktadır. Uydu teknolojileri ve pazar yapısı hızlı ve sürekli değişen bir yapı izlediğinden dergiler ve araştırma raporları özellikle yararlı olmuştur. Ayrıca günceli takip eden konu ile ilgili web siteleri de önemli bir kaynak olmuştur. Yararlanılan kaynakların belli başlıları aşağıdaki Tablo 1: **Literatür Listesi**’nde sıralanmış tam bir listesi ise kaynakçada verilmiştir. Uydu işletmesi sektöründe yaşananları ayrıca pratikte de görmek, mevcut durumu analiz etmek ve ilerisi için öngörüle bulunmak açısından yararı büyük olmuştur.

Tablo 1: Literatür Listesi

Kaynak	Yazar	Yıl	Kaynak Adı	Basım Evi	Basım Yeri
Kitap	Bruce R Elbert	2003	The Satellite Communication Applications Handbook	Artech House	MA
Makale	Clarke, Arthur C	1945	Extraterrestrial Relays: Can Rocket Stations Give World-wide Radio Coverage?	Wireless World	UK
Kitap	Barry G Evans	1999	Satellite Communication Systems	IET	
İnceleme Raporu	Euroconsult	2002	Satellite Communications & Broadcasting Markets Survey Worldwide Prospects to 2010	Marc Giget	Paris
Kitap	Peter Marshall, Robert J Oslund, Joseph N Pelton	2004	Communications Satellites: Global Change Agents	Lawrence Erlbaum Associates	NJ
Makale	Ümit Atabek	2003	Türkiye’de Enformasyon Ve İletişim Teknolojileri Alanı Üzerine Bir Değerlendirme	Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi	Akdeniz Üniversitesi
İnternet Yazısı	Laurence Journez	2002	A recipe to get through the crisis?	Vista Advisers	
Kitap	Monojit Mitra	2005	Satellite Communication	Prentice Hall of India	India
Araştırma Raporu	Euroconsult	2002	World Market Prospects for Public Space Programs	Marc Giget	Paris
Beyaz Kitap	Futron Corporation	2003	Global Analysis of Satellite Transponder Usage and Coverage	Futron	MA
Tahmin Raporu	Futron Corporation	2004	How many satellites are enough? A forecast of demand for satellites 2004-2012	Futron	MA
Beyaz Kitap	Futron Corporation	2004	Satellite Manufacturing: Production Cycles and Time to Market	Futron	MA
Dergi	Rıdvan Uğurlu	2006	Uydu iletişimi hakkında yanlış bilinenler	Tele.com.tr	İst.
Dergi	Rıdvan Uğurlu	2006	Sektördeki gelişmeler	Tele.com.tr	İst
Beyaz Kitap	Futron Corporation	2003	Satellite service demand: Reloading the Matrix	Futron	MA
Araştırma Raporu	Futron Corporation	2004	The Space Launch Industry Recent Trends and Near-Term	Futron	MA
Dergi	Satellite Finance			Thompson Stanley	

BİRİNCİ BÖLÜM

1. UYDU

1.1. Uydunun Tanımı

Uydu İşletmeleri ve özellikleri üzerinde durmadan önce “Uydu nedir?” sorusu üzerinde durmak uydu işletmelerinin, ürünlerinin, faaliyet alanlarının daha iyi anlaşılmasına dolayısıyla özelliklerinin ve sınıflandırılmasının daha rahat yapılabilmesine katkı sağlayacaktır.

Uydu genel tanımıyla kendisinden daha büyük bir nesnenin çekiminde bulunarak onun çevresinde dolanan daha küçük nesnelere verilen bir isimdir.¹ Türk Dil Kurumu Bilim ve Sanat Terimleri Ana Sözlüğünde ise insanlarca yapılarak bir gökcismi çevresinde yörüngeye yerleştirilen ve dolanması sağlanan uzay aracı, yapma uydu şeklinde tanımlanmıştır.² Çalışmanın konusu olan Uydu İşletmeciliği içerisinde tanımı yapıldığında ise uydu; haberleşme, bilimsel veya değişik amaçlarda kullanılmak üzere yeryüzünden fırlatılan ve dünya yörüngesine yerleştirilen insan yapımı nesnelere verilen genel bir terimdir.

İlk yapay uydu fikri 1945 yılında yayınlanan bir makaleyle meşhur bilim kurgu roman yazarı (2001: A Space Odyssey) ve aynı zamanda bir mucit olan Arthur C. Clarke tarafından ortaya konmuştur. Arthur C. Clarke yapay uydu fikrini roket bilimi üzerine çalışmaları olan bilim adamları Rus Konstantin Tsiolkovsky ve Sloven Herman Potocnik’in var olan çalışmaları üzerine inşa etmiştir. Clarke’ın yazdığı makalesine göre uzaya gönderilecek üç yayın uydusu ile dünya çapında haberleşmenin mümkün olabileceği öne sürülmüştür. Temel mantığı ekvatorun 35787 km uzaklığa yerleştirilen uyduların dönme periyodunun tam olarak dünyanın dönme periyoduna eşitliğidir.³ Bu yükseklikteki bir uydunun periyodu tam olarak dünyanın dönme periyoduna eşittir. Bu durumda uydunun pozisyonu göreceli olarak

¹ Abdullah Kızılırmak. (1969). **Gökbilim Terimleri Sözlüğü**. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara

² Nijat Özön. (1981). **Sinema ve Televizyon Terimleri Sözlüğü**. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara

³ Clarke, a.g.e., s. 305-308.

yerin pozisyonuna göre her zaman aynı kalacaktır. Bu yüzden bu tip uydular Jeosenkron (sabit) uydular olarak adlandırılır.

Ortaya atıldığında uygulanabilirliği ciddiye alınmayan bu fikir 1957 yılında ilk küçük test uydusu olan Sputnik'in uzaya gönderilmesi ile yapılabilir olduğu görülmüştür. 1965 yılında ise yani Clarke'in makalesinin yayınlanmasından tam 20 yıl sonra ilk ticari sabit haberleşme uydusu (Intelsat I Early Bird uydusu) uzaya gönderilmiştir. Bu ilk nesil uyduların başarılı olmasıyla uydu haberleşmesi pratikte de hayat bulmuş ve önemli gelişmeler göstererek bugünlere ulaşmıştır. Günümüzde uydu teknolojileri haberleşme için vazgeçilmez kaynaklardan birisidir. Radyo, Televizyon yayıncılığı ve her türlü veri alış verişinde başarıyla kullanılmaktadır.



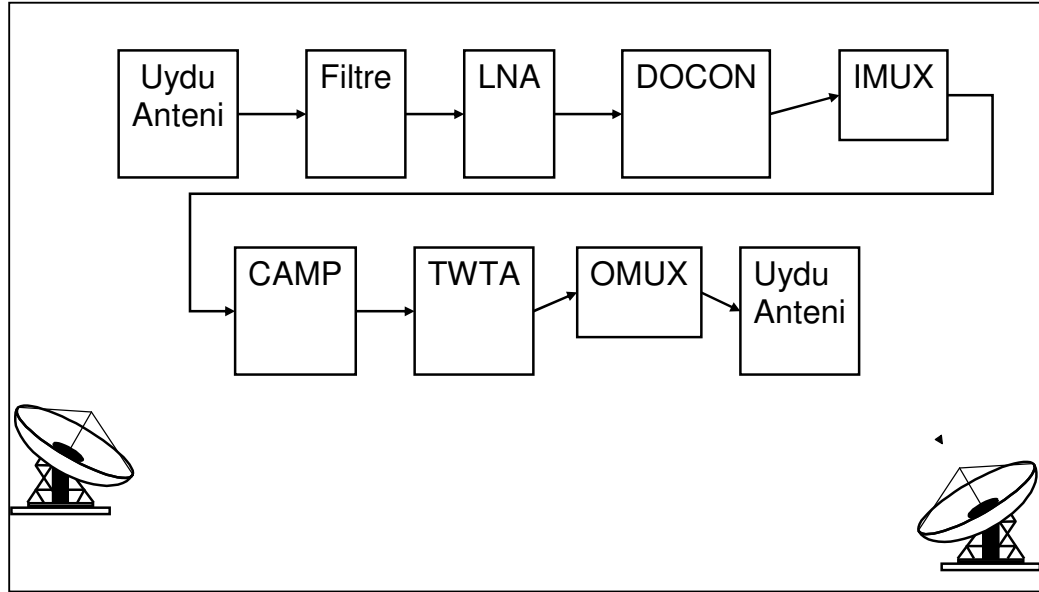
Kaynak: Eutelsat (Aerospatiale©)⁴

Şekil 1: Uydunun Uzaydaki Temsili Görünüşü

⁴ Eutelsat W Serisi (Aerospatiale©) www.eutelsat.com

1.2. Uydunun Teknik Özellikleri

Uydular yerkürenin herhangi bir bölgesinden gönderilen sinyalleri, üzerinde bulunan elektronik devrelerden geçirerek, almış olduğu sinyali istenilen bölgelere değişik frekans bantları aralığında gönderen ileri teknoloji ile hazırlanmış elektronik cihazlar bütünüdür. Bu elektronik aksan bütünü en önemli kısımlarından bir tanesini transponder olarak adlandırılan ve toplam kapasitenin daha küçük birimlere bölünmüş hali olan transponderler oluşturur. Haberleşme verileri uydu üzerinden bir tür sinyal yolu olan bu transponder denilen yolu takip ederek ilerler.

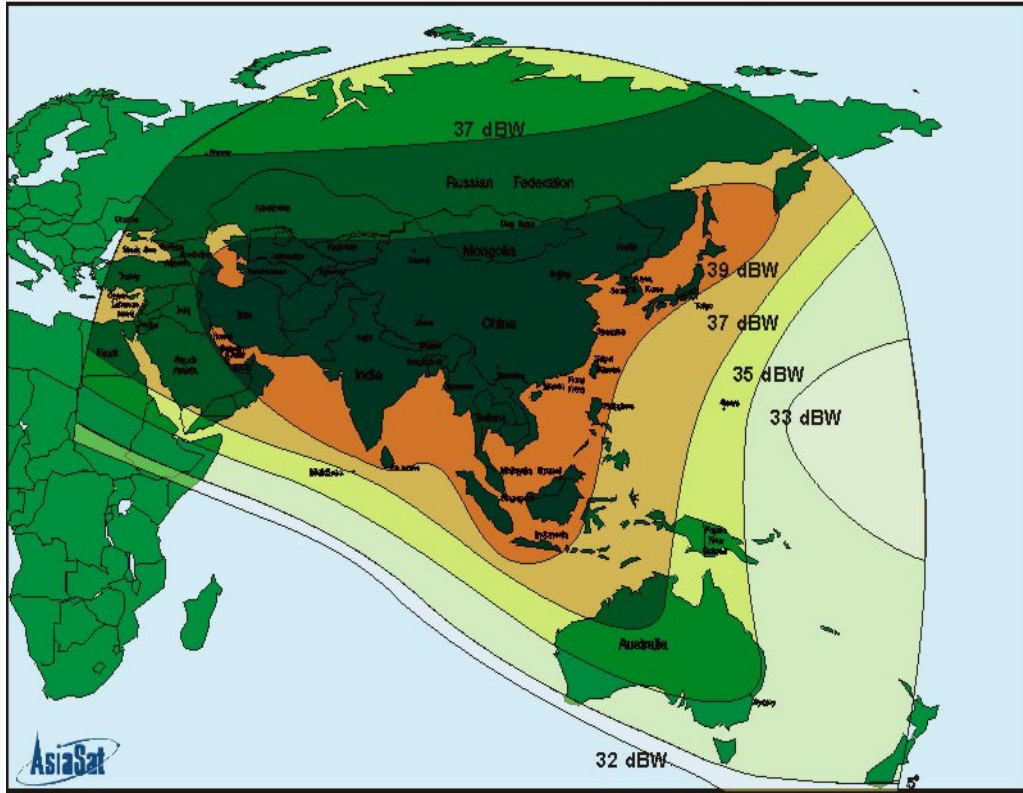


Şekil 2: Uyduyu Oluşturan Teknik Bileşenler

Haberleşme uyduları genellikle 24 adet ila 72 adet arasında transponderlerden oluşur. Bu transponderlerin çok az bir kısmı yedekleme amaçlı olabilir. Transponder'lerin kapasiteleri MHz cinsinden ölçülür. Uydu üzerinden dijital yayına geçişin artık neredeyse tamamlandığı, veri amaçlı kullanımın giderek yaygınlaştığı ve SCPC (Taşıyıcı Başına Tek Kanal) uygulamalarının gerçekleştiği günümüzde kapasite satış ve kiralaması Mbit/s üzerinden yapılmaktadır. Piyasada 36, 54 ve 72 MHz lik transponderlar mevcuttur. Uydularda genellikle 36 MHz'lik kapasiteye sahip transponderler daha çok yaygındır. Özellikle Internet ve data alışverişi için 72

Mhz'lik gibi daha büyük transponderler da tasarlanmaktadır. Bu tür transponderler saniyede 155 milyon bit bilgiyi iletebilme kapasitesine sahiptirler. Bu kapasite miktarı ise uyduları ses, internet, video gibi herhangi benzeri uygulamalarını veri bütünü halinde iletmesine imkan sağlamaktadır.

Uydular yeryüzüne gönderdikleri sinyalleri değişen oranlardaki sinyal seviyeleri ile gönderirler. Uyduların sinyal seviyelerine bağlı olarak ulaşabildikleri bölgelerde yeryüzünü kapsayan uydu EIRP konturlarının harita üzerinde gösterilmesinden elde edilen ve Şekil 3: **Asiasat Uydusunun Ayak İzi**'nde bir örneği verilen uyduların ayak izleri elde edilir. Ayak izleri uydu yapımı sırasında



Kaynak: Asiasat⁵

Şekil 3: Asiasat Uydusunun Ayak İzi

⁵ Asiasat Uydusu Ayak İzi Şekli www.asiasat.com

tasarıma bağılı olarak farklı ışıma, frekans ve güç değerleri ile farklı amaçlara hizmet edebilirler. Uyduların yeryüzüne gönderdikleri sinyaller dBW cinsinden ifade edilirler. Yeryüzüne gönderilen sinyal seviyeleri bölgelere göre değiştii için yayını almak için kullanılan çanak anten çapı da buna bağılı olarak değiştirmektedir. (Tablo 2: **Alıcı Anten apı ve Sinyal Gücü**). Bir benzetme yapmak gerekirse sinyal seviyelerinin bölgelere göre farklılık göstermesi durumunu belirli bir bölgeyi aydınlatmak için tutulan el fenerinin ışık gücünün merkez etrafında daha güçlü olmasını uzaklaştıkça ışık gücünün değişen oranlarda giderek zayıfladığı bizzat test ederek uyduların da ayak izleri ve buna bağılı gücünü daha iyi anlayabiliriz.

Tablo 2: Alıcı Anten apı ve Sinyal Gücü

Sinyal Gücü	En Küçük Boyut	En Büyük Boyut
36 dBW	240 cm	360 cm
40 dBW	120 cm	150 cm
45 dBW	90 cm	99 cm
50 dBW	60 cm	65 cm
55 dBW	40 cm	50 cm

Uydular bilgileri radyo frekansları şeklinde iletirler. Uydü İşletmecileri tarafından uydü haberleşmesinde C-band Ku-band ve üst Ku-band aralıklarında frekanslar kullanılır. Kullanılan belirli frekans değerlerinin dolması nedeniyle son zamanlarda frekansların birbirine enterfere (sinyallerin yakın dalga boyutunda olup birbirinin yayınlarına engel olması durumu) olmasının önüne geçmek için Ku-band'dan da yüksek olan Ka-band kullanılmaya başlanmıştır.

Tablo 3: **Band İsimleri ve Frekans Aralıkları**'nda band isimleri ve karşılık gelen frekans aralıkları verilmiştir.

Günümüzün modern uyduları farklı frekans aralıklarındaki bandlarda ve farklı güç seviyelerinde belirli coğrafi bölgelere ulaşabilecek şekilde tasarlanmaktadır. Uydunun kapladığı coğrafi alana göre ışıma tipleri başlıca dört gruba ayrılabilir:

- **Global:** Yerkürenin 1/3 ünü rahatlıkla kapsar. C band kullanılır.
- **Hemi:** Yerkürenin 1/6 ünü rahatlıkla kapsar. C band kullanılır.
- **Zone:** Geniş bir alanı kapsar. Ku band olabilir.
- **Spot:** Belirli bir coğrafik alanı kapsar. Ku yada Ka bandları olabilir.

Tablo 3: Band İsimleri ve Frekans Aralıkları

Band İsmi	Frekans Aralığı
I band	0 - 0.2 GHz
G band	0.2 - 0.25 GHz
P band	0.25 - 0.5 GHz
L band (Uzun Dalga (Long wave))	0.5 - 1.5 GHz
S band (Kısa Dalga (Short wave))	2 - 4 GHz
C band	4 - 8 GHz
X band	8 - 12 GHz
K _u band	12 - 18 GHz
K band	18 - 26 GHz
K _a band	26 - 40 GHz
V band	40 - 75 GHz
W band	75 - 111 GHz

1.3. Amaçlarına Göre Uydular

Uydular günümüzde çoğu kişi tarafından bilinen ve yaygınca kullanılan, televizyon ve radyo iletişiminin yanısıra aşağıdaki alanlarda da başarıyla kullanılmaktadır. Kullanılan uyduların amaçlarına göre yeryüzüne olan uzaklıkları ve işletilme prensipleri değişebilmektedir.

1. **Haberleşme Uyduları:** Haberleşme uyduları olarak adlandırılan uydular, genel olarak ticari amaç ile uzaya gönderilirler. Haberleşme ve iletişim alanında kullanılırlar.
2. **Askeri Amaçlı Uydular:** Ülkelerin askeri birimlerinin güvenlik ihtiyaçları nedeniyle kendi özel haberleşmelerinde ve ülke savunması amacıyla kullandıkları uydulardır.
3. **Meteoroloji Uyduları:** Meteoroloji uzmanlarına hava koşullarının tahmininde bilimsel veri sağlayan yüksek teknoloji ekipmanlar ile donatılan uydular bu sınıflandırmaya girmektedir. Avrupa Birliği ülkelerinin üzerinde çalıştığı Galileo projesi kapsamında Türkiye’de bu projenin belirli bir bölümünde yer almaktadır.
4. **Araştırma ve Gözlem Uyduları:** Araştırma ve gözlem amacıyla gönderilen uydulardır. Bilimsel ve ticari amaçlı olabileceği gibi askeri amaçlı da olabilirler.
5. **Yön Belirleme Uyduları:** Son yıllarda kullanımı artan GPS teknolojisinin kullanılarak herhangi bir kişinin yerküre üzerindeki yerini birkaç metrelik yanlışlık payı ile belirleyebilen uydulardır.

1.4. Yörünge Pozisyonlarına Göre Uydular

Uydu yörüngeleri genel olarak dünyaya olan uzaklıklarına, kullanım amaçlarına ve yörünge düzlemlerine göre isim alırlar. Başka bir ifadeyle kullanılması düşünülen uydunun amacına yönelik olarak bulunduğu yörünge pozisyonu da değişecektir. Dünyadaki bütün uydular aynı yörünge üzerinde durmazlar.

- **GSO (GeoSynchronous Orbit) Sabit Yörünge Uyduları:**

Televizyon ve Radyo Yayıncılığında iletim ve dağıtım gibi amaçlara yönelik olan haberleşme uyduları uydu bölümünde bahsedilen ve "Clare Kemerı" adı verilen ve yeryüzüne uzaklığı yaklaşık olarak 35787 Km olan bir kuşak üzerinde bulunurlar. Bu kuşak jeosenkron yani yeryüzü ile eş zamanlı bir yörüngedir. Ekvatordan 35786 km yükseklikte hareket eden uydu yerküre ile aynı yönde ve hızda hareket ederek bir tam dönüşünü 24 saatte tamamlar. Bu nedenle yerkürede bulunan herhangi bir nesne için uzayda bulunan uydu sabit olarak görülür.

Böylelikle uyduya çevrilmiş çanak antenler uydu uzayda yer değiştirmedeği müddetçe yayınları alabilirler. Tek bir jeosenkron uydu yerkürenin yaklaşık üçte birini görebilir. Uygun pozisyon ile beraber Arthur Clarke'ın iddia ettiği gibi üç uydu ile dünyanın tamamını kapsamak mümkündür.



Kaynak: Intelsat⁶

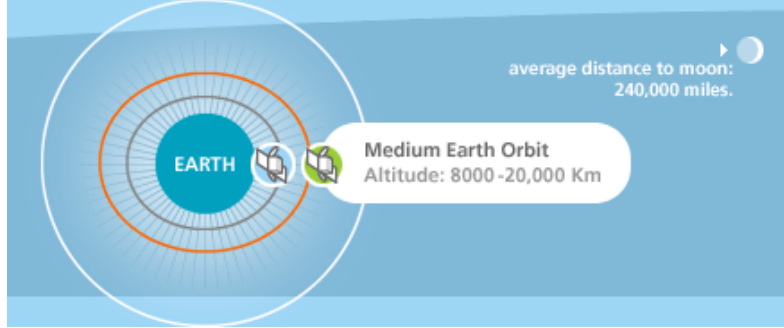
Şekil 4: Sabit Yörünge Uydusunun Yörügesi

- **MEO (Medium Orbit) Orta Yörünge Uyduları:**

Dünyanın 8,000 ila 20,000 km yukarısında seyreden uydulara Orta Yörünge uyduları denilir. Orta yörüngede bulunan uydular Kuzey ve Güney

⁶ Intelsat Uydunun Temelleri www.intelsat.com

kutuplarındaki haberleşmesinde kullanılır. Sabit yörünge uydularının çembersel şekilde olan yörüngelerinin aksine elips şeklinde yörünge izlerler.

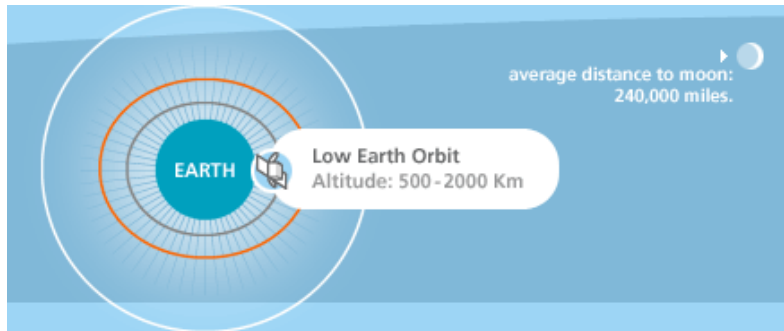


Kaynak: Intelsat⁷

Şekil 5: Orta Yörünge Uydusunun Yörügesi

- **LEO (Low Earth Orbit) Yakın Yörünge Uyduları:**

Dünyanın 500 ila 2,000 km yukarısında seyreden uydulara Yakın Yörünge uyduları denilir. Bu yörüngede bulunan uydular dünyaya çok daha yakın olduklarından dünyanın yerçekimi kuvvetinin artması nedeniyle diğer yörüngelerde bulunan uydulara göre çok daha hızlı hareket ederler. Yakın yörüngede bulunan bir uydu dünyanın çevresini yaklaşık olarak 1.5 saatte tamamen dolaşır.



Kaynak: Intelsat⁸

Şekil 6: Yakın Yörünge Uydusunun Yörüngesi

⁷ Intelsat Uydunun Temelleri www.intelsat.com

⁸ Intelsat Uydunun Temelleri www.intelsat.com

1.5. Jeosenkron Uyduların Orta ve Yakın Yörünge Uydularına Olan Üstünlükleri

Günümüzde ticari amaçla gönderilen uyduların çoğu jeosenkron uydu yörüngelerine yerleştirilirler. Bunun başlıca sebepleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Sabit yörünge pozisyonunda bulunan bir uydu ile yerkürenin neredeyse üçte birini kapsamak mümkün olabilmektedir. Bu durumda çoğu zaman karasal ağların sağlayabileceği çözümlerden daha geniş bir alanda daha hızlı, kolay ve pratik bir biçimde ulaşma imkanını sağlayabilmektedir.
2. Haberleşme söz konusu olduğunda son kullanıcı açısından sabit antenler gerekmektedir. Jeosenkron uydular aynı yörüngede sabit kaldıklarından son kullanıcılar uydu çanak antenlerini uyduya doğru sabitleyerek uydu takip özelliği gerektirmeden güvenli ve istikrarlı bir iletişimi ucuza gerçekleştirebilirler.
3. Jeosenkron uydular uydu ömrü boyunca olağanüstü bir durum olmadığı sürece emniyetli ve güvenlidirler.

Yukarıda açıklanan jeosenkron yörüngede bulunan uydular yeryüzünün çekim kuvveti ile merkezkaç kuvvetinin eşit olduğu bir ortamda sabit olarak durmaktadırlar. Ancak belirsiz salınımların meydana gelmesi doğaldır. Düzenli aralıklarla uydu işletmelerinin teknik birimlerinde uydu kontrol ve gözlem birimleri uyduya kuzey-güney, doğu-batı manevralarını yaptırarak uyduyu düzenli olarak kontrolde tutarak, yörüngede kalmasını sağlarlar. Bu tür yapılan her işlem sırasında manevranın süresine bağlı olarak uydunun en önemli kaynağı olan yakıt harcaması yapılır. Bu noktada salınımları düzene sokmak ve uyduyu yörüngesinde tutmak için devreye uydunun enerji ünitesi girer.

1.6. Uydunun Enerji Ünitesi ve Ömrü

Uydu salınımların önüne geçebilmek için uydu üzerinde bulunan iki adet denge roketi devreye girer ve uydunun yörünge üzerinde tam olarak sabit kalmasını sağlarlar. Uydular uzaya fırlatıldıklarında kendilerine biçilen ömür boyunca yetecek

miktarda yakıtları bulunmaktadır. Bu yakıtta ilaveten güneş enerjisi ile dolan bataryaları mevcuttur. Dolayısıyla uyduların diğer ve en önemli enerji kaynakları güneştir.

Ekinoks dönemleri haricinde uydu üzerinde bulunan güneş panelleri sayesinde uydular enerji ihtiyaçlarını karşılayarak, enerji depolama işlevini de yine üzerinde bulunan solar bataryalarda muhafaza ederler. Jeosenkron bir uydunun yaklaşık olarak ömrü 12-15 yıl kadar sürer. Aksi bir durum ortaya çıkmadığı sürece bir uydunun ömrü üzerindeki denge roketlerinin yakıtı ile doğrudan ilgilidir. Başka bir deyişle uyduyu dengede tutmaya yarayan roketlerin yakıtı bittiğinde uydu da ömrünü tamamlamış olur. Bu nedenle uydunun tüm yakıtı bitmeden önce ileride yerine gelecek yeni uydular için uzayda o özel bölgede yer açmak için kalan son yakıt uydunun uzay çöplüğüne gönderilebilmesi için ayrılır.

Bunun içindir ki uydu işletmeleri üst düzey yöneticilerininin rutin işlerinin yanı sıra en büyük sorumlulukları içerisinde uydu yedeklemesi, yeni uydu imalatı anlaşması yapmak, uzaya zamanında yeni uydu göndermek gibi planlar ve senaryolar üzerinde çalışmak ve işletmenin en büyük sermayesi olan uyduların ve sahip olunan yörünge haklarının sağlıklı bir şekilde devamını temin etmek gelmektedir. Bu konuya ilerleyen bölümlerde temas edilecektir.

Uydu işletmelerinin en büyük sermayesi olan uyduları tanımlayıp inceledikten sonra uydu işletmelerine ve faaliyet gösterdikleri uydu haberleşmesi sektörünü daha iyi inceleyebiliriz.

İKİNCİ BÖLÜM

2. UYDU İŞLETMELERİ VE UYDU HABERLEŞME SEKTÖRÜ

2.1. Uydu İşletmelerinin Tanımı

Uydu işletmeleri; haberleşme, telekomünikasyon veya başka amaçlarla müşterilerine uydu uzay kesimi kapasitesi hizmeti sağlayan ve bu kapsamda en az bir uydu yada daha fazla sayıda uydudan oluşan uydu filosunu işleten ve bu sisteminin satış ve pazarlamasını yapan firmalardır.

Uydu İşletmeleri, ilk kuruldukları 1960 – 1970 yılları arasında yatırım maliyetlerinin yüksek olması ve söz konusu araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin çok uluslu bir çabayı gerektirmesi nedeniyle ülkelerin uluslararası trafiğini de sağlamak için uluslararası organizasyonlar şeklinde kurulmuşlardır. Özellikle son beş yılda yaşanan özelleştirme faaliyetleri ile ise daha önce uydu sektöründe yer almayan finans şirketlerinin de ciddi finans yatırımlarında bulunduğu büyük özel şirketler halini almışlardır.

Günümüzde özel sektör mantığı ile işletilen bu tür uydu işletmelerinin satış ve pazarlamasını yaptıkları ürün her ne kadar uzayda fiziksel olarak var elektronik aksamlar bütünü olan uydu sistemi de olsa aslında burada sunulan gerçekleşen bir hizmettir. Bu hizmet sunumunun sürekliliği ve istikrarı ise uydu işletmelerinin başarısını ve geleceğini belirlemektedir.

Uydu işletmelerinin temel faaliyet alanını uzayda belirli yörünge pozisyonunda bulunan uydularının kapsama alanlarının içerisinde olan çeşitli hizmet alıcılarına haberleşme altyapısına ulaşım imkanını sağlamaları oluşturur. Söz konusu yörünge pozisyonlarının haklarını uluslararası bir kuruluş olan Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) belirler. ITU, Birleşmiş Milletlere bağlı olarak uluslararası frekans tahsisi, dünya çapında telekomünikasyon standardizasyonu ve telekomünikasyonun kalkınma boyutu hususlarında faaliyet gösteren, devletlerarası

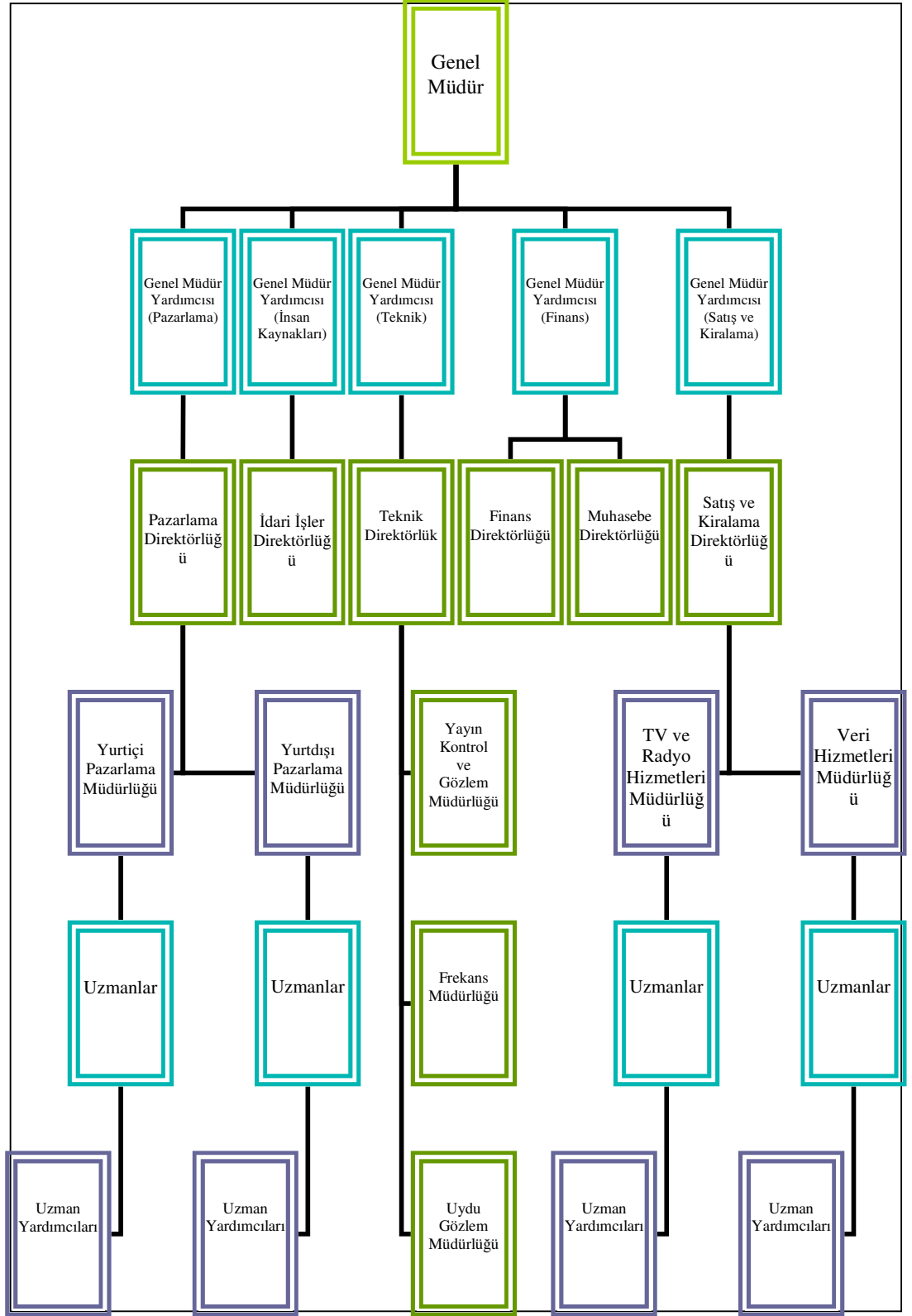
bir uzmanlık kuruluşudur. 1865 yılında, Osmanlı İmparatorluğu'nun da aralarında bulunduğu 20 Avrupa ülkesi tarafından kurulmuş dünyanın en eski telekomünikasyon kuruluşu olan ITU'nun, 2002 yılı itibariyle 189 üye ülke ile beraber 700'e yakın sektör üyesi mevcuttur. ITU üyesi 189 ülkenin 113'ünde telekomünikasyon alanında düzenleyici kurum bulunmakta olup, günümüzde bu sayı 140 civarındadır.¹

ITU'nun yapısı içerisinde başlıca 7 organ bulunmaktadır. Bunların arasındaki Radyokomünikasyon Sektörü, tüm dünyada kıt kaynak olarak kabul edilen Radyofrekans spektrumunun, sabit uydu yörüngesi kullanımı da dahil olmak üzere bütün radyokomünikasyon servisleri tarafından mantıklı, eşit, verimli ve ekonomik kullanımını sağlamakla görevlidir. Dünya Radyokomünikasyon Sektörü, Radyofrekans spektrumunun ve uydu yörüngesinin tüm ülkelerce paylaşımlı olarak kullanılmasını sağlamak, bu husustaki usul ve esasları belirlemek amacıyla iki veya üç yılda bir konferans düzenler.²

ITU tarafından uydu yörünge hakları doğrudan bağımsız devletlere tanınmıştır. Örneğin Türkiye Cumhuriyeti Devletinin bu kapsamda 31,3 Doğu; 42 Doğu ve 50 Doğu derecelerinde üç yörünge pozisyon hakkı bulunmaktadır.

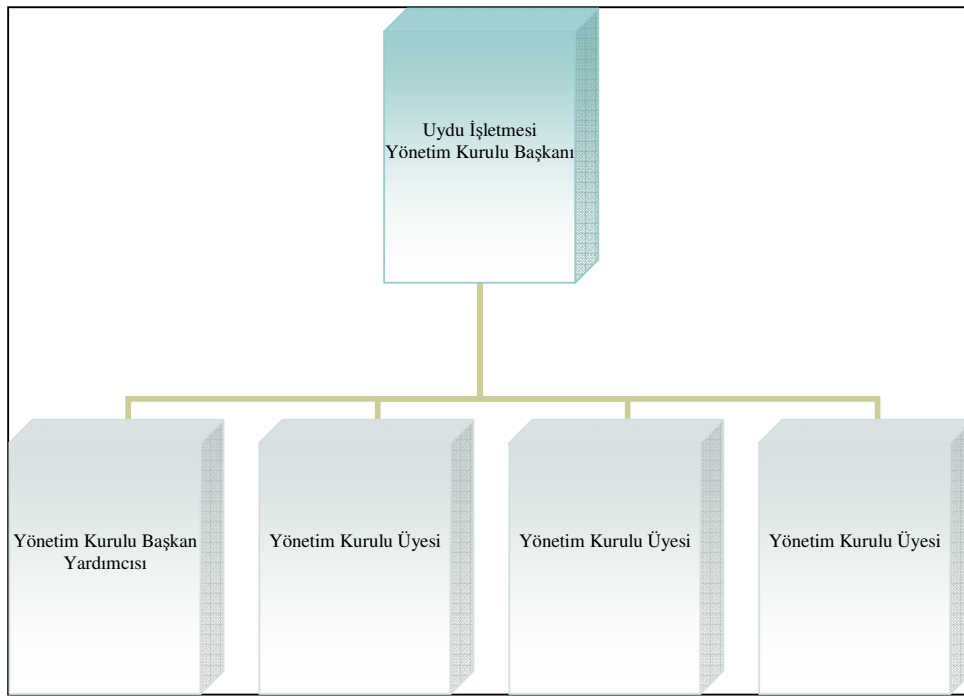
¹ http://www.tk.gov.tr/Uluslararası_iliskiler/uluslararası_bolgeseel/Ulus_Bol_iliskiler.htm

² <http://www.itu.int/ITU-R/study-groups/index.asp>



Şekil 7: Uydu İşletmesi Genel Organizasyon Şeması

Ticari alanda faaliyet gösteren uydu işletmelerinin ana amacı yüksek yatırım ve finansman maliyeti ile uzaya gönderilen ve görevde ancak 12 ila 15 yıl gibi belirli bir süre için kalabilen ve uzaya gönderildiklerinde genel olarak en son teknoloji ile üretilen uydularının kapasite miktarlarını mümkün olan en kısa zamanda doldurmaktır. Ayrıca doldurulan kapasitelerin sürekliliğinin de sağlanması önemli bir konudur. Bu açıdan bakıldığında uydu işletmelerinde zaman ve planlaması diğer işletmelerden daha da çok başarı yada başarısızlık durumunu doğrudan etkiler.



Şekil 8: Yönetim Kurulu Organizasyon Şeması

Ticari kaygı ile işletilen uydu işletmelerinin ana amacı uydu sınırlı ömrü nedeniyle kapasitelerini mümkün olan en kısa zamanda doldurulması olduğundan bu tip firmalarda en önemli etkiyi Satış ve Pazarlama bölümünün performansı belirler. Bu ana amaca ulaşmak için çaba gösterirken diğer önemli ve bir o kadar da olmazsa olmaz birimlerin başında Teknik birim gelir. Çünkü bir firmanın uydu işletmecisi olarak adlandırılabilmesinin koşullarından en önemlisi yukarıdaki tanımda da

açıklandığı üzere haberleşme veya başka bir amaçla uzay kesimi kapasitesi sağlarken bu kapsamda en az bir uydu yada uydu filosu işletmesi gerekir. Bu iki önemli birimin de üstünde uydu işletmesine kararları ile yön veren strateji ve politika üreten ve zaman ve planlamasını düzenleyen üst yönetim bulunur. Bu üst yönetimin organizasyon yapısı değişik uydu işletmelerinde farklılık gösterse de başlıca yapısı **Şekil 7: Uydu İşletmesi Genel Organizasyon Şeması**'nda verilen şekilde bir organizasyon yapılanması arz edebilir. Genel itibariyle organizasyon icraat makamında olan Genel Müdür ve Yardımcıları ve bunların astı konumunda olan ve şekilde belli başlıları verilen çeşitli direktörlük ve müdürlüklerden oluşur.

İcraat makamında olan genel müdürün üstünde ise yönetim kurulu bulunur. Yönetim Kurulu şirketi ve dolayısıyla genel müdürün icraatlarını denetleyen gerektiğinde yetki devri yapan ve yılın belirli zamanlarında toplanan Yönetim Kurulu üyelerinden oluşmaktadır. **Şekil 8: Yönetim Kurulu Organizasyon Şeması**'nda herhangi bir işletmede de görülebilen tipik bir uydu işletmesi Yönetim Kurulu Organizasyon Şeması verilmiştir. Yönetim Kurulunun kuruluş yapısı şirket yöneticilerini denetleyen, alınan ve alınacak olan stratejik kararları irdeleyen, karara bağlayan ve sonuçlarını takip edecek yapıda kurulmalıdır. Uydu işletmeleri üst düzey yöneticilerinin birincil görev ve sorumluluk alanında şirket amaçlarına uygun uydu satın alınmasını sağlamak, uzaya gönderilmesini gerçekleştirmektir.

Yörüngesine yerleştirildikten sonra da 7 gün 24 saat uydunun kontrolünü gerçekleştirmek rutin olarak Teknik birim tarafından gerçekleştirilir. Uzay kapasitesinin piyasadaki muhtemel müşterilerine pazarlanıp, satışı ise Satış ve Pazarlama biriminin ana görevi arasında gelmektedir. Dolayısıyla bu bağlamda çalışma çerçevemizi uydu işletmeciliğinde ticari kaygı ile uydu işletip müşterilerine uydu haberleşmesi sağlayan ve buna bağlı olarak geleceğe dair kararlar alan organizasyonlar oluşturmaktadır. Uydu işletmelerinin özellikleri ve organizasyon yapıları hakkında bu genel bilgilerden sonra Uydu işletmelerinin sınıflandırılmasına yapmak Uydu işletmeciliği sektörünü daha yakından tanımamıza imkan sağlayacaktır.

2.2. Uydu İşletmelerinin Sınıflandırılması

Uydu İşletmelerinin sınıflandırılmasında en önemli etkiyi uydunun ve uydu haberleşmenin geniş coğrafyalara ulaşan özelliğinin doğal yapısından kaynaklanan nedenlerden ötürü hizmet sunabildikleri kapsama alanlarının esas alınması oluşturur. Bu nedenle işletmeler yerküre üzerinde hizmet verebildikleri coğrafi genişliğe bağlı olarak Ulusal, Bölgesel ve Uluslararası uydu işletmecileri olarak ayrılırlar.

- **Ulusal Uydu İşletmecileri:**

Herhangi bir devletin milli uydusu şeklinde işletilen, o ülkenin ve yakın sınırlarını kapsayan uydu işletmeleri bu sınıflandırma içerisinde yer alır. Bu tür uydular o ülkenin kendi ihtiyaçları için kullanılır. Bu tür uydu işletmelerine Avustralya'nın Optus uydularını, Yunanistan'ın Hellasat firmasını, Pakistan'ın Paksat Organisation firması örnek işletmeler olarak verilebilir.

- **Bölgesel Uydu İşletmecileri:**

Bir uydu işletmesinin bölgesel uydu işletmesi sınıfında yer alabilmesi için söz konusu işletmenin faaliyet alanlarını, ulusal uydu işletmelerinde görüldüğü gibi sadece kendi ülkelerindeki uydu haberleşmesi ticaretinde güçlü olmaları değil aynı zamanda en az başka bir bölge pazarında ciddi söz sahibi olma durumları ortaya koyar. Bu tür uydu işletmelerine Türksat, Hispasat ve Arabsat gibi işletmeler girebilir.

- **Uluslararası Uydu İşletmecileri:**

Uluslararası Uydu İşletmeleri global düzeyde dünyanın bir çok kıtasında müşterilerine hizmet sağlayabilen şirketler olma özelliğini gösterirler. Bu işletmelere örnek olarak Eutelsat, Intelsat, SES Global gibi belli başlı şirketler verilebilir.

Uydu İşletmeleri sınıflandırılırken her ne kadar hizmet verebildikleri coğrafi alanın büyüklüğüne göre bir sınıflandırılma yapılsa da bunu sağlayabilmeleri sahip oldukları uydu sayısı ile genellikle bağlantılıdır. Uydu sayısının çokluğu yada azlığı ise doğrudan işletme gelirlerini etkiler. 2004 yılında Space News dergisi tarafından uydu işletmeleri arasında gelirlere bağlı olarak yapılan sıralama Tablo 4: **Gelir Büyüklüğüne göre Uydu İşletmelerinin Sıralaması**'nda görülmektedir. Bu sıralamada dikkat edilecek olursa Rusya'nın uydu şirketi olan Russian Satellite Communications Company şirketinin yirmi iki adet uydusu olmasına rağmen gelirinin düşüklüğünü nedeniyle alt sıralarda yer almış olmasıdır. Bunun en büyük nedeni hizmet verilen bazı uyduların yaşlı ve eski teknoloji olması ve Rusya ve Orta Asya pazarında uydu uzay kapasite fiyatlarının düşük seyrediyor olmasıdır.

Ancak son iki yıldır RSCC'de hep teknik hem de yönetim alanında ciddi bir yeniden yapılanma ve modernizasyon faaliyetleri dikkatleri çekmektedir. RSCC Satış Direktörü ile Satellite Evolution Asia dergisinde 2005 yılının Temmuz – Ağustos sayısında yapılan söyleşide uydu haberleşmesi sektöründe 38 yıllık tecrübe ile 2004 yılında üç, 2005 yılında iki yeni uydu fırlatılmasıyla 14 Batı derecesinden 145 Doğu derecesine kadar geniş yörünge alanında 17 uydu ile hizmet vermekteler. Toplam kapasiteleri 36MHz kapasitesinde 273 çalışan transponderdan oluşmaktadır ki ciddi bir kapasite söz konusudur. Ayrıca Kazakistan'ın milli uydu projesi KazSat-1'in geliştirilmesine yardım etmişlerdir.³

Uydu sektöründe yer alan diğer uydu işletmelerinden iki önemli rakip konumunda olan Intelsat ve PanAmSat 2005 yılında yaşanan bir gelişme ile firmalarını birleşmiştir. Birleşme öncesi Intelsat firması 800 çalışanı ile Tablo 4: **Gelir Büyüklüğüne göre Uydu İşletmelerinin Sıralaması**'nda 1.1 milyar dolar cirosu ve 26 uydusu ile dünyanın ikinci büyük uyducusu iken PanAmSat ise 600 personeli ile 831 milyon dolar ciro ve 21 uydu ile onun ardından gelmektedir.

³ Satellite Evolution Asia. (2005). "Q&A – RSCC". Cilt:3. Sayı:4. Temmuz-Ağustos. Sayfa: 20

Daha önceleri 1980'lere kadar batı dünyasının uydu işletmesi hizmet sağlayıcısı tekeli olan Intelsat tekel yapısını PanAmSat firması ve 1977 yılında kurulan Eutelsat örgütü kırmışlardır. 2000 yılından sonraki beş yılda geldiğinde Intelsat dünyanın en fazla gelirine sahip uydu şirketi olma özelliğini Lüksemburg merkezli SES Global şirketine kaptırmıştır.

Dünya'da bu gelişmeler yaşanırken 2004 yılı Temmuz ayında Türk Telekom'dan ayrılarak Türksat Uydu Haberleşme ve İşletme Anonim Şirketi olarak kurulan Türksat A.Ş.'ye daha önce Türk Telekom bünyesinde yer aldığı için sıralamada yer almamıştır. Yapılan basın açıklamalardan Türksat'ın 50 ila 60 milyon dolar tahmini yıllık geliri ile 2004 yılında yapılan sıralamada Rus Operatörü RSCC nin altında 22. sırada yer alması muhtemeldir. 2005 yılında çıkarılan bir kanunla Kablo TV nin de Türksat'a devredilmesi ile yıllık gelir miktarı artmıştır. Ancak **Tablo 4: Gelir Büyüklüğüne göre Uydu İşletmelerinin Sıralaması**'nda sıralamaya esas olan uydu gelirleridir.

Tablo 4: Gelir Büyüklüğüne göre Uydu İşletmelerinin Sıralaması

Sırası	Uydu İşletmesi	2003 Geliri(\$)	2002 Geliri(\$)	Ülkesi	Uydu Sayısı
1	SES Global	\$1.52 milyar	\$1.41 milyar	Lüksemburg	30
2	Intelsat	\$1.1 milyar	\$992 milyon	Bermuda,U.S.	26
3	Eutelsat	\$954 milyon	\$690 milyon	Fransa	24
4	PanAmSat	\$831 milyon	\$812 milyon	ABD	21
5	JSAT Corp.	\$421 milyon	\$381 milyon	Japonya	9
6	Telesat	\$266.2 milyon	\$207.4 milyon	Kanada	6
7	Space Com.	\$241.94 milyon	\$199.8 milyon	Japonya	5
8	New Skies	\$214.9 milyon	\$200.5 milyon	Hollanda	5
9	Loral Space	\$152.4 milyon	\$195 milyon	U.S.	4
10	Shin Satellite	\$146.5 milyon	\$115.5 milyon	Tayland	3
11	Arabsat	\$140 milyon	\$147 milyon	Suudi Arabistan	4
12	Star One	\$130.3 milyon	\$98.1 milyon	Brezilya	5
13	Hispasat	\$115.5 milyon	\$120.7 milyon	İspanya	3
14	AsiaSat	\$115.4 milyon	\$122 milyon	Hong Kong	4
15	KT Corp	\$103.5 milyon	\$104 milyon	Güney Kore	3
16	SingTel Optus	\$120.7 milyon	\$91 milyon	Avustralya	4
17	Telenor Satellite Networks	\$84.9milyon	\$78.2 milyon	Norveç	3
18	Satmex	\$78 milyon	\$85 milyon	Meksika	2
19	Broadcast Satellite System	\$74 milyon	\$66.9 milyon	Japonya	4

20	Nordic Satellite (NSAB)	\$63.4 milyon	\$66 milyon	İsveç	2
21	RSCC	\$60 milyon	\$62 milyon	Rusya	22
22	APT Satellite Holdings	\$38.9 milyon	\$45.1 milyon	Hong Kong	3
23	Measat Global Bhd.	\$33.4 milyon	\$25.1 milyon	Malezya	2
24	Nahuelsat	\$17.7 milyon	\$18.7 milyon	Arjantin	1

Kaynak: Spacenews⁴

Sınıflandırmasını yapılan ve yıllık gelir büyüklüklerine göre sıralamaları tüm bu şirketler ana faaliyet alanı olarak uydu haberleşmesi piyasasında faaliyet göstermektedir. Uydu işletmelerinin daha iyi anlaşılması uydu haberleşmesi piyasasının tanıtılması ile mümkün olabilecektir. Çalışmamızın bu noktasında uydu haberleşmesi ve pazarı incelenecektir.

2.3. Uydu Haberleşmesi Tarihçesi

İletişim teknolojilerinin hız kazanmasını ve iletişim sınırlarının kalkmasını sağlayan en önemli yeniliklerden bir tanesi de uydu teknolojilerinin iletişim ve haberleşme alanında kullanılmaya başlanması ile gerçekleşmiştir.

Günümüz dünyasında hızla gelişen uydu haberleşme teknolojisi, kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda sadece uluslararası haberleşme trafiğini aktarmak amacıyla kullanılmış, daha sonraki yıllarda ise hızlı bir gelişme göstererek ülkelerin kendi milli haberleşme alanlarında da tercih edip, kullandıkları bir sistem haline gelmiştir. Bu tercihte uydu sistemlerinin karasal hatlardan bağımsız olarak hızlı şekilde sağladığı çözümler ve TV ve Radyo yayıncılığı gibi ülke halklarının doğrudan gözlemleyebildiği alanlarda teknoloji maliyetinin ucuzlayarak çoğu kişinin alıp, elde edebilir hale gelmesinin etkileri büyük olmuştur.

⁴ Uydu operatörleri sıralaması (2004) http://www.space.com/spacenews/top20_satellite_2004.html

Uydu sistemlerinin telefon hizmetlerinin yanı sıra televizyon yayıncılığı hizmetlerini de teknik olarak sağlayabileceği ilk uydu sistemlerinin kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda da düşünülmesine rağmen teknik açıdan güçlü uydular ve alıcı kısmında büyük çaplı antenlerin gerekiyor olması TV yayıncılığının uydu haberleşmesinin ilk zamanlarında gerçekleştirilmesine engel olmuştur. 1980'lerin ortalarına doğru DBS (Direct Broadcast Satellite) denilen yüksek güçlü uyduların ekonomik şekilde üretilmeye ve piyasa sunulmaya başlanması ile beraber uydu haberleşmesi önemli bir aşama kaydetmiştir.⁵ Türkiye'de ise ulusal frekans ihalesinin zamanın siyasi iradesi ve Radyo Televizyon Üst Kurulu tarafından çözülememiş olması nedeniyle o dönemin mevcut ve yeni kurulacak olan TV ve Radyo şirketleri kısıtlı olan karasal frekanslar probleminin çözümünü Türkiye'nin ilk uydusunun fırlatılması ile beraber uydu sistemlerinde görmüşler ve Türk Telekom'dan uzay kapasitesi kiralayarak uygulamaya geçmişlerdir.

Günümüzde analog sistemden dijital sisteme geçişin hızlandığı ve böylelikle her türlü iletimin dijital veri olarak iletilebildiği bir ortamda, MPEG, DVB-2, WM9 gibi kodlama ve sıkıştırma algoritmalarının giderek verimli ve yaygınca kullanıldığı ayrıca uydu teknolojisi üretiminde yaşanan olumlu ilerlemeler sayesinde uydu teknolojisi haberleşme alanında çok büyük bir boşluğu doldurmakta ve eskisinden çok daha ekonomik ve vazgeçilemez seçenekler sunmaktadır.

Bugün dünya çapında elli altı farklı dijital uydu hizmeti üyelik yolu ile altmış milyondan fazla evde izlenmektedir. Bu rakama uydu üzerinden yayın yapın ücretsiz TV ve Radyo kanalları ise dahil değildir. Bunlarda dikkate alındığında uydu haberleşme sektörünün geldiği noktanın önemi daha iyi anlaşılacaktır.

2.4. Uydu Haberleşmesinin Avantajlı Yönleri

Uydu haberleşmesi haberleşmenin uydular vasıtasıyla yapılması anlamına gelir. Bu durumda uydu haberleşmesindeki anahtar kelime uydu olmaktadır. Uydu haberleşmesinin alternatifi ise karasal linkler ile sağlanan haberleşme sistemleridir.

⁵ Evans, a.g.e. s:26

Ancak haberleşme sektöründe birbirine rakip olan bu iki alternatif uydu haberleşmesinin doğal özelliği nedeniyle uzun süre beraber var olacaklardır. Bunun en büyük sebepleri uydunun

- Esnek olması
- Birçok proje uygulamalarında etkili düşük maliyette olması
- Geniş bir coğrafyaya sorunsuz ulaşımı
- Karasal linklerle ulaşılamayan yerlerde (örneğin denizin ortasında petrol çıkaran bir işletmenin haberleşmesinde) uygun tek seçenek olması gibi
- Bilgi paylaşımına getirdiği hız

gibi başlıca özellikleri sıralanabilir.

2.5. Uydu Haberleşme Pazarının Yapısı

Uydu Haberleşme Pazarı haberleşmenin sabit olarak yapıp yada yapılmamasına bağlı olarak başlıca iki ana ayrı dala ayrılabilir: FSS (Fixed Satellite Services) Sabit Uydu Haberleşmesi Hizmetleri ve MSS (Mobile Satellite Services) Mobil Uydu Haberleşmesi Hizmetleri.

Mobil Uydu Haberleşmesi Hizmetleri:

Mobil Uydu Haberleşmesi Hizmetlerinin esasını isminden de anlaşılacağı üzere alıcının sabit olmadığı haberleşme çeşidi olması belirler. Bunlara en güzel örnek özellikle 2004 yılında Amerika'da popüler hale gelen mobil uydu radyo sistemleri olmuştur. Bu konuda piyasa öncülüğünü Sirius ve XM Satellite Radio Holdings isminde iki ayrı firma yapmaktadır. Bu sisteme göre söz konusu şirketlere 40 – 50 dolar gibi belirli bir aylık aidat ödeyerek özel antenler yardımıyla arabalarda istenilen radyo kanallarının yolculuk boyunca frekansların bozulmadan dinlenmesi mümkün olmaktadır.⁶

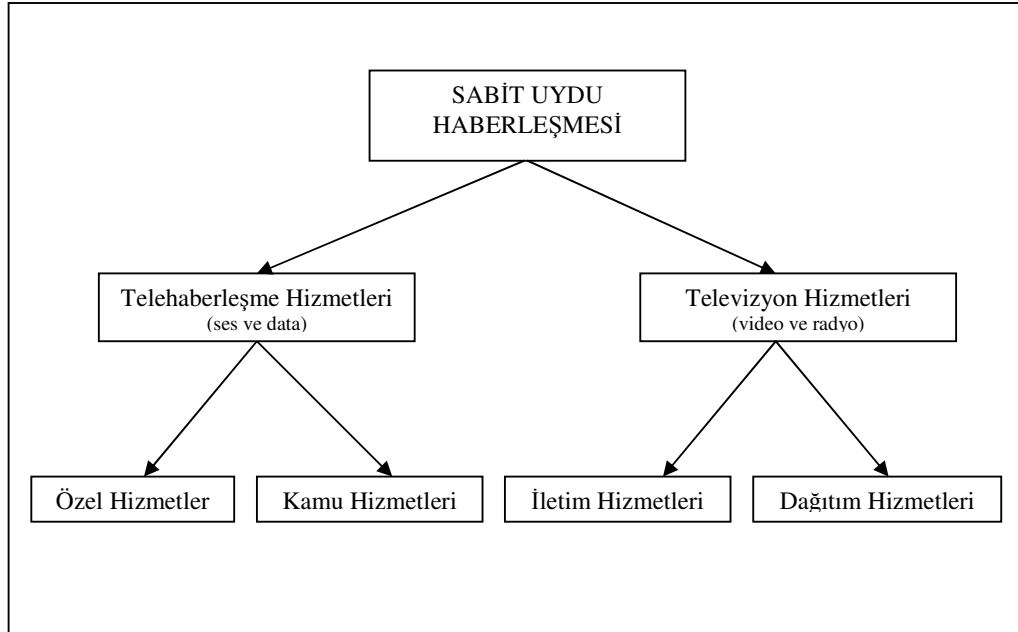
⁶ XM Satellite Radio <http://www.xmradio.com/>

Sabit Uydu Haberleşmesi Hizmetleri:

Sabit Uydu Haberleşmesi Hizmetleri alıcı antenin sabit olduğu uydunun yönünü takip eden ilave takip ekipmanlarına ihtiyaç duyulmayan sistemleri içerir. Günümüzde çevremizde evlerin çatılarında, balkonlarında çok miktarda görülebilen uydu çanak antenleri sabit uydu haberleşmesi hizmetlerinin varlığının delilidir.

Kıtalararası terminoloji farkı olarak FSS sistemleri Amerika'da son kullanıcıya doğrudan ulaşmayan daha çok kablo başlarına ve DTH hizmeti vericilerinin tekrar dağıtımını yaptıkları sistemler iken Avrupa'da FSS sistemleri doğrudan son kullanıcının yayınları alabileceği şekilde kullanılmaktadır. Uydu Haberleşme FSS Pazarı da ayrıca iki ana ayrı dala ayrılabilir. Şekil 9: **Sabit Uydu Haberleşme Pazarının Dalları**'nda verildiği gibi bunlar:

1. Tele haberleşme Hizmetleri
2. Televizyon Hizmetleri pazarlarıdır.



Şekil 9: Sabit Uydu Haberleşme Pazarının Dalları

Bu iki pazar dalı ise kendi içlerinde iki ayrı dala ayrılabilir: Tele haberleşme Hizmetleri Pazarını Kamu ve Özel Tele haberleşme Hizmetleri olarak ayırmak, Televizyon Hizmetleri Pazarını ise televizyon yayıncılığının ve uydu pazarının doğasına paralel olarak Video İletim ve Video Dağıtım Hizmetleri olarak ayırmak uygun düşecektir.

2.5.1. Telehaberleşme Hizmetleri

Telehaberleşme Hizmetleri kamu ve özel ağlar için ses ve data iletimini kapsamaktadır. Tablo 5: **Telehaberleşme Pazarının Dalları**'nda Telehaberleşme Pazarının Dalları verilmiştir.

Özel Sektör Hizmetleri:

Şirketlerin kendi ihtiyaç duydukları yada başka özel firmalara hizmet için kiraladıkları ses ve data hizmetlerini karşılamak için sağlanan hizmetler Tele haberleşmenin Özel Hizmetler sınıfına girer.Uydu Özel Ağ Hizmetleri, farklı bölgeler ile bağlantısı olan ve uzak yerlere ulaşmak isteyen şirketler için çok uygundur. Bunun yanı sıra ulaşılamayan alanlara yada mevcut karasal telefon ağ hizmetlerinin yeterli olmadığı az gelişmiş ülkelerde şirketlerin iletişimde büyük bir açığı doldurur. Örneğin Hazar Denizi üzerinde petrol çıkarma rafinelerinin iletişimde en önemli çözümü özel uydu iletişimi sağlamaktadır.

Kamu Hizmetleri:

Kamu Hizmetleri adında anlaşılacağı üzere bir yada birden fazla kişi, şirket yada kuruma özel hizmet yerine toplumun genelini kapsayan iletişimi içerir. Şehirlerarası telefon iletimi ve kırsal telefonlar bu kapsamda değerlendirilir. Örneğin Kamu Hizmeti olarak Türk Telekom A.Ş. ülke genelinde karasal olarak ulaşamadığı bölgelere IDR-IBS denilen uydu uzay kapasitesini kullanan sistemlerle ulaşmaktadır. Ayrıca 1999 yılında Türkiye'de yaşanan büyük deprem felaketinde karasal hatların çalışmadığı yerlerde halka uydu üzerinden iletişim imkanı sağlanmıştır. Bugün de

AKOM, Emniyet güçleri gibi kuruluşlar acil durumlar için uydudan kapasite kiralamaktadırlar.

Kamu Hizmetleri sınıflandırılması kapsamında uydu genellikle telefon trafiğinin iletiminde karasal hattın bulunmadığı noktalarda boşluğu dolduran bir vazife görür. Bu görev ülke içerisinde olabileceği gibi uluslararası telefon trafiğinde iki ülke arasında da görülebilir. Ayrıca uyduların karasal ve özellikle denizaltı kabloların yedeklenmesi için kullanılması pratikte yaşanan bir durumdur. İletişim altyapısı oluşturmuş gelişmiş ülkelerde uydunun kamu iletişimi için kullanımı çok sınırlıdır.

Tablo 5: Telehaberleşme Pazarının Dalları

Pazar Dalları	Kamu Hizmetleri		Özel Sektör Hizmetleri	
Uygulamalar	Omurga Hizmeti (Backbone)	İletim	Noktadan Noktaya	Bir Noktadan Çok Noktaya
Hizmet	Data ve Telefon Haberleşmesi	Uzak Alanlar için Telefon	Data Haberleşmesi	Data Haberleşmesi
Uydu Kapasitesi	Telehaberleşme İşletmecileri, Teleportlar, Internet Hizmet Sağlayıcıları	Telehaberleşme İşletmelerine Hizmet Sağlayıcılar	VSAT Hizmet Sağlayıcıları (Vestel Deksar) ve Büyük Şirketler	VSAT Hizmet Sağlayıcıları ve çok şubeli Büyük Şirketler
Uydunun Rakipleri	Karasal ve Denizaltı kablolar, fiber optik ve mikrodalgalar (microwaveler)	mikrodalgalar	Karasal ve Denizaltı kablolar, fiber optik ve mikrodalgalar	Karasal ve Denizaltı kablolar, fiber optik

2.5.2. Televizyon Hizmetleri

Televizyon hizmetleri pazarı İletim ve Dağıtım Hizmetleri olmak üzere iki dala ayrılmıştır. Şekil 10: **Televizyon Hizmetleri Piyasası Uygulama Alanları** şeklinde TV hizmetleri piyasası uygulama alanları görülmektedir.

İletim Hizmetleri:

Televizyon yayıncılığında İletim Hizmetleri ile kastedilen hedeflenen son noktaya ulaşmak için uydunun iletimde yardımcı sistem olarak kullanılmasıdır. Belirli bir bölgeden çıkılan yayının hedeflenen izleyici kitlesine ulaşabilmesi hedef kitlenin bulunduğu son noktaya getirilmesi gerekmektedir. Bu son nokta yeni bir uyduya çıkış olabileceği gibi Kablo TV operatörlerinin yayınları bastıkları merkezlere ulaştırılması da olabilir. Örneğin ulusal TV kanalı olan Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumunun TRT INT yayınlarının Amerika ve Avustralya'da izlenebilmesi Amerika için kablo Avustralya için Thaicom uydusunun iletim hatları olarak kullanılması ile mümkün olmaktadır. İletim hizmetleri için kullanılan bu pazar başlıca üç alt gruba ayrılır.

- SNG: Kısa Süreli Haber Geçişi
- İletim beslemeleri
- Bir TV stüdyosundan diğerine TV programı transferi

Dağıtım Hizmetleri:

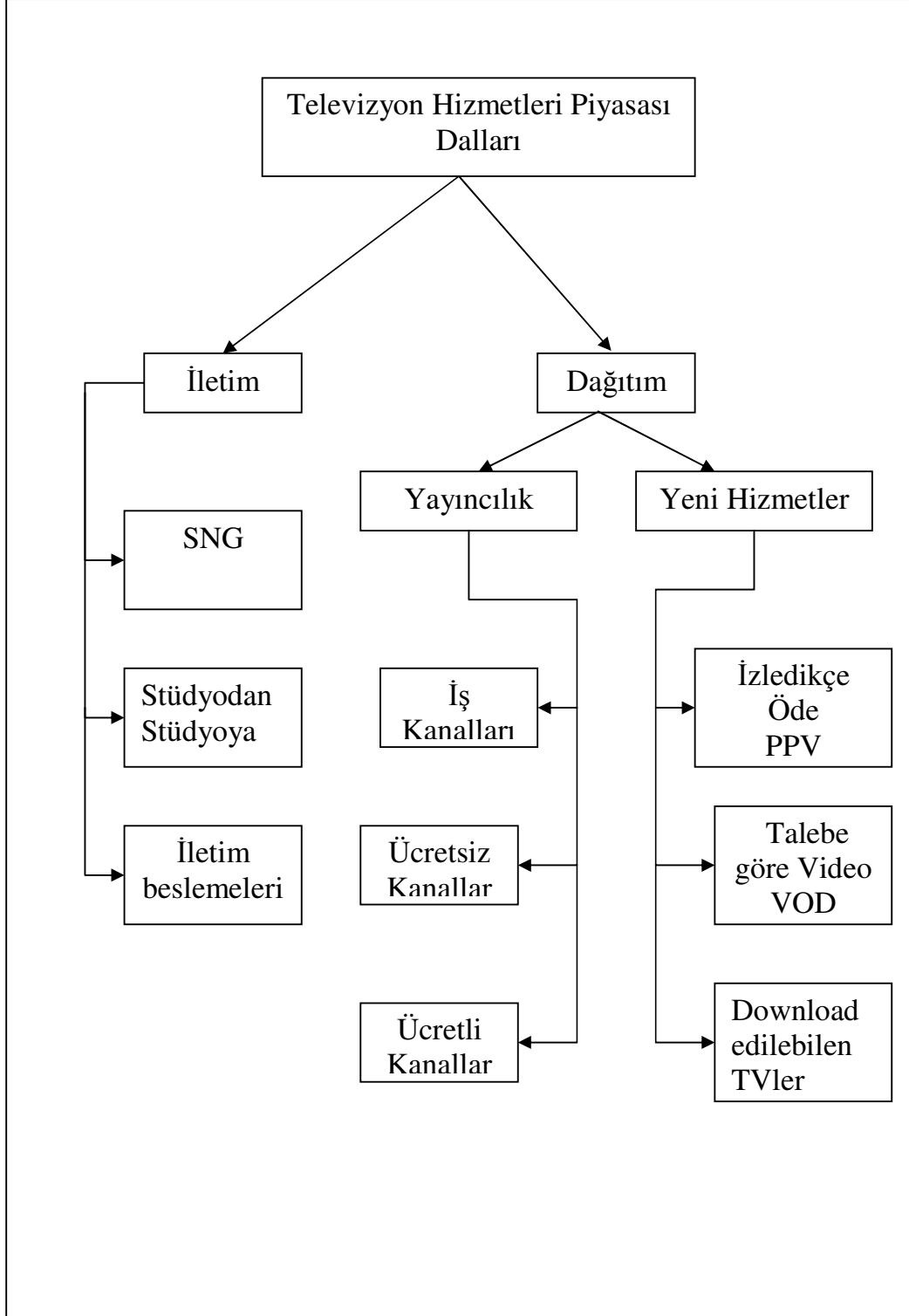
Televizyon yayınlarının doğrudan son kullanıcıya uydu çanak anteni ve alıcısı vasıtasıyla yada dolaylı olarak kablo yada başka ağlarla ulaştırılması TV yayınlarının dağıtım hizmetleri kapsamında yer alır. 1980'lerden itibaren öncelikle Avrupa'da, 1990'ların ortalarından itibaren ise Türkiye'de uydu vasıtasıyla TV yayınlarını izleyen son izleyicilerin sayısı artmıştır. Böylelikle uydular TV yayıncılığında doğrudan dağıtım hizmetini görmeye başlamışlardır. Uyduların ilk kullanıma başlanıldığında daha çok uluslararası telefon trafiğini aktarmak için

yararlanılırken günümüzde televizyon yayıncılığı da belli başlı aktör konumuna gelmiştir. Uydu İşletmecilerinin gelirlerinin önemli bir kısmının TV şirketlerine sağladıkları doğrudan yayıncılık imkanı oluşturmaktadır.

Belirli bir ülke yada bölgede bulunan TV izleyicilerinin çanak antenlerini söz konusu uydu yönüne çevirdikleri için hot bird olarak tabir edilen kıymetli uydu yörünge konumları oluşmuştur. Örneğin Eutelsat firmasının sahip olduğu 13 derece doğu yörünge pozisyonunda Hot Bird bölgesine bakan çanak antenlerin çokluğundan ve o oranda TV ve Radyo Yayıncılığı yapan şirket tarafından tercih edildiğinden Eutelsat, söz konusu talebi karşılamak ve aynı zamanda yedekleme olması amacıyla olası uydu kayıplarında hizmetin sürekliliğini sağlayabilmek için değişik zaman aralıklarında altı - yedi uydu ile hizmet vermektedir. Bu tür yerlerin değer kazanmasının bir diğer nedeni ise kablo işletmeciliği yapan şirketlerin TV ve Radyo yayınlarını Eutelsat, Ses - Astra gibi belli başlı firmaların uydularından alıp, yayınları kabloya iletmelerinden de kaynaklanmaktadır. Mevcut durum böyle olunca Eutelsat Hot Bird uydularında FSS bandında 36 MHz lik tam bir transponder yıllık rakamda toplam iki milyon sekiz yüz bin ila üç milyon üçyüz bin Eurodan alıcı bulabilmektedir. Parçalı satış durumunda ise teleport hizmeti de dahil olmak üzere MHz birim fiyatı aylık 6500 ila 8000 Euro arasında değişmektedir. Bu rakam Avrupa'nın doğusuna doğru gelindikçe yine FSS bandında 36 MHz lik tam bir transponder için yılda 1 milyon ikiyüz bin dolar ile 1 milyon beşyüz bin dolar arasında oynamaktadır. Parçalı kiralama durumunda ise MHz başına aylık 4000 - 4750 dolar arasında değişmektedir. Bu değerler tahmini rakamlar olup sözleşme süresine, toplam kapasite miktarına, uydunun yaşına, talepte bulunan yayıncı firmanın tanınırlığına ve saygınlığına göre değişiklik gösterebilir. Fiyatı esas belirleyen ve yön veren anahtar ise piyasanın durumu ve tarafların pazarlık gücüdür.

TV şirketlerinin tümü yayınlarını söz konusu yörüngelerde uydusu bulunan şirketler ile anlaşarak TV yayınlarını doğrudan son kullanıcıya geniş bir biçimde ulaştırmak istemektedirler. Bunun neticesinde hot bird denilen yerlere talep artmış ve fiyatları yükselmiştir. Örneğin Türksat uydularından yayın yapan Türk TV kanalları için 42 derece Doğu lokasyonunun böyle bir özelliği vardır.

Uyduların TV yayıncılığında doğrudan iletimde kullanımın yaygılaşması, gün geçtikçe daha çok insanın TV yayınlarını uydu vasıtasıyla izlemeyi tercih etmesi ve belirli bölgelerde yukarıda açıklanan Hot Bird tabir edilen uydu lokasyonlarının oluşması nedeniyle uydu işletmecilerinin en fazla kar marjı koydukları alan TV dağıtım hizmetleri olmaktadır. Öyle ki TV dağıtım hizmeti için istenen birim kapasite fiyatı iletim için istenen fiyatın iki katına kadar çıkabilmektedir.



Şekil 10: Televizyon Hizmetleri Piyasası Uygulama Alanları

2.6. Uydu Haberleşme Sektörü

Dünya uydu sektörü hızla gelişen teknoloji ve piyasaya sürülen yeni ürün türleri ile birlikte değişimin sürekli olduğu ve hızlı yaşandığı bir pazar alanı olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra uydu sektörü piyasası uydu imalatı, uydu fırlatıcı şirketleri ve uydu işletmesi şirketleri başta olmak üzere son kullanıcılara hitap eden terminaller ve benzeri gerekli ekipmanları üreten firmalar da dahil olmak üzere çok geniş bir alanda yüksek hacimli iş olanakları sunmaktadır.

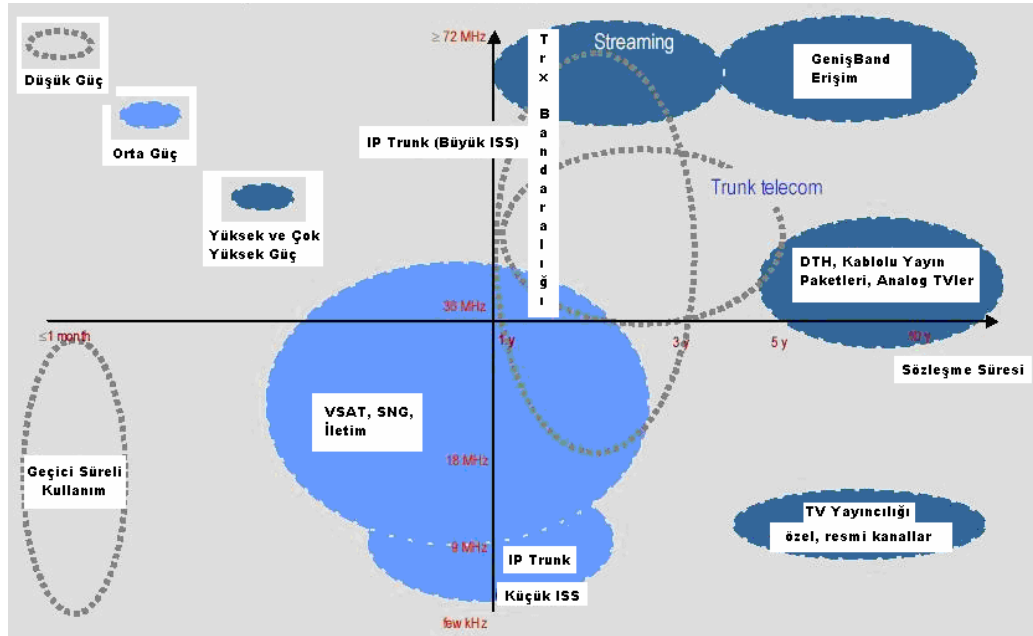
Böylesine geniş alana yayılmış ve her biri ayrı uzmanlık gerektiren ve gün be gün gelişmelerin takip edilip, verilere ulaşılması ve kayıt altına alınması, bu kayıtların bağımsız bir şekilde yorumlanmasını gerektiren dünya uydu sektörü, konusunda uzmanlaşmış araştırma şirketlerini de beraberinde getirmiştir. Bu araştırma şirketlerinin başında Avrupa menşeli Euroconsult ve Vista Advisers, Amerika menşeli ise Futron ve Northern Sky Research gibi uydu sektöründe uzmanlaşmış belli başlı şirketler gelmektedir. Çalışmanın bu bölümünde dünya uydu sektörünün bugününü ve geleceğini daha iyi anlamak için bu araştırma şirketlerinin veri, araştırma, rapor ve yorumlarına yer verilecektir.

2.7. Dünya Uydu Haberleşme Sektörü Analizi

Haberleşme sektöründe özellikle 2000 - 2001 yılları arasında yaşanan ekonomik krizler nedeniyle uydu operatörleri yatırımlarının ilk aşamasında planladıkları müşteri ve gelir projeksiyonlarına ulaşmada sıkıntı yaşamışlardır.⁷ Ekonomik krizler nedeniyle daralan toplam piyasa hacminde kriz öncesi hedeflenen müşteri potansiyeline artan sert rekabet ve düşen fiyatlarla hedefe ulaşmak mümkün olamamıştır. Bu noktada uydu işletmecileri pazara daha iyi ulaşabilmek ve fiyat yapısını daha iyi kontrol edebilmek için TV ve Radyo yayıncı şirketleri ve İnternet Servis Sağlayıcıları (İSS) gibi son kullanıcılara doğrudan ulaşmanın krizden daha az zararla çıkmayı sağlayabileceğini düşünmüşlerdir.

⁷ Laurence Journez. (2003). “**The Customer is King**”. *A Recipe To Get Through The Crisis?*. Vista Advisers, <http://www.satelliteonthenet.co.uk/white/vista2.html>.

Bunun neticesinde satış stratejilerinde marjinal değişiklik yaparak, eskiden çalıştıkları aracı firmaları mümkün olduğunca aradan kaldırmanın yoluna gitmişlerdir. Böylelikle aracı firmalara belirli bir indirim yüzdesi ile toptan kapasite kiralamaktansa daha az seçici davranarak TV ve Radyo yayıncı şirketleri ve büyük İSS firmalarına kendi kontrat süreleri ve şartları dahilinde, değişen fiyat seçenekleri ile ulaşmayı denemişlerdir. Ayrıca, yakın bir zamana kadar satış ve pazarlama birimlerine tam transponder kapasitesi satışı hedefi dışında başka bir hedef koymayan uydu işletmecileri daralan piyasa hacminde parçalı kapasite kiralamasına başlayarak MHz (dijital: Mbit/s) üzerinden de satış yapmaya başlamışlardır.



Kaynak: 2003 yılı Vista Advisers Araştırması⁸

Şekil 11: Vista Advisers Müşteri Talepleri Çizelgesi

Bu politikayı da yeterli görmeyerek sadece kapasite satış ve kapasite kiralaması yerine komple çözümleri içeren çok faktörlü stratejileri geliştirmek zorunda kalmışlardır. Bu durumun doğal sonucu olarak da büyüyen farklı müşteri yelpazesinin istek ve talepleri uydu operatörleri için belirli bir satış ve pazarlama politikasının belirlenmesinin zorluğunu da beraberinde getirmiştir.⁹

⁸ Laurence Journez, a.g.e.

Yukarıdaki Şekil 11: **Vista Advisers Müşteri Talepleri Çizelgesi**'nde görüldüğü üzere Vista Advisers araştırma şirketinin 2003 yılında gerçekleştirdiği müşteri uygulamaları ve hizmet aldıkları süreye göre yapılan analizin sonucu şekle yansıtılmıştır. Bu şekle göre müşterilerin talep ve istekleri; söz konusu müşterinin büyüklüğü, hizmet alanı ve pazardaki konumuna göre şekillenip, farklılıklar göstermektedir.

Çalışmanın sonucuna göre, on yıl gibi uzun süreli kapasite anlaşmaları pazarda eskiden beri mevcut ve belli bir büyüklüğe sahip olan TV ve Radyo Yayıncı şirketleri ve Veri sağlayıcı şirketler ile yapılmaktadır. Küçük çaptaki telekom şirketleri, İSS'ler ve Occasional Use (Geçici Süreli Kullanım) ihtiyacı olan ya da finansal açıdan güçsüz pazara yeni giren şirketlerle ise bir yıl süreli anlaşmalar yapılmaktadır. Şekilden ayrıca anlaşılacağı üzere 72 MHz gibi büyük transponderler doğal olarak broadband (geniş bant) hizmetleri için kullanılırken 36 MHz'lik transponderler ise TV ve Radyo yayıncılığında tercih edilmektedir. Ancak bu noktada belirtmek gerekir ki talep edilen hizmet süresi ile hizmet verilen transponderin kapasite büyüklüğü müşteri istek ve taleplerini belirleyici faktörlerden sadece iki tanesidir. Ayrıca diğer önemli faktörlerin başında ise;

- Transponderin gücü
- Kapsama alanı
- EIRP değerleri,
- Frekans aralıkları

belirleyici faktörler olarak sıralanabilir. Her bir faktörün kendi arasındaki önem sıralamasını ise hizmet uygulama çeşidi ve müşterilerin boyutu belirler.

Yukarıdaki faktörler de göz önünde tutulacak olursa, TV ve Radyo Yayıncılığı dağıtımı ve geniş bant internet hizmeti gibi uygulamalar bölgesel alanlara kuvvetli erişimi gerektirir. SNG ve TV iletimleri gibi uygulamalar ise geniş bir alana orta güçte hizmet verilebilmesini gerektirmektedir. Ayrıca doğal olarak küçük çaplı

⁹ Laurence Journez, a.g.e. "Adjusting Marketing Policy"

ve yeni kurulan şirketler, birim kapasite fiyatının uygunluğunu hizmette daha kuvvetli sinyale tercih etmektedirler. Salınlı yörüngede bulunan uydulardan hizmet alma imkanı olan veri müşterileri ise salınma bırakılmış uydulardan yüzde yetmişlere kadar varan indirimlerle kapasite kiralama yoluna da gidebilmektedirler. TV ve Radyo Yayıncılığı yapan şirketlerin ise böyle bir imkanı bulunmamaktadır.¹⁰

Özellikle son birkaç yıldır artan rekabetle beraber kapsama alanlarındaki müşteri portföylerini büyütmek için operatörler salt kapasite kiralamasının yanında ek hizmetler yada ilave ürünler üretmek zorunda hissetmektedirler. Örneğin video hizmetlerinde, New Skies Satellites (NSS) gibi operatörler, multiplex, iletim hizmetleri ve stüdyo hizmetleri gibi ek hizmetlerle sadece transponder kiralayıcısı olmanın dışına çıkmışlardır. Bu nedenle NSS Avustralya’da güçlü bir konumu olan yerel Optus uydularına karşı aldığı teleportlar ile potansiyel müşterilerine ek hizmetler sunarak TV yayıncılığı pazarında ki pozisyonunu güçlendirmeyi hedeflemiştir.

İnternet ve kurumsal telekom pazarında da benzer bir durum göze çarpmaktadır. Uydu işletmecileri internet pazarındaki kapasitelerini genişletmek için teleport hizmetleri veren şirketlerin teleportlarını kullanarak yada kendileri teleport kurarak komple çözümler sunmaya başlamışlardır. Örneğin, Eutelsat artık kendi VSAT ağını işletmekte, Türksat Kamu kurum ve kuruluşları için VSAT ağı kurmakta, Intelsat ve PanAmSat kendi işlettikleri teleportlarının yanı sıra transatlantik fiber ağa da sahiptir. Bunun yanısıra Optus firmasının uydudan sunduğu internet hizmetlerine devlet son kullanıcının merkezi yerlerden uzaklığına göre gerekli ekipman alımında 1000 ila 3000 Avustralya doları arasında destek sağlamakta internet kullanıcıları ayda 50 Avustralya doları ödeyerek Avustralya gibi geniş bir coğrafyaya sahip bir ülkede internet imkanına rahatlıkla kavuşabilmektedirler.¹¹

¹⁰ Laurence Journez, a.g.e. “**Understanding Price Drivers**”

¹¹ Optus Satellite internet sitesi <http://www.optus.com.au/>

Uydu sektöründeki hizmet sunum yapısı hızlı bir şekilde tek başına kapasite sağlamaktan ziyade gelişen iletişim ve bilgi teknolojisinin çeşitli imkanlarından yararlanarak farklı müşterilere çok çeşitli hizmet yelpazesi oluşturma çabalarının yaşandığı bir yöne doğru ilerlemektedir. Teknoloji ilerledikçe ve uydu haberleşmesi uygulamalarında çeşitlilik arttıkça, uydu işletmeleri yeni hizmet geliştirme kapasitelerini sergileyerek geniş bilgi birikimleri ile rekabetçi özelliklerini arttırmaktadır. Bunu başarabildikleri ölçüde de pazar paylarını geliştirdikleri gözlemlenmektedir. Bu da zincirleme etki olarak ileride yeni uygulama ve hizmetlerin pazarın büyümesine yol açacaktır.

2.8. Türkiye Uydu Haberleşme Sektörü Analizi

Türkiyenin uydu sektöründeki geçmişi uydu haberleşme teknolojisinin ilk olarak uluslararası telefon trafiğinin aktarımında kullanıldığı dönemlere kadar uzanmaktadır. Uydu operatörlerinin uluslararası organizasyonlar şeklinde işletildiği ilk dönemlerde Türkiye Cumhuriyeti Devleti de bu kuruluşlara üye olmuş uydu sektöründe bir şekilde yer almıştır. Bu ilk dönem ülkenin kendi ihtiyaç duyduğu uydu uzay kesimini temin etmek için yabancı uydu kuruluşlarından uydu uzay kapasitesi kiralaması şeklinde olmuştur. Daha sonraları 1980'li yılların sonuna doğru uzay kesiminden kanal kiralamanın ekonomik olmadığı ve gerekli kanalların bulunmasında ülkemizin yaşadığı zorluklar dikkate alınarak, kendi uydu sistemlerimizin gerçekleştirilmesi için çalışmalar yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle dönemin ilgili bakanı ve kendisi de elektrik mühendisi olan Adnan Kahveci'nin fikri ve özel gayretleriyle 1989 yılında anahtar teslimi Türkiye'nin ilk haberleşme uydu sistemleri için uluslararası ihaleye sonucunda Fransız Aerospatiale firması ile 21 Aralık 1990 tarihinde iki uydu imalatı için sözleşme imzalanmıştır.

İlk önce Türksat 1B uydusunun Ekim 1994 tarihinde hizmete girmesi ve iki yıl ardından Türksat 1C Temmuz 1996 tarihinde uzaya fırlatılması gerçekleşmiştir. Özellikle Türkiye'de ki TV şirketleri tarafından Türksat 1B ve Türksat 1C uydularının gösterilen yoğun talep nedeniyle kısa zamanda projede önemli başarılar

elde edilmiş ve çok kısa bir sürede yüksek doluluk oranlarına ulaşılmıştır. O dönemde bunun en büyük nedeni analog yayın yapılması, karasal yayın yapabilecek ulusal TV kanalı sayısının onbir oniki gibi sınırlı sayıda olması ve ulusal frekans ihalelerinin yapılamamış olmasıdır.

Bu nedenle ilk yıllarda sadece uluslararası telefon trafiğinin aktarılmasında yararlanan uydu sistemleri daha sonraki yıllarda hızla gelişen teknoloji uygulamaları aranan ve vazgeçilemez bir iletişim alternatifi durumuna ulaşmıştır. Günümüzde Türksat uyduları üzerinden yüz onu aşkın TV ve Radyo kanallarının uydudan yayın yapmakta, Deksar, Comsat gibi şirketler uydu üzerinden doğrudan internet hizmeti sağlamakta, Türk Telekom ise internet omurgasının yedeklenmesinde uydu hizmetlerini tercih etmektedir.

Uydu ile ilgili bu gelişmeler adı önce PTT daha sonra Türk Telekom ve son olarak da Temmuz 2004'te Türksat'ın kurulması ile kamu şirketleri aracılığı ile yürütülmüştür. Türksat A.Ş.'nin kuruluş kanunda görev, yetki ve sorumluluk alanı ulusal egemenlik kapsamındaki

- uydu yörünge pozisyonlarının hakları ve yönetimi
- işletme yetkisine sahip olmak
- bununla ilgili yükümlülükleri yerine getirmek
- adına kayıtlı ve diğer operatörlere ait uyduları işletmeye vermek ya da verilmesini sağlamak, bu uyduları işletmek
- ulusal ve yabancı operatörlere ait uydular üzerinden haberleşme ve iletim alt yapısını kurmak, işletmek ve ticarî faaliyette bulunmak üzere çizilmiştir.

Türkiye'de sırasıyla PTT ardından Türk Telekom ve en son olarak da Türksat'ın uydu işletmeciliğini gerçekleştirmesinin yanı sıra, ticari olmasa da uydu alanında Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu Tübitak'ın yüzde sekseni ilk defa yerli mühendisler tarafından imal edilen Bilten adı verilen küçük bir işaret işleme ve

uzaktan algılama gözlem uydusu imal edilip, uzaya göndermişlerdir.¹² Bunun yanısıra Başbakanın 28 Şubat 2006 tarihinde yaptığı açıklamaya göre Türkiye’de Ulusal Uzay Enstitüsü kurulması çalışmaları başlatılmıştır.¹³

Ayrıca en son yaşanan gelişme olarak Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM), keşif ve gözetleme uydu sistemi için 2006 yılının Temmuz ayında ihale açmıştır. Göktürk RFP adı verilen keşif ve gözetleme uydu sistemi ihale programı belirlenirken, proje, yörüngede teslim edilecek bir adet Elektr-Optik Gözleme Uydusu, bir adet sabit yer istasyonu ve bir adet mobil yer istasyonunun oluşumunu için yerli ve yabancı firmalar ihaleye katılabileceklerdir.¹⁴

Bu gelişmelerin doğal sonucu olarak önümüzdeki yıllar Türkiye’de uydu sektörü açısından hareketli yılların geçeceğine işaret etmektedir. Endişe edilmesi gereken tek nokta yüksek yatırım maliyetleri gerektiren uydu teknolojisine yatırım yapılmadan önce konu ile ilgili kurum, kuruluş ve şirketleri tarafından beraberce uydu ve alternatiflerinin masaya yatırılması ve iyi değerlendirilmesidir. Kurulması düşünülen Uzay Enstitüsüne kurumlar arası iletişimi sağlama ve düzenleme görev ve sorumluluğu da verilebilir.

2.9. Uydu Haberleşmesi Fiyat Politikası

Uydu işletmelerinin çok ortaklı uluslararası organizasyonlar şeklinde yürütüldüğü ilk dönemde yani uydu sektöründe özelleştirmelerin yaşanmaya başlamadığı dönemlerde ortaklaşa belirlenen ve piyasada herkes tarafından bilinen aşağı yukarı benzer fiyat tarifeleri uydu uzay kapasitesinin satış ve pazarlamasında kullanılmaktaydı.

Son yıllarda ciddi özelleştirmenin yaşandığı günümüz piyasasında ise dünya genelindeki uydu işletmecilerinin çoğunun fiyat stratejisi piyasada başka ciddi rakip

¹² Tübitak Bilten İşaret İşleme ve Uzaktan Algılama Grubu Uydu Alıcı Merkezi.

<http://vega.bilten.metu.edu.tr/>

¹³ Başbakanlık Basın Merkezi.(2006).“Ulusal uydu ve uzay teknolojileri merkezi kurulmasını hedefliyoruz”.<http://www.bbm.gov.tr/modules.php?name=News&file=article&sid=1433>. [28.02.2006]

¹⁴ “SSM 'Göktürk' için düğmeye bastı”. (2006). **Sabah**. [19.07.2006]

uydu işletmecisi bulunmuyorsa birkaç basit kuraldan oluşur. Buna göre standart fiyatlar 36 MHz'lik tam bir transponder'in orta kuvvetteki bir uyduda bir ila üç yıl boyunca uzay kapasitesi sözleşmenin sonlandırılmayacağı (non-preemptible) esasına dayalı olarak belirlenir ve temel fiyat olarak alınır.¹⁵ İskontolu satışlar ya da operatör açısından daha yüksek getirili fiyatlar bu temel fiyatın üzerine frekans, kapsama alanı, transponderin toplam band aralığı, EIRP, uplink frekansı gibi teknik özelliklere ve sözleşme süresi, yedekleme seçeneği ve diğer faktörlere bağlı olarak belirlenir. Rekabet durumuna göre piyasadaki son fiyatı müşterinin pazarlık gücü ve pazarın durumu belirlediğinden fiyat ve fiyat politikası yıllar içerisinde değişiklik gösterebilmektedir.

Müşteriye verilen fiyatlar genellikle sözleşmenin süresine, kapasitesine ve sözleşmenin sonlandırılıp sonlandırılmayacağına bağlı olarak değişiklik arz eder. Uzay kapasite kiralaması uyduya müşteriler tarafından doğrudan erişimi gerektirdiğinden ve uydu kullanımı sırasında oluşabilecek riskler nedeniyle teknik manada doğru kullanımı uydu işletmecileri için önemli olduğundan en sıradan kullanımlar dahi yazılı bir sözleşme yada protokol üzerinden yürütülür. Tablo 6: **Uzay Kapasitesi Sözleşmelerinin Süreye Bağlı Özellikleri**'nde sözleşme sürelerine bağlı sözleşme koşul ve özellikleri verilmiştir.

¹⁵ Bruce R Elbert, (2003), The Satellite Communication Applications Handbook, s:492

Tablo 6: Uzay Kapasitesi Sözleşmelerinin Süreye Bağlı Özellikleri

Sözleşme	Sözleşme Süresi	Özellikleri
Transponder Satışı	Uydu Ömrü Boyunca	Transponderin tamamen kaybedilmesi durumunda geri ödeme garantisini içerir.
Uzun Dönemli Kiralamalar	Uydu Ömrü Boyunca	Transponder Satışı gibidir. En önemli farkı transponder kayıplarında garanti yoktur ödemeler durdurulur.
	1 ila 8 yıl	Satış olarak değerlendirilmez çünkü sözleşme süresi bitiminde transponder uydu operatörüne döner.
Kısa Dönemli Kiralamalar	Sabit Süreli	Sözleşme iptal edilemez. Kısa süreli uygulamalarda ve işe ilk başlangıçta tercih edilir.
	Aydan aya	Kısa dönemli uygulamalar için uygundur. Karşılıklı rıza ile aydan aya uzatılabilir.
	Bildirim üzerine iptalli	Esneklik sağlar ancak operatörler için her an iptal riski olduğundan güvenli değildir.
Kısa Süreli kullanımlar (Occ. Use)	Operatör belirli durumlar için kapasite sağlar	Mesela kış olimpiyatları için geçici kapasite ihtiyaçları olabilir. En esnek hizmet türüdür.
Parçalı Transponder Satışı (Single Channel Per Carrier (SCPC))	Aylık yada sabit süreliğine transponderin kısmi band aralığı ve gücünün kiralınması	Kısa Dönemli Kiralamalar ile karşılaştırılabilir, operatörün müşterilerinin güç ve modülasyonları kontrolünü gerektirir.

Kaynak: The Satellite Communication Applications Handbook¹⁶

¹⁶ Bruce R Elbert, a.g.e., s:495

Günümüzde uydu sektöründe görülen en önemli değişimlerden biri, transponder kiralama fiyatlarının güçlü bir rekabet ve kapasite fazlalığı nedeni ile aşağıya doğru çekiliyor olmasıdır. Genel olarak uydu operatörleri 36 Mhz'lik bir transponder baz alınarak, bir ila üç yıllık bir kontrat için ve “pre-emptible” olmayan bir kapasite için ücret talep etmektedirler. Bu standart fiyata uygulanan indirimler:

- Teknik faktörler
 - Kapsama alanı (Spot, Hemi, Global Zone gibi)
 - Kullanılan frekans çeşidi (C-Band, Ku-Band yada Ka-Band)
 - EIRP değeri
 - Transponder bant genişliği
 - Kullanılan bant genişliği

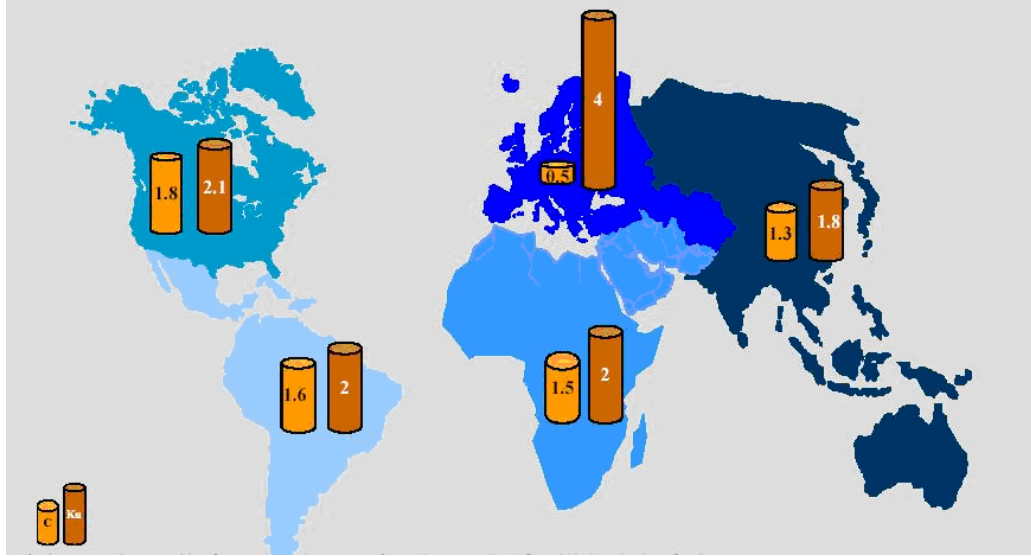
- Sözleşmeye bağlı faktörler
 - Sözleşme süresi
 - Hizmetin sürekliliğinin garantisi
 - Kapasite sağlama türü: pre-emptible yada non-preemptible
 - Yayın süresi (Geçici Süreli)
 - Sözleşme süresinin uzatılıp uzatılmayacağı

gibi faktörler göz önünde tutularak uygulanır.¹⁷

Ancak bütün bunların dışında kalan en önemli faktör, pazar durumu ve müşterinin pazarlık gücüdür. Bu faktörler, her zamanki gibi günümüzde de fiyatları etkileyen en önemli faktörlerdendir. Bu duruma göre, BBC, Fox, CNN gibi dünyaca ünlü ve güçlü TV yayıncı şirketleri kendilerine kıyasla daha küçük hacimli ve daha az tanınan şirketlerle karşılaştırıldıklarında transponder kapasite fiyatlarında daha iyi indirim yüzdesi almaktadırlar. Hatta ülkesine göre bazı uydu işletmeleri uydu

¹⁷ Laurence Journez, a.g.e. “Understanding Price Drivers”

platformlarında içerik (content) oluşturabilmek için bu tür firmalara ücretsiz dahi kapasite sağlayabilmektedir.



Kaynak: 2003 Yılı Vista Advisers Araştırması

Şekil 12: Bölgesel Transponder Ortalama Fiyatları (\$10⁶)

Fiyatı etkileyen faktörlerden yukarıda sıralanan teknik faktörler içerisinde, yayın yapılan frekans çeşidi fiyatın oluşmasında en önemli belirleyici faktörlerin başında gelir. Bunun bir nedeni Türkiye örneğinde yaşandığı üzere ilk nesil uyduların Ku bandında olması ve buna uygun uplink cihazlarının piyasa daha kolay ve ucuz bulunmasından dolayı standart Ku bandın tercih edilmesidir. ITU kuralları nedeniyle 2001 yılında fırlatılan Eurasiasat1 uydusunun önemli oranda extended Ku aralığında transponder taşıması bu yeni bant aralığının satışı zorlaştırmıştır. Ellerinde normal Ku banda çıkış yapan uplink cihazları bulunan TV ve Radyo Yayın şirketleri yeni bir yatırım yapmamak için Eurasiasat1'in üzerinde olan Ku bandları tercih etmişler ya da Türksat 1C uydusu üzerinde uzun süre daha yayınlarını sürdürmeye devam etmişlerdir.

Uplink cihazlarının göreceli düşük maliyeti ve alıcı tarafında daha küçük çaplı antenlerin yeterli olması nedeniyle dünya genelinde Ku Band kapasitesi C Band

kapasitesine göre yüzde on ila otuz arasında daha fazla fiyatlandırılır. Bu durum bölgelere göre değişiklik gösterebilmektedir.

Asya ve Latin Amerika bölgelerinde C band kullanımı daha ziyade yaygınken, Ku Band kullanımı Avrupa ve Amerika’da daha sık görülür. 2003 yılı itibariyle Vista Advisers grubunun yaptığı araştırmaya göre Ku ve C Band kapasitesi ortalama fiyatları Tablo 7: **Bölgesel Transponder Fiyatları** olarak verilmiştir. Söz konusu tablo değerleri Şekil 12: **Bölgesel Transponder Ortalama Fiyatları**’nda şekle yansıtılmıştır.

Yukarıda sıralanan fiyatı etkileyen faktörlerden sözleşme süresi de fiyatı etkileyen önemli bir faktördür. On sene üzerinden imzalanan bir sözleşme ile yüzde otuz – otuzbeş’lere varan indirim sağlanırken, bir senelik sözleşmelerde fiyat yüzde otuz ila kırk arasında artış gösterebilmektedir. Ayrıca, Hot Bird alanlarda yani Eutelsat’ın sahip olduğu 13 derece doğu yörüngesi gibi belli başlı TV ve Radyo kanallarının milyonlarca izleyiciye hitap ettiği, kablo işletmecilerinin TV ve Radyo sinyallerini aldıkları bu talep yoğun bölgelerde doğal olarak fiyatlar yukarı yönlü artış gösterebilmektedir. Bu tür örneklere en fazla Avrupa’da rastlanılmaktadır. Bölgesel trendler de fiyat farklılaşmalarına yol açmaktadır. İlave içerik ve hizmetlerin verildiği Avrupa’da bu anlamda fiyatlar yükselirken, Asya ve Latin Amerika’da transponder fiyatları daha düşük seyretmektedir.¹⁸

Tablo 7: Bölgesel Transponder Fiyatları

\$ Milyon (Haziran 2002)	Kuzey Amerika*	Güney Amerika	Avrupa	Orta Doğu ve Afrika	Asya
C	1.8	1.6	0.5	1.5	1.4
Ku	2.1	2	4	2	1.8

Kaynak: Vista Advisers 2003 (*Echostar ve DirecTV uyduları hariç)

¹⁸ Laurence Journez, a.g.e. “Understanding Price Drivers”

Tablo 7: **Bölgesel Transponder Fiyatları** 'na göre, Amerika'da yaygınlaşan C Band üzerinden yayın yapan Kablo TV ve Radyo yayıncıları, talep artışı nedeniyle C Band fiyatlarını Ku Band fiyatlarına çekmişlerdir. Kablo TV yayınlarının Ku Band'dan verilebilmesi, Ku Band fiyatlarının da sabit kalması ya da en azından uydu işletmecileri açısından fiyatların düşüşe geçmesini önlemektedir. Asya ve Latin Amerika'da ise ekonomik kriz ile birlikte daralan piyasa hacmi fiyatların düşüş yönüne doğru çekmiştir. Asya'daki fazla kapasite ve Latin Amerika'da var olan güçlü rekabet nedeniyle, fiyatların daha da düşmesi beklenmektedir. Orta Doğu bölgesinde, Türksat, Eurasiasat, Arapsat ve Nilesat gibi operatörlerin verdiği hizmetlerle bu bölgedeki talep artışa geçmiş ve fiyatların oluşmasına yardımcı olmuştur. Afrika'da ise, daha çok küçük operatörler tercih edildiğinden, fiyatlarda artış gözlenmemiştir. Bu operatörlerin varlığı büyük uydu işletmecisi firmaların fiyatlarını söz konusu bölgelerde indirmesine yol açmıştır.

2.10. Uydu Haberleşmesi Pazar Potansiyeli ve Kar Tahmini

Uydu haberleşmesi piyasasında Sabit Uydu Haberleşmesi (FSS: Fixed Satellite Services) sektörü günümüzde toplam kapasitesinin yüzde altmışbeşi oranında bir doluluk oranı göstermektedir. Uydu hizmetlerine olan talep artışı devam etmektedir. Ancak 2000 ila 2001 yılları arasında yaşanan ekonomik krizler öncesi oluşan uydu uzay kapasite arz fazlasının tüketilmesinin belli bir süre daha alması tahmin edilmektedir. 2000 öncesi tahmin edilen gelir seviyesinin belirli bir süre daha tahmin edilen düzeyin altında seyredeceği öngörülmektedir. FSS sektörü yıllık büyüme oranı yüzde iki ila beş arasında gerçekleşmektedir. Bu durum ise gelecek uydu uzay kapasitesi talep tahmini açısından büyümenin yavaş olmakla beraber süreklilik arz ettiğini göstermesi açısından olumlu bir durumdur. Ancak uydu haberleşmesi piyasasının var olan yüzde otuz beş civarındaki kapasite arz fazlasının doldurulmasının biraz zaman alacağını göstermektedir.¹⁹ Bu durum yılda fırlatılan uydu sayısının azalmasını ve son yıllarda uydu işletmecileri arasında yaşanan

¹⁹ Laurence Journez, a.g.e. *A Recipe To Get Through The Crisis?*. Vista Advisers,

birleşme ya da satın alımların nedenlerini açıklamakta neden bu tip sektörel ayarlamaya ihtiyaç duyulduğunu ve duyulabileceğini göstermektedir.

Aynı zamanda kar oranı etkileyecek ve rekabeti artırıcı en önemli unsurlardan birisi de sektörde pazar birleşmelerine doğru bir gidişin olmasıdır. Bu kimi zaman uydu işletmelerinin kendi aralarında anlaşarak belirli bölgeler ortak hareket etmeleri şeklinde olabildiği gibi kimi zamanda uydu işletmelerinin daha büyük işletmeler tarafından satın alınması şeklinde de görülmektedir.

Bununla beraber yukarıda da açıklandığı üzere uydu sektöründeki hizmet sunum yapısı değişmekte, çeşitli hizmet sunum yelpazesi oluşturulmaktadır. Teknolojik ilerlemeler kaydedildikçe ve uydu haberleşmesi uygulamalarında çeşitlilik arttıkça, kullanıcı bazında uydu haberleşmesine olan talepte artmaktadır. Günümüzde TV ve Radyo Yayıncı şirketleri artık doğal olarak dijital yayın yapmaktadırlar. Dijital sistemle yapılan yayınların daha az kapasite ihtiyacı duyması uydu işletmesine ödenecek toplam miktarın düşmesine, maliyetlerin azalması ile birlikte ise yeni TV ve Radyo müşterilerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Eskiden analog yayın ile en az 24 - 27 MHz civarında yer gerekirken, günümüzde dijital yayının yaygınlaşması ile beraber daha kaliteli bir yayın 7 – 9 MHz ile yapılabilmektedir. Bunun yanısıra, sıkıştırma algoritmaları ve yazılımlarında gelişmeler devam etmektedir. Bunun neticesinde finansal nedenlerden uydu yayıncılığı sektörüne giremeyen küçük çaplı işletmeler de potansiyel müşteri sınıfına girmişlerdir. Anadolu şehirler kendi yerel ve bölgesel kanallarını uyduya çıkarmanın yarışını yapmaktadırlar. Tele haberleşme pazarı genişlemekte, Yüksek Tanımlı TV, (HDTV: High Definition TV), VSAT ve Geniş Bant internet yaygınlaşmakta, SNG kullanımı artmakta, dünya genelinde kamu ve askeri sektörün sınır ötesi hareketleri nedeniyle uydu haberleşmesi ve uygulamalarına olan talep artışı dikkatı çekmektedir.

Bu nedenle uydu sektörü hala önemli ölçüde karlı bir sektör olmaya devam etmektedir. Son dört yılda uydu ürün ve hizmetleri için yıllık küresel pazar büyüme oranı, yıllık ortalama gelir artışları açısından yüzde yirmi beş civarında olmuştur. Son yıllarda küresel düzeyde yaşanan ekonomik zorluklar ortamında başka çok az

pazar böylesi olumlu büyüme seyri sergilemiştir. Gelecek pazar tahminleri, Galileo gibi araştırma ve gözlem uygulamaları ve benzer projeler ile birlikte uydu sektörünün büyük bir genişlemenin eşiğinde olduğunu göstermektedir. Parasal açıdan, 2001’de onbeş milyar Euro olan bu pazarın 2015’de yüz kırk milyar Euro civarında olması tahmin edilmektedir.²⁰

2.11. Uydu İşletmelerinin Özelleşmesinin Etkileri

Önceki bölümlerde de belirtildiği gibi 1990’lı yılların sonuna kadar uydu sistemleri Intelsat gibi örgütlerin tekel olduğu bir pazar alanıydı. Temel faaliyet alanları daha çok telefon ve uluslararası bağlantı gibi tele haberleşme alanında yer almakta idi. Her bir ülke uyduları sahip oldukları veya kapasitesini kiraladıkları mevcut telefon altyapısını destekleyip, güçlendirmek ve genişletmek için kullandılar. Intelsat, Inmarsat ve Eutelsat gibi uluslararası örgütler benzer uygulamalara ihtiyaç duyan ülkeleri müşteri yapıp kapasite satış ve kiralama hizmetine devam ettiler. Ancak uydu işletmeciliği sektöründe 2000’li yıllarla beraber başlayan özelleştirme rüzgarı başka işletmecilerinin de pazara girmesini ve pazar payı için rekabet yarışına başlamalarını sağladı. Bugün için gelinen noktada; özel ve yarı özel işletmeciler bölgesel ve küresel ortaklıklar kurarak devlet destekli uydu işletmecileri ile doğrudan bir rekabet içerisinde bulunmaktadır. Rekabet arttıkça bilinen temel hizmetlerin yanı sıra transponder kiralamaya ek olarak teleport hizmeti, veri ve internet uygulamaları gibi farklı hizmet seçenekleri sunmaktadırlar.

Bugün bu uygulamaların başında;

- Doğrudan Son Kullanıcıya İletim Hizmetleri (DTH: Direct To Home Service)
- İş Sistemleri (IBS: Intelligent Business Systems)
- Mobil ve Kırsal Telefon Hizmetleri (IDR: Intermediate Data Rate)
- İnternet Hizmetleri
- IPTV Hizmetleri
- Geniş Bant Uygulamaları

²⁰ Laurence Journez, a.g.e.

- VSAT Uygulamaları
- Teleport ve dijital platform uygulamaları
- Video İletim ve Dağıtım Hizmetleri
- SNG Uygulamaları

gibi dijital ortamda veri olarak ifade edilebilen akla gelebilecek çeşitli hizmetler gelmektedir.

Bu yeni uygulamaların gelişmesi sektörün temel telefon hizmetleri ve transponder kiralamadan komple çözümü içeren hizmet sunumuna doğru kaymasına yol açmıştır. Bu durum şu an için uydu işletmecileri arasında farklılaşmanın öneminin çok daha fazla belirginleşeceği ve buna bağlı olarak karlılık oranların farklılaşma başarısı ile doğrusal olarak artıp azalacağını göstermektedir.

Aynı zamanda tele haberleşme alanında yaşanan özelleştirme rüzgarı ile birlikte ilerisi için ulusal tele haberleşme sistemlerinin rekabete açık hale gelmesi ortaklıkları, satın almaları yada sürekli devlet eliyle beslenip kar etmeyen ulusal uydu şirketlerini ileride ortaya çıkarabilir.

2.12. Uydu Haberleşmesi Talebinin Geleceği

Tele haberleşme sektöründe eskiden beri dile getirilen genel kanaata göre bir ülke ya da bölgenin karasal alt yapısı ne kadar gelişmiş olursa o kadar uydu uygulamalarına yönelik talebin ileride o kadar azalacağı yönünde idi. Bunun en büyük nedeni TV ve Radyo Yayıncılığı ve VSAT Sistemleri dışında gerçekleştirilen veri alış verişlerinin karasal kablolu hatlardan yapılmasının uzun dönemde daha az maliyetli ve verimli olmasıdır. Bu genel kanının temel nedeni, fiber optik kabloların yüksek band aralığı ve veri aktarımını rahatlıkla karşılaması ve dolayısıyla alternatif ikame çözümlerinin gelişmesi uydu haberleşmesine olan talebin giderek azalacağı olması anlamına geleceği düşüncesiydi.

Ancak yaşanan gelişmeler ve araştırmalar göstermektedir ki, fiber optik kablo ağı ve karasal altyapı bakımından dünyanın en ileri ülke ve bölgeleri olan ABD, Batı Avrupa, Japonya, aynı zamanda miktar olarak en yüksek uydu hizmetleri talebine de sahiptirler. Bunun bir açıklaması, yüksek uydu kullanımının kişi başına düşen gelir ile ilişkili olmasıdır. Yüksek gelir düzeyi, daha fazla kişisel harcamalara yol açmakta, bu da uydu pazarındaki hizmetlere daha fazla talep olarak yansımaktadır. Örneğin, anında ses, fax ve data iletişimine ihtiyaç duyan iş adamları veya küresel gezicilere sabit telefon yetmemektedir. Daha fazla uygulamaya ihtiyaç olmasına neden olan bu durum telefon, fax ve veri sunan küresel ve bölgesel uydulara talebin artması ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca bu ülkelerde uydudan yayın yapan yeni video kanallarına olan talepte artış göstermektedir. Bunun başlıca nedenleri, bölgesel ve etnik kanalların ortaya çıkması, düşük maliyetli küçük TV kanallarının kurulması, HDTV'nin teşvik edilmesi ve etkisinin artmasının olarak sıralanabilir.

Diğer bir örnek ise ABD ve Japonya'daki Doğrudan Eve (Direct To Home: DTH) hizmeti ayrıca Türkiye'de yaşandığı üzere Digitürk ve Türksat uydularının kablo TV karasal yayınlara ciddi alternatifler sunmasıdır. Buralarda uydu kablolu TV ile doğrudan rekabet içerisinde. Direct to Home uyduları şimdilerde televizyon ve müzikten daha fazlasını sunabilmek için yapılandırılmaktadır. Bu yeni sistemler, yayın, ses, internet ve nihayetinde gerçek zamanlı iki yönlü etkileşimin olabildiği hizmetler sunmaya çalışmaktadırlar. Bunun neticesinde uydu sektörü ile rekabet halinde olan sektörlerin olumsuz etkisinin beklenilenden az olmuştur.

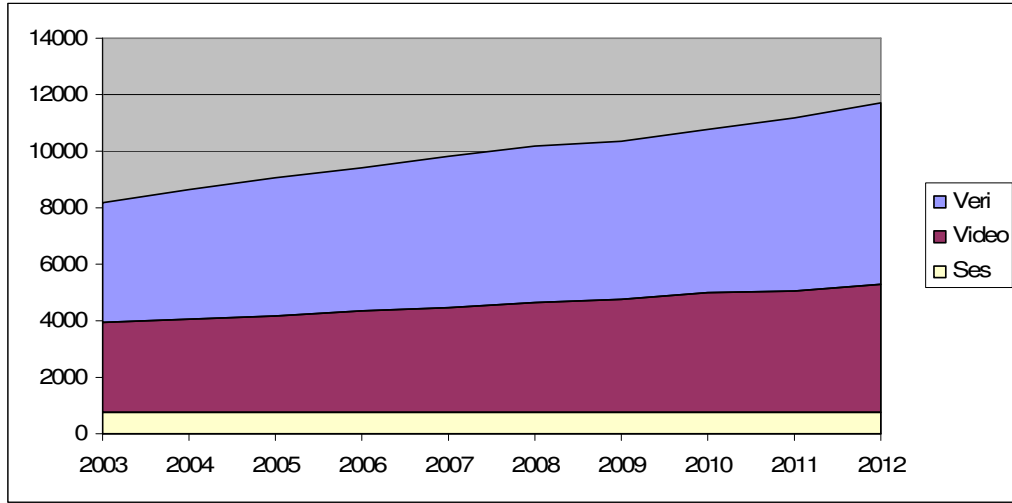
Pazardaki dinamizmi ve dolayısıyla talebi sürükleyen en temel güçlerden biri de teknolojidir. Hem uzay hem de karasal kabiliyetlerdeki yenilikler talebin artmasına neden olmaktadır. Bu yeniliklerin bir kısmı şunlardır:

- Daha büyük ve güçlü uyduların kara üzerinde daha küçük alıcılara izin vermesi
- Daha yüksek güçler ile beraber bant genişliklerinin daha iyi dağıtımı ve yayılımı ile daha verimli frekans kullanımı ve artan kapasite miktarı
- Güneş panellerindeki artan verimliliğin artan güce yol açması

- Dijital kodlama ve sıkıştırma yazılım ve algoritmalarının transponder başına düşen TV kanalı sayısını arttırması

Pazardaki talebi sürükleyen temel aktörlerden bir diğeri ise ülkelerin Kamu ve Askeri birimlerinin uydu haberleşmesine olan talebi ve buna bağlı yaptığı harcamalardır. Northern Sky Research adlı araştırma firmasının ABD’de yaptığı araştırmaya göre deniz aşırı ülkelerde yapılan savaşlar ve operasyonlar nedeniyle 2003 yılında 580 milyon dolar olan Amerikan ordusu uydu haberleşmesi hizmet satın alımı 2010 yılında 1.4 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir.²¹

Futron şirketinin 2003 yılının sonunda yaptığı çalışmaya göre uydu hizmetlerine olan talebin gelecek on yıl için artmaya devam edeceği ancak bu artışın düzgün ve sektörün tamamında aynı oranda etkili olamayacağı öngörülmektedir. Futron’un araştırmasına göre büyüme TV yayıncılığı, özel şirket ağları ve temel telefon hizmetleri gibi ana alanlarda devam edeceği ancak şirketlerin yeni pazar alanlarında oluşacak değişken ve geçici talepleri değerlendirmeleri de gerekmektedir.



Kaynak: Futron

Şekil 13: Futron Şirketi Uydu Talep Tahmini

²¹ Satellite Finance Sayı: 79 13 Nisan 2005 S: 41-42

Şekil 13: Futron Şirketi Uydu Talep Tahmini'nde Data, Video ve Ses talebinin 36-MHz transponder cinsinden verilen karşılığının yıllara göre yüzde 60 civarı artacağı öngörülmektedir.

Kısa Dönemde en büyük gelişme potansiyelii internet ulaşımını da sağlayan havacılık Tele haberleşmesi, Last Mile Data diye adlandırılan son noktada iletişim sağlayıcısından son müşteriye ulaştırma hizmetleri ve Telefon olacaktır. DTH ve Özel Data Ağları Hizmetleri orta seviyede büyüme gösterecektir. Şekil her bir alana göstereceği büyüme tahminini gösterir.

Bu aşamadan sonra şirketlerin yeni pazar alanlarında oluşacak değişken ve geçici talepleri değerlendirmeleri uydu hizmetlerinde ki başarılarını arttıracaktır. Bunun en önemli koşulu ise değişik ülke ve bölgelerde fırsat belirlediğinde bunu anında değerlendirebilmek olacaktır. Bu durum özellikle geniş ve hızlı büyüyen ve özellikle fiyat seviyesine çok duyarlı tüketici hizmetleri piyasası için geçerlidir. Bu piyasalar ilk etapta yüksek büyüme potansiyeli taşıyalarda ilerleyen yıllarda büyüme hızları yavaşlayacaktır. Ayrıca her bir ülke ve bölgede farklı özellikler ortaya çıkacağından her biri kendi içerisinde değerlendirilmesi gerekmektedir.²²

Tablo 8: Futron Uydu Hizmetleri Matrisi

	Alt Yapı Hizmetleri	Tüketici Hizmetleri
Video	TV Yayınları İletimi	DTH TV Yayınları Radyo
Data	ISP den Omurga Yerine	Özel Ağlar (Havacılık Telehaberleşmesi) Son Kullanıcı Geniş Bant Hizmetleri
Ses	Uluslararası Telefon Haberleşmesi Ulusal Telefon Haberleşmesi	Sabit Telefon Hatları

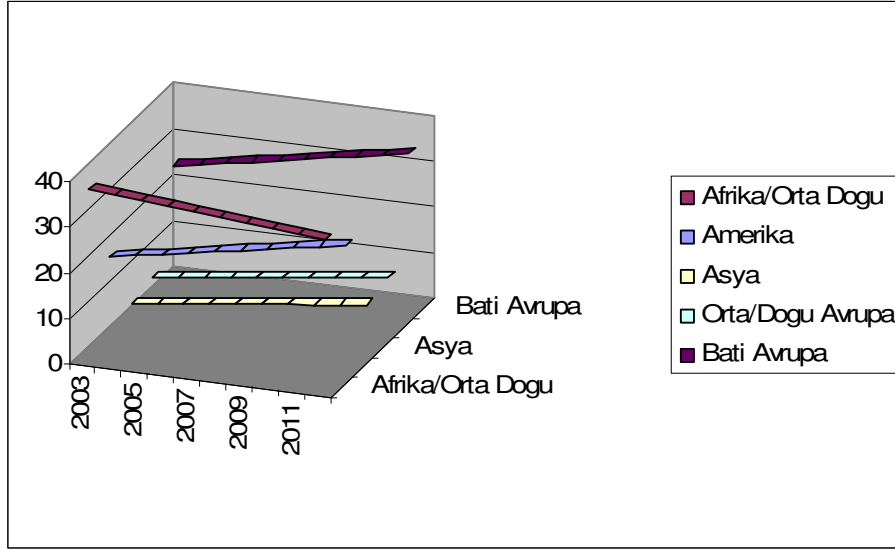
²² Futron Corporation. (2004). *How many satellites are enough? A forecast of demand for satellites 2004-2012*. [http://www.futron.com/pdf/Satellite Forecast 2004 - 2012 White Paper.pdf](http://www.futron.com/pdf/Satellite%20Forecast%202004%20-%202012%20White%20Paper.pdf).

DTH hizmetinin başı çekeceği bu büyümede ayrıca geniş bant uydu hizmetleri, yüksek çözünürlüklü geniş bant hizmetleri ve ücretsiz TV programlarının da paylarının olacağı tahmin edilmektedir. Diğer taraftan Kablolulu televizyonun bu alandaki rekabetinin DTH hizmetlerinin uydu üzerinden verilmesini önleyemeyeceği tahmin edilmektedir.

A.B.D’de de olduğu gibi Avrupa’da da uydudan verilen DTH hizmetlerinin önümüzdeki yıllarda artacağı tahmin edilmektedir. Avrupa’daki güçlü pozisyonunu koruyan SES Astra’nın 2002 yılında Astra uydularına bakan DTH izleyici sayısı onbeş milyon civarındayken, bu rakam 2003 sonunda onsekiz milyon civarına yükselmiştir. Tüm Avrupa’da Astra uydularını kullananların sayısı 2004 yılında bir önceki yıla göre 2 milyon daha artarak otuzaltı milyona çıkmıştır.

Ayrıca 2002 yılında 1.1\$ trilyon olan global medya ve eğlence endüstrisi gelirinin, 2007 senesinde 1.4\$ trilyon’a ulaşması tahmin edilmektedir ki bu da 4.8%lük bir büyüme demektir. Asya – Pasifik bölgesinde, global trende paralel olarak medya ve eğlence sektörünün 3%lük bir büyüme sağlayacağı tahmin edilmekte ve 209\$ milyar’dan 263+ milyara 207 yılında ulaşacağı düşünülmektedir. A.B.D ve Avrupa’dan sonra, Hindistan’ın DTH kullanıcı sayısında, 2 milyonu aşan aboneyle dünyada 3. sraya yerleşeceği tahmin edilmektedir.²³

²³ Futron Corporation. a.g.e. *How many satellites are enough? A forecast of demand for satellites 2004-2012*



Kaynak: Futron

Şekil 14: DTH Uydu Abonelerinin Toplam Ücretli TV Abonelerine olan Yüzdesi

DTH pazarının tahmin edilen büyüklüğe ulaşması için interaktif servislerin de DTH ile birlikte verilmesi gerektiği konusunda analistler görüş belirtmektedir. Futron'un 2004 yılındaki bir raporuna göre, Video hizmetleri , özellikle DTH hizmetleri önümüzdeki on senede uydu üzerinden verilen hizmetlerin başında adını duyuracaktır. Yukarıdaki Şekil 14: **DTH Uydu Abonelerinin Toplam Ücretli TV Abonelerine olan Yüzdesi**'ne göre, uydu üzerinden yayın yapanlar, karasal Pay TV yayını yapan operatörlerin payını önümüzdeki on senede kapma trendine girmektedir. Sadece Afrika ve Orta Doğu bölgesinde, coğrafik şartlar nedeniyle, karasal Pay TV'nin yükselen trendde olacağı söylenebilir. Asya, Orta ve Doğu Avrupa'da uydu yayıncılığının on sene içerisinde tahmin edilen büyüme yüzdesi dikkat çekicidir.²⁴

²⁴ Futron Corporation. (2003). *Satellite service demand: Reloading the Matrix*. [http://www.futron.com/pdf/Futron 2003 Forecast White Paper.pdf](http://www.futron.com/pdf/Futron%202003%20Forecast%20White%20Paper.pdf).

Tablo 9: ABD Hane Sayısına göre TV Sahip Olma Oranları

Yıl	A.B.D. Toplam	TV'li Hane	TVli Hane %
	Hane Sayısı (000)	Sayısı (000)	
1950	43,000	3,880	9.0
1955	47,620	30,700	64.5
1960	52,500	45,750	87.1
1965	56,900	52,700	92.6
1970	61,410	58,500	95.3
1975	70,520	68,500	97.1
1980	77,900	76,300	97.9
1985	86,530	84,900	98.1
1990	93,760	92,100	98.2
1995	97,060	95,400	98.3
1996	97,540	95,900	98.3
1997	98,610	97,000	98.4
1998	99,680	98,000	98.3
1999	101,240	99,400	98.2
2000	102,680	100,800	98.2
2001	104,080	102,200	98.2
2002	107,400	105,500	98.2
2003	108,620	106,700	98.2
2004	110,420	108,400	98.2
2005	111,630	109,600	98.2
2006	112,260	110,200	98.2

Kaynak: Nielsen Media Research-NTI

Tablo 10: Avrupa ve Amerika'daki Hane Sayısına Göre TV İzlenme Rakamları

Avrupa	Hane Sayısı (10 ⁶)	Amerika	Hane Sayısı (10 ⁶)
Dijital DTH	24	Dijital DTH	22
Kablolu	57	Kablolu	70
Ücretsiz	69	Ücretsiz	13
Toplam	150	Toplam	105

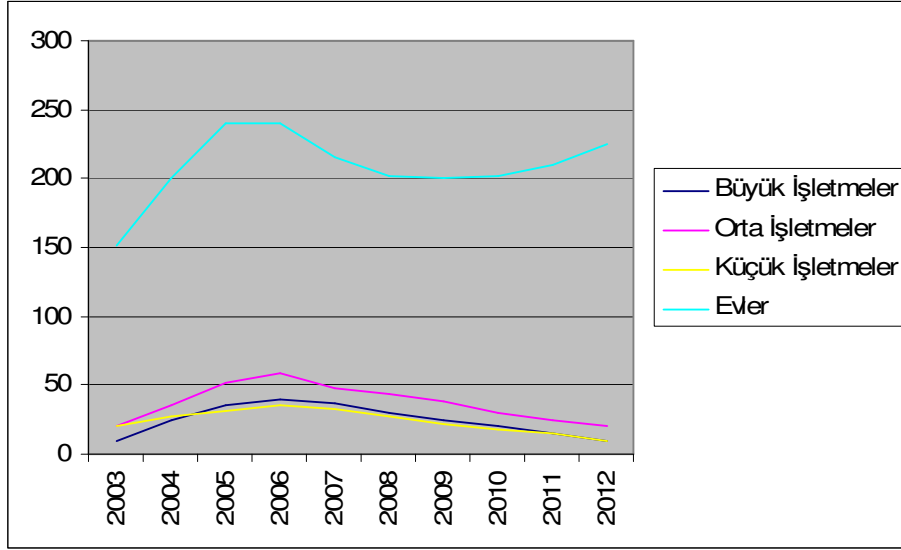
2004 yılında Barclays finans firmasının yaptığı araştırmaya göre ise son on yılda Avrupa ve A.B.D’de DTH ile uydudan yapılan yayında gelinen nokta yukarıdaki Tablo 10: **Avrupa ve Amerika’daki Hane Sayısına Göre TV İzlenme Rakamları** olarak belirtilmiştir. Bu tablo ile Tablo 9: **ABD Hane Sayısına göre TV Sahip Olma Oranları** benzerlik göstermektedir. Araştırmaya göre, kablo ile uydu üzerinden TV yayıncılığının durumu Avrupa’da ve A.B.D.’de anlaşılacağı gibi, araştırma şirketinin analizine göre, DTH operatörlerinin başarısının ardında, içerik belirleyici olarak da yine DTH operatörlerinin olduğu gelmektedir. Bu kapsamda, uydudan ek hizmetler verecek operatörlerin, içerik belirleyici olmalarının ne kadar önemli olduğunun belirtilmesinde fayda vardır.²⁵

Uydu sektöründe video uygulamaları gelir kaleminde önemini koruyacağı düşünülmektedir. Gelecek on yıl içerisinde, video içeriklerinin önemli bir kısmı televizyon setleri üzerinden izlenmeye devam edecektir. Mobil cihazlar ve kişisel bilgisayarlar bu kullanımı tamamlayacak, fakat televizyon izleme zamanını önemli ölçüde ikame etmeyecektir. Bütün dünyada önümüzdeki yıllarda televizyon kanallarında önemli bir artışın devam edeceği beklenilmektedir. 2003-2013 dönemi için yapılan tahminler, 10 yıllık süre içerisinde kanal sayısının iki katından daha fazla artarak 2003’de 11,694 dan 2013’de 27,053’e ulaşacağı beklenmektedir. 15,359 kanal sayısının daha atmasının bölgesel dağılımı 36% ile Asya ve Pasifik, 28% Avrupa, 22% Kuzey Amerika, 9% Orta Doğu & Afrika ve 5% Latin Amerika’da olacağı beklenilmektedir.²⁶

Özellikle Avrupa’da karasal data hizmetlerinin yaygınlığı ve uydu işletmecileriyle rekabet etmeleri sebebiyle, data hizmetlerinin uydu üzerinden sağlanmasına yönelik tahminler bu bölgede düşebilir.

²⁵ http://www.tvb.org/rcentral/mediatrendstrack/tvbasics/02_TVHouseholds.asp

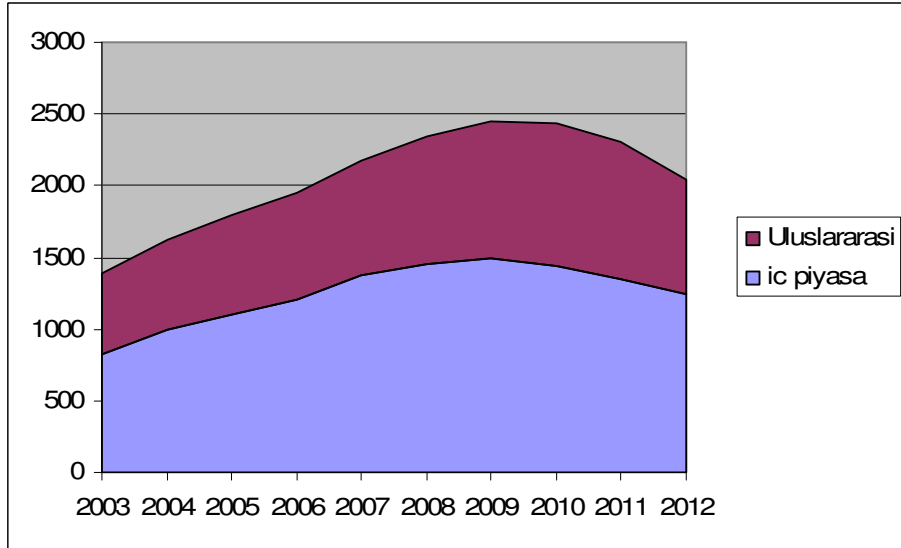
²⁶ World Symposium on Market Forecasts, September 6, 2004, Paris



Kaynak: Futron

Şekil 15: Last-Mile Data Uydur Talebi

Son yıllarda uydur operatörlerinin müşteri portfolyolarına kattıkları ISP'lerle, önümüzdeki 10 yıl içerisinde, ISP – to – Backbone hizmetleri ile yükselen bir trend çizecekleri tahmin edilmektedir. Büyümenin özellikle Orta / Doğu Avrupa ülkelerinde dikkat çekeceği düşünülmektedir.²⁷



Kaynak: Futron

Şekil 16: ISP-Backbone Talebi Orta ve Doğu Avrupa (Ulusal X Uluslararası)

²⁷ Futron Corporation. (2003). *Satellite service demand: Reloading the Matrix*. S:6

Bütün dünyada geniş plazma ekranları ve HD-destekli aletlerin adaptasyon düzeyi HDTV talebinin en önemli sürükleyicisi olacaktır. ABD’de HDTV hızlı bir şekilde büyümekte ve 10 yıl içerisinde Kuzey Amerika kanallarının 20% den fazlasının HDTV ile yayın yapacaktır.²⁸ HDTV Avrupa’da başlamış, 2006’da Almanya’daki Dünya Futbol Kupasından dolayı da artış sağlanmıştır. In-Stat’ın raporuna göre Mart 2005 itibariyle tüm dünyada 10 milyon hane HDTV programlarını yüksek çözünürlüklü TV setlerinden izlemektedir. Bu rakamın 2009 yılına kadar 52 milyon’u bulması beklenmektedir.²⁹

HDTV programlama, belli bir içerik miktarını yayınlamak için standart definition programlamadan çok daha fazla uydu kapasitesi gerektirmektedir. HDTV’nin de Türkiye’de orta vadede hızlı büyüme içerisine gireceği beklenebilir. Önümüzdeki birkaç yıl içerisinde HDTV talebi arttıkça kiralanabilecek transponder kapasitesine de olan talep te artacaktır. Türkiye’de dijital televizyonun yayıncılığının yükselişi transponder kapasitesi kiralamalarında artış ile sonuçlanmıştır.

Önümüzdeki on yıl içerisinde analog uydu yayınının piyasada kalmayacağı muhtemel görünmektedir. Mevcut durumda Standart Definition TV MPEG-2 kanalların gerektirdiği ortalama bant genişliği yüzde 50 oranında azalabilir. Mevcut DTH platformları MPEG-2 için yaptıkları büyük yatırım maliyetleri nedeni ile uzun bir süre daha kullanmaya devam edeceklerdir. Ancak yeni DTH platformları MPEG-4 formatında başlamaları muhtemeldir.

²⁸ Futron Corporation. (2003). *Satellite service demand: Reloading the Matrix*. S:7

²⁹ In-stat Araştırma Raporu, “Got HD? High-Def TV Service Now In Over 10 Million Homes”.
http://www.ppa.com.tw/in-stat/news/050406_MDR.htm.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. UYDU İŞLETMECİLİĞİNDE BİR UYGULAMA OLARAK TÜRKSAT A.Ş.

Çalışmamızın bu bölümde Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme Anonim Şirketi incelenecektir. Türksat 2006 yılının Şubat ayında imzaladığı sözleşme ile Fransız uydu yapımcısı Alcatel firması ile anlaşarak yeni bir uydu imalatının siparişini vermiştir. Bu bölümde Türksat Anonim şirketi incelenerek son kısım da sonuç ve önerilere yer verilecektir.

Günümüz dünyasında hızla gelişen uydu haberleşme teknolojisi kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda sadece uluslararası telefon trafiğinin aktarılmasında yararlanılmış, daha sonraki yıllarda ise hızlı bir gelişme göstererek ülkelerin kendi milli haberleşme alanlarında da tercih edip, kullandıkları bir sistem haline gelmiştir. Uydu teknolojisinin gelişmesine paralel olarak Türkiye Cumhuriyeti Devleti de kendisine ait uydu uzay kesimini temin etmek için yabancı uydu kuruluşlarından uydu kanalı kiralamıştır. Ancak uzay kesiminden kanal kiralamanın ekonomik olmadığı ve gerekli kanalların bulunmasında ülkemizin yaşadığı zorluklar dikkate alınarak, kendi uydu sistemlerimizin gerçekleştirilmesi için çalışmalar yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Bu nedenle zamanın ilgili bakanı kendisi de elektrik mühendisi olan Adnan Kahveci'nin özel çalışma ve gayretleriyle her açıdan gelişmiş Türkiye'nin çağımızın modern olanak ve avantajlarından yararlanmasının kaçınılmaz bir gerçek olduğu göz önüne alınarak, 1989 yılında anahtar teslimi olarak Türkiye'nin ilk haberleşme uyduları sistemi için uluslararası ihaleye çıkılmıştır. Bu ihaleye çeşitli firmalar katılmış ve yapılan incelemeler sonucunda Fransız Aerospatiale firması ile 21 Aralık 1990 tarihinde 315 Milyon ABD Doları bedel ile sözleşme imzalanmıştır.

Türksat Milli Haberleşme Uyduları Projesi kapsamında Aerospatiale firması, iki adet haberleşme uydusunun üretimi, yörüngelerine yerleştirilmeleri, bu uyduları

kontrol ve monitör edecek iki adet yer kontrol istasyonunun inşa edilmesi görevini üstlenmiştir. Ayrıca yapılan sözleşme uyarınca, işletmede görev alan Türk mühendislerinin eğitimini, uyduların sigortalanmasını ve projenin finansmanını da kapsamıştır.

Türksat projesi kapsamındaki ilk uydu olan Türksat-1A uydusu, 24 Ocak 1994 tarihinde Fransa'nın Kourou uzay üssünden ARIANE-4 roketi ile fırlatılmış, ancak fırlatıcı roketin üçüncü katındaki bir arıza nedeniyle Türksat-1A kaybedilmiştir. Birinci uydunun fırlatılma esnasında kaybedilmesinin ardından Türksat-1B uydusu, 42° Doğu yörüngesine 11 Ağustos 1994 tarihinde başarıyla yerleştirilmiştir. Yörünge testlerinin ardından Türksat-1B uydusu 10 Ekim 1994 tarihinde hizmete girmiştir.

Diğer taraftan, Türksat-1A uydusunun kaybedilmesiyle birlikte Türksat kontratının sigorta maddelerine uygun olarak Aerospatiale firması yeni bir uydunun üretimine başlamıştır. Türksat-1C adını alan bu yeni uydu 10 Temmuz 1996 tarihinde uzaya fırlatılmış, 31,3° Doğu yörüngesine başarıyla yerleştirilmiştir. Türksat-1C'nin yörünge testlerinin yapılmasının ardından, Türksat-1B'ye göre daha geniş kapsama alanlarına sahip olması nedeniyle Türksat 1B ve 1C uydularının yörünge pozisyonlarının değiş tokuş edilmesine karar verilmiştir. Böylelikle 42° Doğu pozisyonun TV yayınları için hizmet vermesi öngörülmüştür. Türksat-1C, 9 ila 25 Eylül 1996 tarihleri arasında 31,3° Doğu pozisyonundan 42° Doğu pozisyonuna kaydırılmış, bu pozisyona geldiğinde Türksat-1B üzerindeki yayın trafiği tümüyle Türksat-1C'ye aktarılmıştır. Ardından, Türksat-1B'nin 31,3° Doğu pozisyonundan 42° Doğu pozisyonuna kaydırılmasına 27 Eylül 1996'da başlanmış, 12 Ekim 1996 tarihinde bu işlem tamamlanmıştır. Aynı gün TÜRKSAT-1B de tekrar hizmete girmiştir.

Türkiye'de özellikle TV şirketleri tarafından birinci nesil uydulara (Türksat-1C ve Türksat-1B) gösterilen ilgi nedeniyle kısa zamanda önemli başarı elde edilmiş ve az bir sürede yüksek doluluk oranları sağlanmıştır. Bu durum göz önüne alınarak, Avrupa'nın önde gelen uydu üretici firmalarından biri olan Fransız Aerospatiale

Firması (%49) ile Türk Telekom (%51) arasında 1996 yılında merkezi Monako'da olan ortak bir şirket kurulmuştur. Eurasiasat S.A.M. adını alan bu şirket, sahip olduğu Eurasiasat1 uydusu (diğer adıyla Türksat 2A) ile Türksat 1C uydusuna TV yayıncılığı hizmetlerinde ilave kapasite sağlanması hedeflenmiştir.

Uydu ile ilgili bu gelişmeler adı önce PTT olan daha sonra posta ve telefon hizmetlerinin ayrılması ile Türk Telekom ve PTT olarak iki ayrı devlet şirketine dönüştürülen Türk Telekom şirketi vasıtasıyla 2004 yılına kadar yürütülmüştür. Türk Telekom'un uzun yıllardır süren özelleştirme çalışması fikrine hız verilmesi nedeniyle 22 Temmuz 2004 Tarihli 5189 numaralı yasa ile 406 sayılı Posta Kanuna ek maddelerin ilavesi ile Türksat Uydu Haberleşme ve İşletme Anonim Şirketi, kısa adıyla Türksat A.Ş. kurulmuştur. İlgili kanun metni aşağıda verildiği üzere Türksat'ın faaliyet alanının çerçevesini çizmektedir:

"Ulusal egemenlik kapsamındaki uydu yörünge pozisyonlarının hakları, yönetimi ve işletme yetkisine sahip olmak ve bununla ilgili yükümlülükleri yerine getirmek, adına kayıtlı ve diğer operatörlere ait uyduları işletmeye vermek ya da verilmesini sağlamak, bu uyduları işletmek, ulusal ve yabancı operatörlere ait uydular üzerinden haberleşme ve iletim alt yapısını kurmak, işletmek ve ticarî faaliyette bulunmak üzere, bu Kanun ile kuruluş ve tescile ilişkin hükümleri hariç olmak üzere 6762 sayılı Türk Ticaret Kanunu ve özel hukuk hükümlerine tâbi, Türksat Uydu Haberleşme ve İşletme Anonim Şirketi (Türksat A.Ş.) unvanı altında bir anonim şirket kurulmuştur. Türksat A.Ş., bu Kanun ve Türk Ticaret Kanununun bu Kanuna aykırı olmayan hükümlerine göre hazırlanacak ana sözleşmesinin imzalanmasını müteakip yapılacak tescil ve ilân ile faaliyete geçer. Türk Ticaret Kanununun ani ve tedrici kuruluş, aynı ve nakdî sermayesinin vaz'ına müteallik hükümleri ile 277, 329, 368 ve 422'nci madde hükümleri Türksat A.Ş. hakkında uygulanmaz.

Türksat A.Ş.'nin hisselerinin tamamı Hazine Müsteşarlığına aittir. Ancak, Hazine Müsteşarlığının mülkiyet hakkı ile kâr payı hakkına hâle gelmemek ve kamunun pay sahipliğinden kaynaklanan bütün malî hakları Hazine Müsteşarlığında kalmak kaydıyla, Hazine Müsteşarlığının Türksat A.Ş.'deki pay sahipliğine dayanan oy, yönetim, temsil, denetim gibi hak ve yetkileri Ulaştırma Bakanlığı tarafından kullanılır.

Türk Telekom'un, uydu haberleşmesiyle ilgili tüm uyduları, uydu yer kontrol istasyonları, uydu haberleşme ve iletişim yer istasyonları, uydu yörünge pozisyonları, uydu haberleşmesinde kullanılan taşıma ve taşınamazlar, her türlü teçhizat, araç, gereç, malzeme, yazılım ve donanımlar, her türlü fikrî ve sınaî haklar ile sair hak ve alacaklar, merkezi Monaco'da bulunan Eurasiasat SAM şirketindeki tüm hisseleri, uydu hizmetlerine ve yörünge pozisyonlarına ilişkin frekans tahsis, koordinasyon ve tescilleri, uydu hizmetlerine ilişkin her türlü sözleşmeleri ve kredi anlaşmaları ile hak, alacak ve borçları, leh ve aleyhe açılmış ve açılacak olan davalar ve icra takipleri, Intelsat, Eutelsat, ICO ve Inmarsat şirketlerindeki tüm hisseleri bütün hak, borç, alacak ve yetkileri ile birlikte faaliyete geçmesini müteakip iki ay içerisinde Türksat A.Ş.'ye yapılacak protokoller ile devredilir. Bu devirlere ilişkin bütün devir, temlik ve intikal işlemleri ve bu işlemlerle ilgili olarak düzenlenecek her türlü sözleşme, protokol ve kâğıtlar katma değer vergisi ve damga vergisi dahil her türlü vergi, resim, harç ve benzeri mali yükümlülüklerden istisnadır.

Türksat A.Ş.'de iş mevzuatına tâbi personel istihdam edilir. Türksat A.Ş.'nin faaliyete geçtiği tarihten itibaren üç ay içerisinde Türk Telekom'un iş mevzuatına tâbi bulunan personeli, istekleri ve Türksat A.Ş. Yönetim Kurulunun uygun görmesi halinde Türksat A.Ş.'ye devredilir. Bu şekilde devredilen personelin sayısı iki yüz elli kişiyi geçemez. Bu personelin tâbi olduğu sosyal güvenlik kuruluşu ile ilişkisi ve kıdem tazminatı uygulaması aynı usul ve esaslar dahilinde Türksat A.Ş.'de devam eder.

Türksat A.Ş. ile Kurum arasında, bu maddede belirtilen hizmetlerin yürütülmesi ve alt yapısının işletilmesi ile ilgili hak, yetki ve yükümlülükleri düzenlemek üzere bir görev sözleşmesi imzalanır. Bu maddenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren en geç iki ay içinde görev sözleşmesi, görüşü alınmak üzere Danıştay'a gönderilir ve Danıştay'ın iki ay içerisinde görüşünü vermesini müteakip, Türksat A.Ş. ile Kurum arasında imzalanan sözleşme yürürlüğe girer. Türksat A.Ş., sermayesinde kamu payı ne oranda olursa olsun 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu, 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu, 6245 sayılı Harcırah Kanunu ve 832 sayılı Sayıştay Kanunu hükümlerine tâbi değildir. Ancak, Türkiye Büyük Millet Meclisi denetimine ilişkin 2.4.1987 tarihli ve 3346 sayılı Kanunun 9 uncu maddesi

hükümleri uygulanır. Uydu haberleşme hizmetleriyle ilgili olarak diğer kanunlarda Türk Telekom'a yapılan atıflar Türksat A.Ş.'ye yapılmış sayılır. Bu maddeye göre gereken düzenlemeler yapıp yürürlüğe konuluncaya kadar diğer mevzuatın bu Kanuna aykırı olmayan hükümlerinin uygulanmasına devam olunur. Kurumun görev ve yetkileri saklı kalmak kaydıyla, uydular üzerinden haberleşme, uydudan iletim, uydu işletme, yörünge ve uydu yönetimi, yeni uyduların plânlanması ve projelendirilmesi, bunlarla ilgili diğer yönetsel ve ticarî hizmetlerin Türksat A.Ş. tarafından yürütülmesine ilişkin usul ve esaslar, yeni şirket kurma veya kurulu bulunan şirketlere ortak olma hususları ile ilgili düzenlemeleri yapmaya Bakanlar Kurulu yetkilidir. Türksat A.Ş.'nin başlangıç sermayesi yüz yirmi beş trilyon Türk Lirası olup, bu tutar Türk Telekom tarafından karşılanacaktır. Türk Telekom tarafından Türksat A.Ş.'ye devredilecek gelir, gider, borç, alacak ve benzeri aktif ve pasif arasındaki fark, Türk Telekom tarafından Hazine Müsteşarlığı adına borç olarak kayıtlıdır. Bu tutar, Türk Telekom'un 2003 yılı gelirlerinden 2004 yılında Hazineye aktarılması için belirlenen temettü tutarına hâle gelmeksizin dağıtılacak ilk temettü alacağına mahsup edilmek suretiyle tasfiye edilir. Türksat A.Ş. tarafından devralınan aktif ve pasif arasındaki müspet fark Hazine Müsteşarlığının payı olarak Türksat A.Ş. sermayesine eklenir.”¹

Böylelikle yukarıdaki Kanun maddesi ile Türksat A.Ş. 2004 yılında yüz yirmi beş trilyon Türk Lirası sermaye ile ulusal egemenlik kapsamındaki uydu yörünge pozisyonlarının hakları, yönetimi ve işletme yetkisine sahip olmak ve bununla ilgili yükümlülükleri yerine getirmek, adına kayıtlı ve diğer operatörlere ait uyduları işletmeye vermek ya da verilmesini sağlamak, bu uyduları işletmek, ulusal ve yabancı operatörlere ait uydular üzerinden haberleşme ve iletim alt yapısını kurmak, işletmek ve ticarî faaliyette bulunmak üzere kurulmuştur.

2004 yılında kuruluşunun ilk aşamasında sadece uydu üzerine yoğunlaşması düşünülen Türksat Uydu Haberleşme ve İşletme Anonim Şirketi Türk Telekom'un özelleştirilmesi öncesinde Rekabet Kurulunun özelleştirmeye onay vermek için getirdiği şartlardan biri olarak Kablo TV nin ileride alt yapı hizmetlerinde ileride Türk Telekom'u alacak olan özel şirkete tekel imkanı sağlanmaması gerektiği koşulu nedeniyle o aşamada Türksat'ın uygun görülmesi nedeniyle Türksat'a bağlanarak 2005 yılında ünvanı Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş. olarak değiştirilmiştir.

24 Mart 2006 Bakanlar Kurulu kararının 2006 Nisan ayında Resmi Gazete'de yayınlanması ile yapılan son bir değişiklikle daha önceden DPT tarafından planlanan e-Devlet kapısı, ilk başta parasal kaynakları nedeniyle Türk Telekom tarafından yürütülen ancak, Türk Telekom'un özelleştirilmesi ile başka bir devlet kurumuna

¹ Resmi Gazete, 5189 numaralı yasa ile 406 sayılı Posta Kanuna Ek Maddeler, Yürürlük Tarihi: 02/07/2004, Sayı : 25510

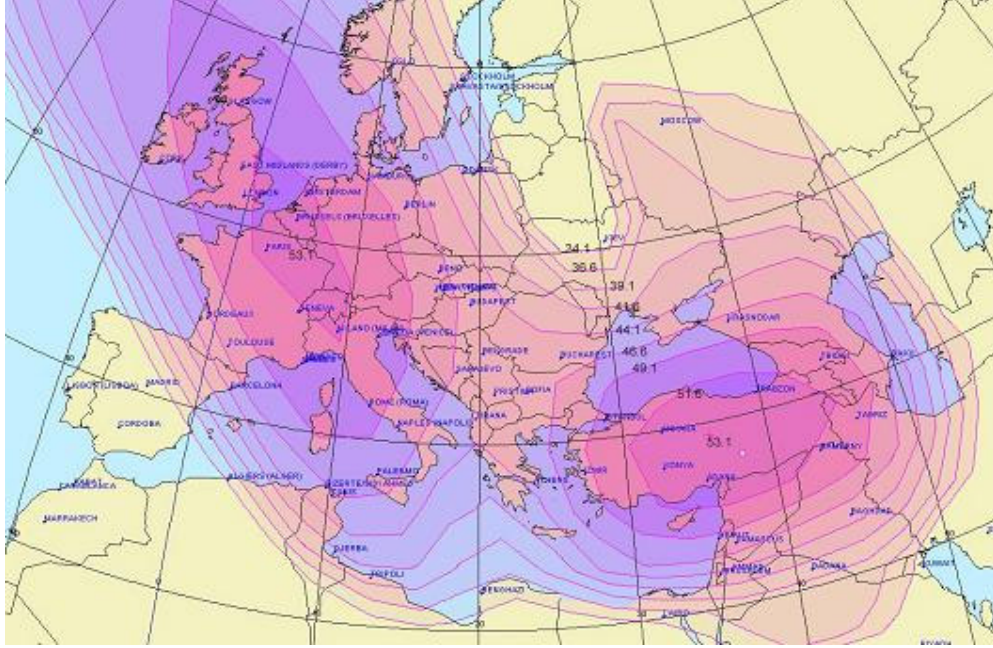
nakli gereken e-Devlet kapısı yine Ulaştırma Bakanlığının yönetiminde olmak üzere Türksat'a devredilmiştir.

3.1. Türksat A.Ş.

Türksat'ın 2006 yılı ortası itibariyle sahip olduğu biri tamamen kendisine ait olan Türksat 1C uydusu ile bir diğeri uydu yapımcısı Aerospatiale ile 1996 yılında Türk Telekom'un ortaklaşa kurduğu şirketin ortak uydusu olan Eurasiasat1 diğeri adıyla da Türksat 2A olmak üzere toplam iki tane uydusu bulunmaktadır.

Türksat'ın işlettiği ilk uydu olan Türksat 1B normal yakıt ömrünü tamamladığından 2004 yılının Haziran ayında salınımına bırakılmıştır. 2006 yılının başında bu görevini de tamamlayarak uzay çöplüğüne gönderilerek yörüngesinden çıkarılmıştır. Türksat 1B uydusundan tam 21 ay sonra yani 10 Temmuz 1996 tarihinde uzaya fırlatılan ve ilk fırlatıldığında 31,3 Doğu yörüngesine yerleştirilen daha sonra ise 42 derece Doğu yörüngesine kaydırılan Türksat 1C uydusu Türksat 1B nin yakıt performansını esas alarak değerlendirecek olursak şimdiden normal ömrünü en geç 2007 yılının ilk çeyreğinde tamamlayacağı tahmini yapılabilir.

Türksat-1A'nın kaybedilmesinin ardından Türksat sözleşmesinin sigorta maddelerine uygun olarak Aerospatiale Firması (Alcatel) yeni bir uydunun yapımına başlamıştır. Türksat-1C, Türkiye ve Avrupa ile Türkiye ve Orta Asya'ya aynı anda servis vermek ve Avrupa ile Orta Asya arasında doğrudan bağlantı kurabilmek amacıyla, Batı Bölümünde Türkiye ve Avrupa, Doğu Bölümünde ise Türkiye ve Orta Asya'yı kapsamak üzere tasarlanmıştır. Türksat 1C uydusu 14.00 – 14.50 GHz aralığında ki yayınlar için müsaittir.

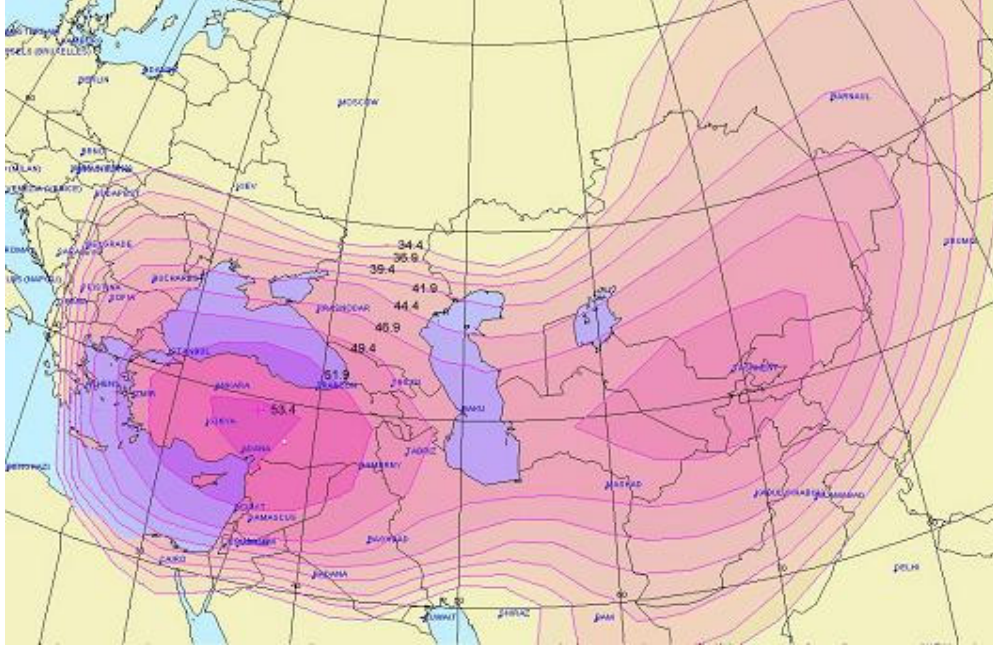


Kaynak: Türksat²

Şekil 17: Türksat 1C Uydusu Batı Kapsama Alanı Ayak İzi

Sırasıyla verilen iki şekilde Türksat 1C uydusunun sahip olduğu Batı ve Doğu kapsama alanlarının ayak izi resimleri verilmiştir. Resimlerden de görülebileceği üzere her iki kapsama alanında Türkiye kesişim bölgesi olmak üzere Batı Kapsamasında Türkiye ve Avrupa, Doğu Kapsamasında ise Türkiye ve Orta Asya'yı kapsamak üzere tasarlanmıştır.

² http://www.turksat.com.tr/t1c_bati.htm



Kaynak: Türksat³

Şekil 18: Türksat 1C Uydusu Doğu Kapsama Alanı Ayak İzi

3.2. Eurasiasat

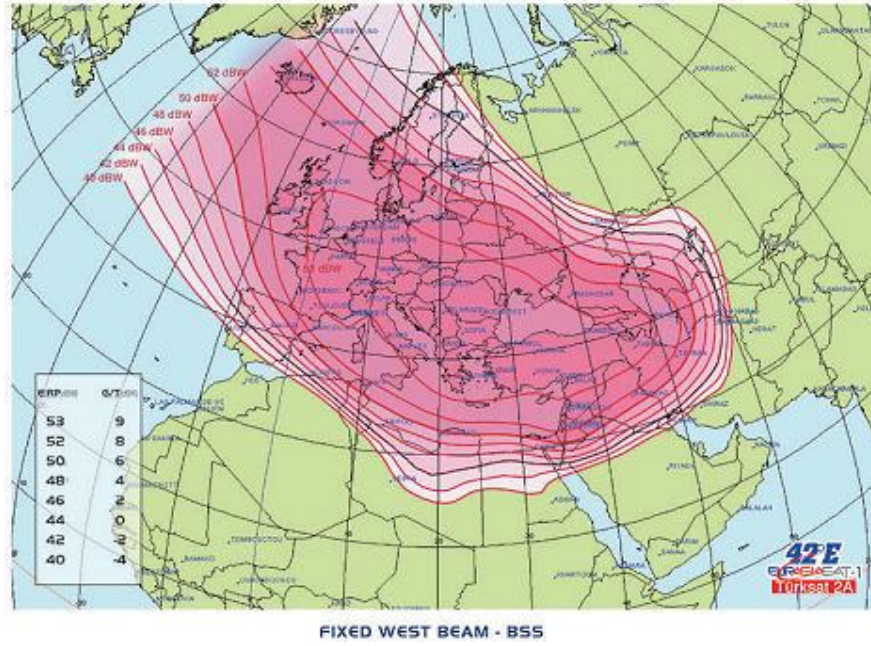
Mevcut Türksat uydu sistemlerinin devamı için 1996 yılında Türk Telekom ve Aerospaiale (bugünkü adıyla Alcatel) ile ortaklaşa kurulan bir şirkettir. Türksat 1C nin karşılayamadığı müşterilere ilave kapasite olanağı sağlanabilmesi için kurulmuştur. Fırlatılmadan önce Türksat uydu sistemlerinin en sonucusu ve gelişmiş olarak lanse edilen Türksat 2A (Eurasiasat 1) Türkiyenin uzaydaki üçüncü uydusudur. Maliyet olarak bu uydu 300 milyon dolara yakın bir bedele mal olmuştur. Uydu fırlatıldığında uzayda 15 yıl görev yapacağı ve bu zaman aralığında 1 Milyar Dolar gelir getirmesi hedeflenerek fırlatılmıştır.

Türksat 2A (Eurasiasat 1) uydusu 1998 yılları ortalarında yörüngesine yerleştirilmemesine rağmen yapılan ön anlaşmalarla uydunun %70 oranında ticari kapasiteleri dolmuştur. Uydunun 32 kanalından 9 kanal için Star 'ın sahibi Rumeli holding, 7 kanal ise Çukurova grubu ile anlaşma sağlanmıştır. Dahası o dönemde

³ http://www.turksat.com.tr/t1c_dogu.htm

Çukurova holding 3 ilave kanal, Rumeli holding de 2 ilave kanal için rezervasyon yaptırmışlar.

Uydu dan tek bir kanal kiralamanın o zamanki yıllık bedeli 2.5-3 milyon dolar civarındadır. 9 Kanalın 10 yıllığına kiralınması nedeniyle o dönemde 260 ila 270 milyon dolarlık gelir projeksiyonu yapılmıştır.⁴



Kaynak: Türksat⁵

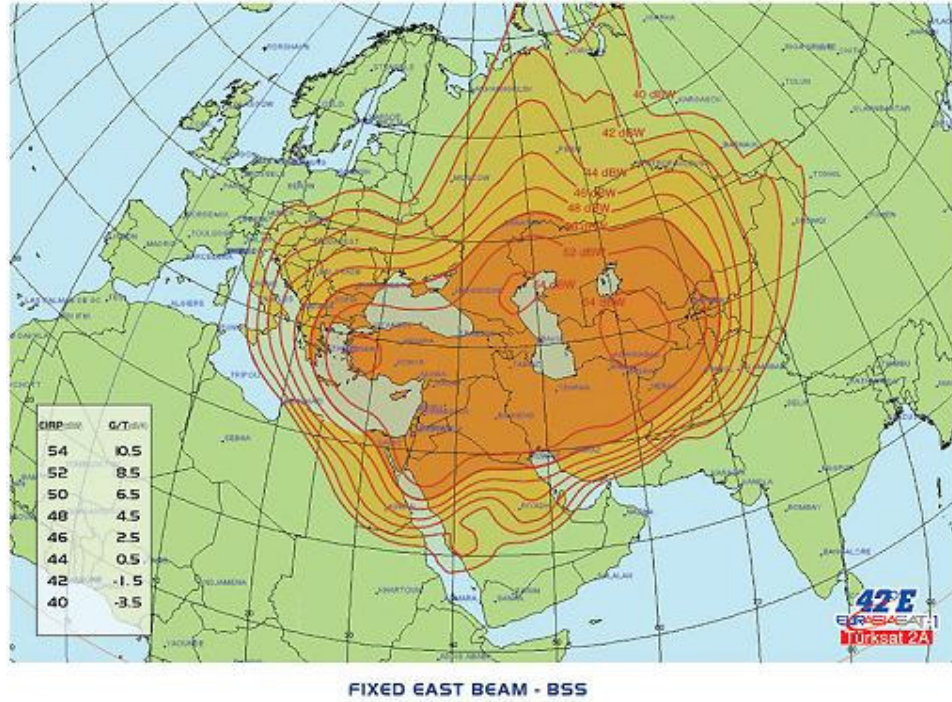
Şekil 19: Eurasiasat 1 (Türksat 2A) Uydu su Batı Kapsama Alanı Ayak İzi

Türksat 2A nın dört ayrı kapsama alanı vardır. Sabit ışınlar Doğu ve Batı olarak tasarlanmıştır. S1 ve S2 nin kapsama alanları ise istendiğinde uydunun dünya üzerinde gördüğü herhangi farklı bölgelere kaydırılıp, pazarın durumuna göre yönlendirilebilecek durumdadır.

Türksat 2A uydusunun 2006 yılı itibariyle normal ömrü yaklaşık 10 yıl daha olacağı öngörülmektedir. Türksat 2A Batı Kapsama Alanı Türkiye yi ve Londra da dahil olmak üzere Batı Avrupa bölgesini kapsamaktadır. Türk nüfusunun yoğun yaşadığı Orta Avrupa ve Almanya'yı da kapsamaktadır.

⁴ <http://www.turksatonline.com/turksat1.htm>

⁵ http://www.turksat.com.tr/t2a_bati.htm

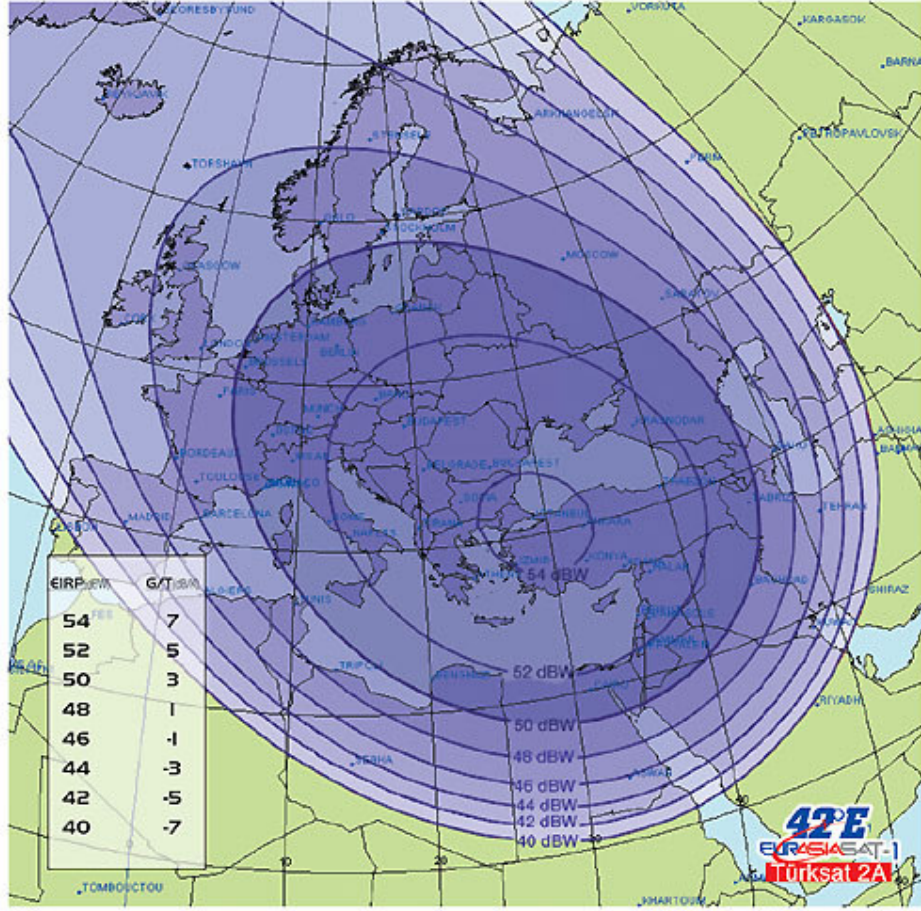


Kaynak: Türksat⁶

Şekil 20: Eurasiasat1 (Türksat 2A) Uydusu Doğu Kapsama Alanı Ayak İzi

Türksat 2A Doğu Kapsama Alanı Türkiye'yi ve Türkçe konuşan ülkeleri kapsayan Orta Asya'yı kapsamaktadır. Bunun içerisinde Orta Doğunun bir kısmı, Azerbaycan, Türkmenistan, Özbekistan, Kazakistan'ın Güney Batısı ve Afganistan'ın Kuzey Batısı da bulunmaktadır. Türksat 2A S1 Kapsama Alanının yönü ayarlanabilir olduğundan Hindistan ve Güney Afrika'yı kapsayabilir. Türksat 2A S2 Kapsama Alanı ise Rusya, Ukrayna taraflarına yönlendirilebilir.

⁶ http://www.turksat.com.tr/t2a_dogu.htm

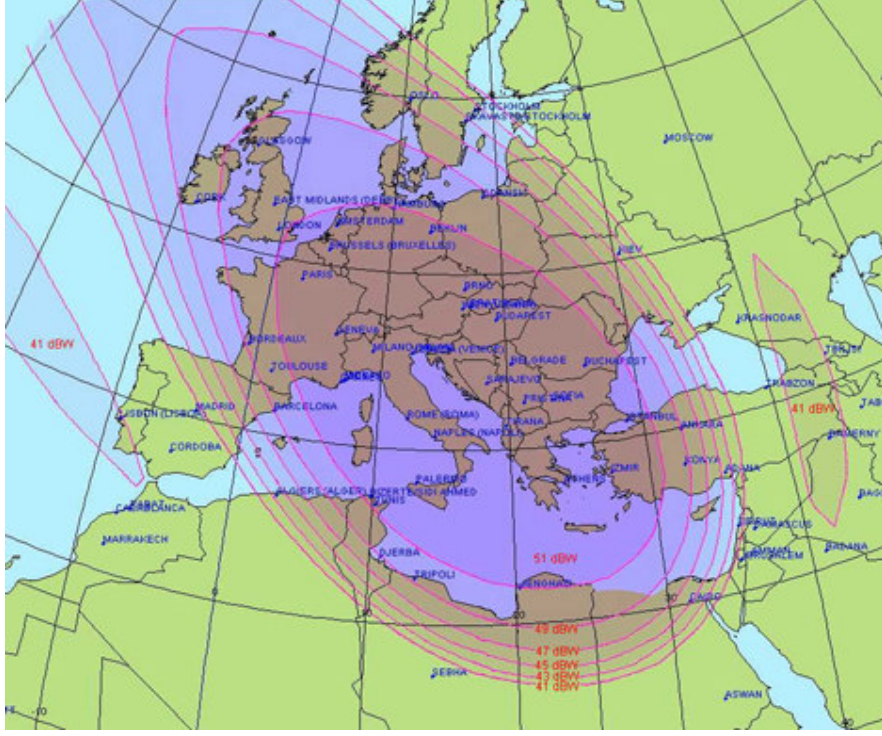


STEERABLE BEAM S1 - FSS

Kaynak: Türksat⁷

Şekil 21: Eurasiasat1 (Türksat 2A) Uydusu S1 Kapsama Alanı Ayak İzi

⁷ http://www.turksat.com.tr/t2a_s1.htm



Kaynak: Türksat⁸

Şekil 22: Eurasiasat1 (Türksat 2A) Uydusu S2 Kapsama Alanı Ayak İzi

3.3. Mevcut ve Gelecek Durum Analizi

Türksat 1C uydusu şirket yöneticilerinin yaptıkları açıklamalarla basına yansıyan son haberler ile yüzde 95 gibi neredeyse tam doluluk oranlarına bugün ulaşmıştır.⁹ Ancak ömrü 2007 yılında dolacak olan Türksat 1C üzerinde 2006 yılının Haziran başında lyngsat'tan alınan aşağıdaki verilere göre halen daha listesi aşağıda verilen 17 tane TV kanalı yapmaktadır¹⁰. Not: Çalışmanın tamamlandığı sıralarda TRT Türksat 1C'den Türksat 2A'ya geçişini tamamlamıştır.

⁸ http://www.turksat.com.tr/t2a_s2.htm

⁹ "Türkiye'nin yeni uydusu 2008'de uzayda". (2006). **Hürriyet**. [24 Şubat 2006]

¹⁰ <http://www.lyngsat.com>

Tablo 11: Türksat 1C üzerinde Haziran 2006 da yayın yapan TV kanallarının listesi

1.	AZ TV 1	10.	Kanal A
2.	Bayrak Radio & TV	11.	TRT 1
3.	Cine 5	12.	TRT 2
4.	Flash TV (tr)	13.	TRT 3
5.	Haber 7	14.	TRT 4
6.	Ictimai TV	15.	TRT International
7.	Kanal 6	16.	TRT Türk
8.	Kanal 7	17.	TVT (tr)
9.	Kanal 7 International		

Uydu ömrü 2015 yılında dolacağı tahmin edilen olan Türksat 2A üzerinde ise 2006 yılının Haziran başında lyngsat'tan alınan aşağıdaki verilere göre EK A: Türksat 2A Üzerinde Haziran 2006'da Yayın Yapan Tv Kanallarının Listesi'nde verilen 102 tane TV kanalı yayın yapmaktadır.

Türksat 1C'nin ömrünün yakın zamanda dolacağı düşünülürse bu kanalların en kısa zamanda Türksat 2A'ya aktarılımları hem TV şirketleri hem de Türksat ve Eurasiasat açısından yararlı olacaktır. Ayrıca 1C üzerinde radyolar ve SNG kullanıcıları da mevcut olma ihtimali yüksektir. Bu kanalların Türksat 2A ya transferi Türksat 1C de extra kapasite imkanını sağlayacaktır. Şu an için Türksat 1C üzerindeki en büyük müşteri data müşterileridir. Bunun nedeni Türk Telekom'un kırsal alanlardaki telefon haberleşmesini IDR – IBS sistemleri ile uydu üzerinden gerçekleştirmesidir.

Türksat 2A uydusu yöneticileri tarafından basına yapılan açıklamalarda yüzde 65 -70 civarında bir doluluğa sahiptir. Türksat 2A uydusu ilk fırlatıldığında ikisi dört yıllığına yedek toplam 34 transponder ile fırlatıldığından eğer yüzde yetmiş doldurulduysa böyle büyük bir uyduda yaklaşık 10 transponder gibi pazarlanabilecek ciddi bir kapasite miktarının olması anlamına gelir.

Bu boşluk oranı Türksat 1C uydusunun yaklaşık olarak üçte birinden fazlasına denk gelen ciddi bir rakamı ifade etmektedir. Türksat 2A uydusu müşterilerin çoğu TV yayıncılığı müşterileri olup bunun haricinde birkaç telekomünikasyon ve Orta Asya da Sanal İpek Yolu Projesi kapsamında internet

hizmeti veren Nato Projesi de dahil olmak üzere az sayıda müşteriler vardır. Genel anlamda mevcut müşterilerin büyük çoğunluğu TV ve Radyo yayıncılarıdır.

Bu durumda politika olarak Türksat 2A uydusu ağırlıklı olarak TV ve radyo yayın yapan müşterilere odaklandığı görülmektedir. 42 Doğu derecesinin Hot Bird pozisyon özelliği olduğu düşünülürse Türksat 2A uydusunun bundan sonra da satış ağırlığı TV ve Radyo yayıncılığı yönünde olacaktır. Bu bağlamda 2A'nın kapsama alanları da dikkate alınarak satış yapılabilecek alanlar Türkiye, Avrupa, Balkanlar, Orta Doğu'nun bir kısmı ile Orta Asya bölgesindeki Türk Cumhuriyetleridir.

Türkiye'de TV yayıncılığı sektöründe, önümüzdeki yıllarda hızlı talep artışları beklememektedir. Avrupa'daki Türk şirketlerden bazı talepler gelebilir. Bu nedenle 2A uydusu kapsama alanında olan yurtdışı bölgelere dikkatle yoğunlaşılmalıdır.

Diğer bir çalışma ise Türkiye'deki yerel ve bölgesel TV ler için Eurasiasat şirketinin yerel ve bölgesel TV lere indirimli fiyatlardan kapasite satma çalışması yapılmıştır ancak arkası gelmemiştir. RTÜK'ün uyguladığı lisans ücretleri ile ilgili çalışmaların da yapıldığı bilinmektedir. Sonuç olarak, normal koşullar altında ileride bir aksilik yaşanmaması halinde 2A ile ilgili tahmin 2A uydusunun TV yayıncılığı hizmetlerinde kullanılma özelliğini sürdürecektir. 2A için potansiyel müşteri durumunda olan kesim Türkiye'de yerel ve bölgesel TV ler, yurtdışında ise Türklerin yoğun yaşadığı Almanya'dan gelen ve bundan sonra gelebilecek TV talepleri ve Türki Cumhuriyetler'de yayın yapan TV yayıncıları olarak görülebilir.

3.3.1. Bölgesel Analiz

Bölgesel Talep Açısından Değerlendirildiğinde Türksat 1C'nin Türkiye dışı yabancı müşterilerin payı % 5 civarındadır. Yerli müşterilerin payı ise % 95 civarındadır. Türksat 1C için yabancı müşterilerin çoğu Orta Asya dan Azerbeycan dandır. Türksat 1C'nin kamu kurum ve kuruluşları müşteri oranı yarıdan fazladır. 1C müşterilerine bakıldığında özel sektörün payı yüzde kırk civarındadır.

Mevcut müşteri yapısıyla Türksat'ın özellikle 1C nin kapsama alanındaki pazarlardan yeterince yararlanılamadığını göstermektedir. Dolayısıyla dış pazarlara, özellikle de Balkanlar, Orta Asya, Orta Doğu ve hatta S2 ışıma alanı ile Kuzey Afrika'ya yönelik aktif bir pazarlama anlayışı ile yönelmek önümüzdeki dönem stratejisi olarak benimsenmelidir.

Türksat 2A nın Türkiye dışı yabancı müşterilerin payı % 30 civarındadır. Yerli müşterilerin payı ise % 70 civarındadır. Türksat 2A nın yabancı müşterilerin önemli bir kısmı Avrupa Kıtasından Almanya merkezlidir. Sonrasında ise Orta Doğu, Orta Asya bölgeleri gelmektedir.

Türksat 2A nın müşteri profilinde kamu kurum ve kuruluşlarının payı tahminen yüzde beş gibi çok düşüktür. Bu durumda müşteri profilinde özel sektörün payı yüzde 95 lere kadar çıkmaktadır. Türksat gelirlerin önemli bir kısmını kamu hizmetlerden elde edilmiştir. Bu konuda 2005 yılında çıkarılan ve kamu kurum ve kuruluşlarına uydu hizmetlerini Türksat'tan alma zorunluluğu getiren kanun maddesi bulunmaktadır.

Türksat satış gelirlerinin hizmet çeşitlerine göre dağılımı TV gelirlerinin payı; % 40'dır. Data gelirlerinin payı; % 19'dur. IDR-IBS gelirlerinin payı; % 41'dir. Eurasiasat satış gelirlerinin hizmet çeşitlerine göre dağılımı TV gelirlerinin payı; % 73'dür. Data gelirlerinin payı; % 27'dir. IDR-IBS gelirlerinin payı ise bulunmamaktadır.

Yukarıdaki verilere dayanarak, 1B ve 1C'nin gelirlerinin büyük kısmının (80%) TV ve IDR-IBS hizmetlerinden oluştuğu gözlemlenmektedir. Yeni bir uydu için pazar aranırken, bu karlı kalemlerin potansiyel olarak görünmesi kritiktir. Çünkü, mevcut durumda, bu kalemler hem düzenli hem de yüksek gelirler sağlamaktadır. Ancak, ilk belirlemelere göre, her iki hizmette de (TV, IDR-IBS) yurtiçi gelecek pazarının yüksek olmayacağı söylenebilir. Bu durumda, ana gelir kaynağının (80% geliri oluşturacak hizmetlerin) neler olabileceği özenle araştırılmalıdır.

Aynı durumun 2A için de geçerli olduğu söylenebilir. 2A'nın da gelirlerinin 73% TV gelirlerinden oluşmaktadır. Ancak gelecek açısından bakıldığında, bu ana gelir kaynağının gelecek potansiyelinin sınırlı olduğu ileri sürülebilir. Buna karşın, DATA'nın potansiyelinin çok büyük olduğu kolaylıkla söylenebilir. Önümüzdeki dönemlerde, pazarlama çalışmalarının bu kalemden elde edilecek gelirleri artırmaya yönelik olacağı söylenebilir.

Gözlemlenen ikinci bir durum, DATA hizmetlerinin toplam gelirlerin yaklaşık yüzde 20 sini oluşturduğu, dolayısıyla TV ve IDR-IBS kadar olmasa da, önemli bir gelir kaynağı olduğudur. Ayrıca, DATA hizmetlerinin gelecek potansiyeli ilk iki kalemden (TV, IDR-IBS) çok daha yüksek görünmektedir. Bu nedenle, pazarın bu niş alanında nasıl daha fazla büyümeye gidilebileceğinin araştırılması önemli görünmektedir.

Bu verilerden anlaşıldığı üzere, Türksat ve Eurasiasat'ın ürün çeşidinin oldukça sınırlı görünmektedir. Diğer bazı uydu operatörlerinin hizmet çeşidi ile karşılaştırıldığında, potansiyel hizmet sunumlarının sınırlı bir kısmını vermektedir. VSAT uygulamaları için gerekli altyapı kurulumu bittiğinde, Türksat'ın bu kategoride hızlı büyümesi öngörülmektedir.

Ayrıca, dünyadaki genel trend, uydu sektöründe, artık, sadece transponder kapasitesi kiralarak ayakta kalınamayacağıdır. Türksat'ın da bu trende paralel olarak, müşteriye "bileşik ürünler" sunarak ulaşması yerinde olacaktır. Bunun için de sektördeki tedarikçiler ve teknoloji yoğun firmalarla işbirliğine gidebilir ya da kendi bünyesinde teknoloji üretip bunu ürünle kombine edecek departmanlar kurabilir.

Pazarlama bakış açısından yapılması gereken, ne tür yeni çalışmalar ile Türksat ve Eurasiasat'a olan katkının artırılabilceğinin araştırılması ve projelendirilmesi gerekmektedir.

3.3.1.1. Türkiye Pazarı

Ana pazar payı olan Türkiye’de satışlar doyum noktasına gelmiştir. Türksat 1C üzerinde yayın yapanlar hariç tüm ana yayıncılarla anlaşmalar yapılmıştır. Türkiye’de bundan sonra yapılabilecek çalışmalar yerel/bölgesel TV’ler kapsamında olabilir. Bunun haricinde bazı içerik sağlayıcı ufak televizyonların da uydudan yayına çıkma ihtimalleri vardır. Ancak, Türkiye’de ve diğer kapsama alanı içerisindeki bölgelerde, önümüzdeki dönemde VSAT hizmetleri için büyük bir potansiyelin olduğu görülmektedir. VSAT hizmetleri ile bütün kapsama alanında pazar büyümesine gitmesi mümkün görünmektedir.

Türk firmaları broadcasting için zaten biraz da mecburi olarak Türksat uydularını tercih etmiş durumdadır. Bu da pazarın Türkiye odaklı şekillenmesine yol açmış durumdadır. Türk firması olup da yabancı bir operatörden hizmet almış olanların hangi operatörü kullandıklarına baktığımızda, Digitürk’ün, IHA ve Cihan Haber Ajansının Eutelsat üzerinde Türksat 2A nın zamanında yetiştirilememesi nedeniyle uzun dönemli anlaşmalarının olduğunu görmekteyiz. İnternet ve Data hizmeti veren şirketler ise inclined kapasite’yi tercih ettiklerinden ve bugüne kadar Türksat’ın inclined kapasite talebini karşılama durumu olmadığından, bu şirketler de bugüne kadar Avrupalı operatörlerle çalışmışlardır. Ancak, son dönemde, Sky Vision firması salınımlı Türksat 1B uydusu üzerinden ömrü tamamlanmadan önce bir yıldan az da olsa kapasite kiralamıştır.

3.3.1.2. Avrupa ve Balkanlar

Kıta Avrupa’da, uydunun yanısıra kablo ile yayın izlenmesi de yaygındır. Bu durum, her ne kadar “uydu – kablo” arasındaki rekabeti işaret etse de, kablodan TV yayını yapan şirketlerin kablo başlarına uydudan veri aldıkları anlamına da gelir. Balkanlar’daki ülkeler de aynı trendi devam ettirmektedir. Yoğun rekabetin yaşandığı bu bölgede pazar payını arttırmak zor görünmektedir. Diğer taraftan, Türk nüfusunun yoğun olduğu Almanya gibi bölgelerden Almanya’daki Türklere yönelik TV kurma projeleri kapsamında bazı talepler olabilir.

3.3.1.3. Orta Asya ve Türk Cumhuriyetler

Bu bölgelerde hakim olan uydu kullanımı broadcasting amaçlıdır ve data ve telekomünikasyon alanları çok sınırlıdır. İnternet alt yapısı anlamında bölgedeki çoğu ülke yeterli altyapıya sahip değildir. Telefon trafiği için çoğu Türksat'ın yer istasyonu hizmeti ve uydu kapasitesi kullanmakla birlikte, bu azalma göstermektedir, çünkü bir kısmı Orta Asya'da bulunan ve çok ucuza hizmet veren işletmecileri tercih etmektedir. Bölgede güçlü olan RSCC son iki yıldır yeni teknoloji beş uydusu ile atağa kalksa da TV yayınları için genelde bu bölgede düşük kalite yayınlara ve büyük çaplı anten ihtiyacına rağmen Rus uyduları kullanılmaktadır. Rus uyduları genelde C bandı üzerinden yayın yapmakta olduğundan bölgede kullanılan receiver'larda 2A uydusu frekansı ile uyumsuzluk sorunu yaşama ihtimali yüksektir. Ayrıca 2006 yılında KazSat'ın uzaya gönderilmesi ile beraber Türk Cumhuriyetleri içerisinde ekonomik büyüme ve politik istikrar açısından önde gelen Kazakistan gibi bir devletin Türksat açısından potansiyel oluşturan bir pazarın, bu bölgeye kapsama alanında olmasına rağmen zamanında girilmemesi nedeniyle Türksat açısından önemli bir potansiyelin kaybı söz konusudur. Ayrıca Kazakistanın komşu ülkelere de kapasite sağlama şansı yakalaması Orta Asya pazarında rekabeti daha da arttıracaktır. Bu sebeple bu bölgede müşteri potansiyelinin düşük olduğu belirtilebilir.

3.3.1.4. Kuzey Afrika ve Orta Doğu

Orta Doğu ve özellikle Arap yarımadasında yirmi iki ortak devletin birleşmesinden oluşan Arabsat ve Nilesat uydu işletmeleri bölgedeki hakimiyelerini güçlendirmektedirler. Ayrıca bu bölgelerde, TV yayıncılığı hızlı bir gelişim göstermekte, ve söz konusu bu işletmeler, daha fazla kapasiteye ihtiyaç duyabilmektedir. Bu nedenle, Arabsat Türksat'tan kapasite talebinde bulunduğu bilinmektedir. Bu durum satış ve kiralama sektöründe sadece TV yayıncıları ve tele haberleşme şirketlerinin olmadığını, bölgedeki orta ölçekli ve büyüme stratejisi izleyen diğer uydu işletmelerinin de Türksat ve Eurasiasat için potansiyel birer müşteri olabileceğini göstermektedir. Yeter ki fırsatların değerlendirilmesi bilinsin.

3.3.2. Türksat Uydularına Rakip Firmalar

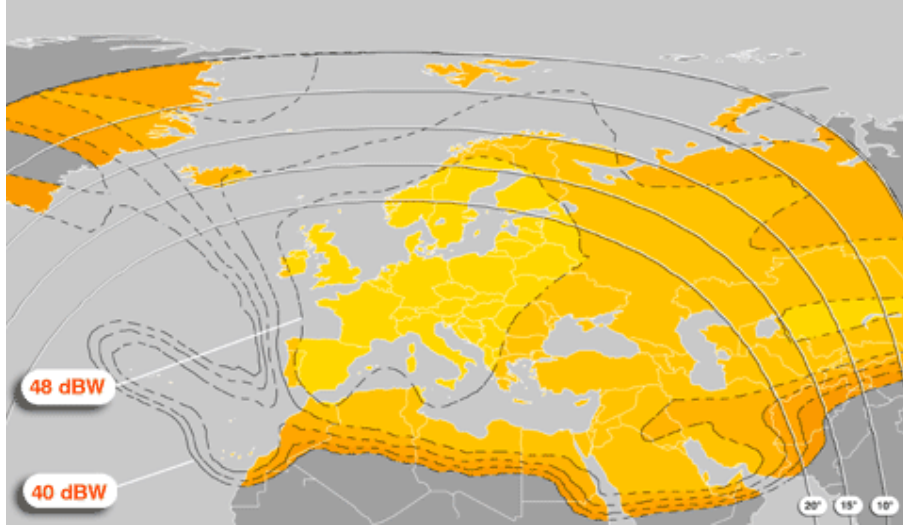
Türksat'ın kapsama alanlarındaki diğer operatörler Avrupa ve Orta Asya ve Orta Doğu bölgelerine erişen ve bazıları uydu sayısı ve ciro bakımından dünyadaki ilk sıralarda yer alan Intelsat, Eutelsat, NSS, RSCC gibi uydu işletmecileridir. Bu işletmeler farklı özellikte ve kapasitede olan uydulara sahiptirler.

Avrupa, Ortadoğu ve Orta Asya kapsama alanlarında uyduları olan önemli operatörler ve uydu sayıları ise aşağıda sıralanmıştır.

• Eutelsat	19 uydu
• Panamsat	5 uydu
• Intelsat	8 uydu
• Russian Sat. Com. Company	17 uydu
• Gascom	3 uydu
• Hellas SAT AS	1 uydu
• Arabsat	4 uydu
• NSS	6 uydu
• Asiasat	3 uydu

İçlerinden, Eutelsat, NSS ve Russian Satellite Communication Company bu bölgelerde en fazla pazar payına sahip kapsama alanları da dikkate alındığında ciddi potansiyel rakiplerdir.

Thaicom ve Asiasat operatörleri de Asya üzerinde yoğun teleport hizmeti sunmaktadır. Bahsedilen işletmelerin uyduları hem Ku hem de C band kapsama alanları içermekte, bir anlamda hem global hem de bölgesel hizmet verebilmektedir. Ancak Türksat ile doğrudan bir rakip değillerdir. NSS 7 ve 703 uyduları ile SNG alanında Türkiye'deki önemli haber ajansı şirketleri ile anlaşarak kısmen de olsa rakip olabilmektedir.



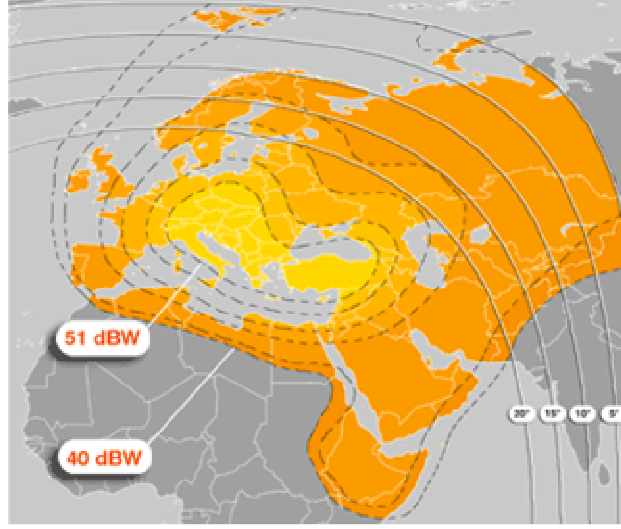
Kaynak: Eutelsat

Şekil 23: Eutelsat 7.0° Doğu W3A Uydusu Europe A Kapsama Alanı Ayak İzi

Bu uydü işletmecilerinin içerisinde en ciddi rakip ise Eutelsat'tır. Bunun en büyük sebebi ise yine Türksat ve Eurasiasat'tan kaynaklanmıştır. Türksat 2A uydusunun planlanılan zamanında uzaya gönderilememesi nedeniyle Digtürk firması ile Eutelsat anlaşmış ve yaklaşık on civarında transponder kapasitesi için uzun süreliğine kira sözleşmesi imzalanmıştır.

Şu an Digtürk Türksat 42 dereceye rakip bir şekilde Eutelsat'ın 7.0° Doğu bölgesinde bulunan 2004 yılının Mart ayında uzaya fırlatılan W3A uydusundan yayın yapmaktadır.

W3A uydusu Eurasiasat'tan daha genç bir uydudur ve Ku – Ka band'ları uydunun içerisinde düzenleyebilen Skyplex özelliğine sahiptir. Dört ayrı kapsama alanı vardır ve ilk üçü Türkiyeyi rahat kapsamaktadır: Europe A, Europe B, Europe C ve Africa.



Kaynak: Eutelsat

Şekil 24: Eutelsat 7.0° Doğu W3A Uydu Europe B Kapsama Alanı Ayak İzi

Digitürk çeşitli ücret aralıklarında aidat usulü abonelik politikası ile çalışmaktadır. Digitürk üzerinde lyngsat'tan alınan verilere göre Haziran 2006 itibariyle 90 civarında TV kanalı yayın yapmaktadır. EK B: **Digitürk Üzerindeki TV Kanallarının Haziran 2006'daki İsim Listesi**'nde söz konusu TV isimlerinin listesi verilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

2006 yılının Şubat ayının sonlarında dönemin Ulaştırma Bakanının basına yansıyan şekliyle kamuoyuna aşağıda verilen açıklamalarda bulunmuştur.¹

“Türkiye, uzaydaki varlığını haberleşme uydularına yenilerini ekleyerek pekiştirecek. Türksat A.Ş, 2008 yılında uzaya gönderilmesi planlanan yeni teknoloji ürünü Türksat 3A uydusu için açtığı ihalede Fransız Alcatel firması ile sözleşme imzaladı.

Yıldırım, Türkiye'nin uydu vizyonundaki yeni açılımını anlattı. Türkiye'nin uzaydaki varlığını ilk 1994 yılında Türksat 1B'yi uzaya göndererek ortaya koyduğunu ifade eden Yıldırım, bunu 1996'da Türksat 1C ve 2001 yılında Türksat 2A uydularının izlediğini kaydetti.

Uyduların ömürlerinin belirli bir süreyle sınırlı olduğunu dile getiren Yıldırım, Türksat 1B'nin ekonomik ömrünün bittiğini, bu uydudaki hizmetlerin Türksat 1C 'ye aktarıldığını, Türksat 1C ve Türksat 2A'nın fiilen kullanılmaya devam edildiğini, Türksat 1C uydusunun da ekonomik ömrünü 2007 yılı son çeyreğinde tamamlayacağı belirtti. Türksat 2A uydusunun 2004'e kadar doluluk oranının çok düşük kaldığını, uzun süre beklenen yararın sağlanamadığını dile getiren Yıldırım, alınan kararlar pazarlama işlerinin Türkiye'ye taşınmasıyla doluluk oranının yüzde 70'e ulaştığını bildirdi.

Yıldırım, Türksat A.Ş'nin 2014 yılına kadar bir eylem planı hazırladığını söyledi. Bu eylem planına göre, Türksat 3A uydusuyla ilgili çalışmalara hız verildiğini ve somut adımlar atıldığını anlatan Yıldırım, eylem planına göre, Türksat 3A uydusunun yurtdışında yapılacağını ifade etti.

Uydunun yapımı konusunda açılan ihaleye Astrium, Lockheed Martin, Boeing, Loral ve Orbital firmalarının davet edildiğini bildiren Yıldırım, ancak Boeing, Lockheed Martin ve Loral firmalarının bu ölçekteki uyduların kendileri için küçük kaldığı gerekçesiyle ihaleye ilgi göstermediğini belirtti.

Yıldırım, ihalede Alcatel, Astrium ve Orbital firmalarının yarıştığını, en iyi teklifi veren Alcatel'in ihaleyi kazandığını ve bu firmayla sözleşme imzalandığını söyledi.

Türksat 3A uydusunun imalatının 2 yıl süreceğini ve uydunun tamamen öz kaynaklarla yapılacağını vurgulayan Yıldırım, uydunun 9 yılda kendini amorti edeceğini ifade etti.

Yıldırım, Türksat A.Ş'nin uydu eylem planında proje bütünlüğü içinde bu uydunun ilk adım olacağını, uydunun imalatı ve dizaynı aşamasında 22 Türk mühendisin görev alacağını vurguladı. Binali Yıldırım, "Böylece daha sonraki uyduların Türkiye'de yapılmasının adımlarını atmış oluyoruz. Bu uydu, Türksat 1C uydusunun yerine geçecek uydu alımından öte, uydu teknolojisiyle Türkiye'de uydu imalatını da öngören bir nitelik taşıyor" dedi.

Ulaştırma Bakanı Yıldırım, proje kapsamında daha sonra bir gözlem uydusu yapılacağını, bunu izleyecek Türksat 4A uydusunun yapımının Türkiye'de yabancı-yerli işbirliği ile gerçekleştirileceğini, Türksat 5A uydusunun ise tamamen yerli olarak Türkiye'de üretileceğini bildirdi.”

Bu açıklamalar ışığında Türksat 1B nin ömrünün dolması, Türksat 1C nin ömrünün ise 2007 yılında son bulacak olması ve uzun süreli anlaşmalar dahilinde müşteri talepleri yeni bir uyduya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bu nedenle Türksat yönetimi 10 Şubat'ta Türksat 3A'nın imalatı için sözleşme imzalayarak 2006 yılının başında uydu yapımına başlanması için Fransız uydu üreticisi firması Alcatel'e yeni uydu siparişi vermiştir. Böylelikle Türkiye'nin ilk üç uydusunu yapan Alcatel firması 2006 yılında Türkiye için yaptığı dördüncü uydusunu imal etmek için çalışmalarına başlamıştır. Talihsiz bir teknik arıza sonucu fırlatıldıktan hemen sonra

¹ “Türkiye'nin yeni uydusu 2008'de uzayda”. **Hürriyet**. [24 Şubat 2006]

saniiyeler içerisinde düşen Türksat 1A da sayılırsa aslında bu son uydu Alcatel'in imal edeceği beşinci uydu olmuş olacak.

Uydu yapım çalışmalarına başlanan Türksat 3A son bölümde de ele alındığı ve yukarıdaki açıklamalarda da belirtildiği üzere neredeyse tamamen dolu olan ve yeni ITU düzenlemeleri nedeniyle yakıt ömrü tahminen en ileri vakit olarak 2007 yılının Kasım yada Aralık ayı civarına kadar yetebilecek olan Türksat 1C nin yerini doldurması için fırlatılacaktır. Türksat 1C nin salınımına bırakılması uydu ömür süresinde altı ay kadar bir değişikliğe sebep olabilir ancak bu durumda müşteriler sabit antenleri ile uyduyu takip edemeyip, kullanamayacaklardır. Dolayısıyla uydu ömrünü uzatmada ve mevcut müşterilere kapasite sağlamada bu bir çözüm değildir. Türksat 1C uydusunun önemli bir kısmını şu an kullanan Türk Telekom özelleşmesi nedeniyle ileride oluşabilecek kapasite sıkıntısını kesinlikle kabul edemez. Bu durumda yeni uydu Türksat 3A nın Türksat 1C nin normal kullanılıp, hizmet verilebilir ömrünü tamamlamadan uzaydaki yerini alması gerekmektedir. İşte Türksat için gelecek bir buçuk yıl içerisindeki en büyük sıkıntı yeni uydunun büyük olasılıkla zamanında yetişmemesi olacaktır. Bu durum Türkiye'nin müşteri ve milyon dolarları kaybetmesine neden olacaktır. Bunun tek sebebi ise planlama yapmayıp zamanında yeni uydu imalatının verilmemesidir. Bu durumun sonucu olarak hepsinde de önemlisi hizmetin sürekliliğini gerektiren bu hizmet sektöründe daha önce Eurasiasat 1'in (Türksat2A) zamanında imal edilememesi nedeniyle yaklaşık on transponder kadar bir kapasite ile rakip Eutelsat'a giden Digitürk örneğinde yaşandığı gibi, Türksat 1C müşterilerinin de mecburen başka uydu firmalarına gidecek olmasıdır. Böylelikle uzun bir çaba sonucu elde edilen iyi kötü bugünkü noktanın kaybedilmesi ve Türkiye'nin uydu işletmeciliği sektöründe dört – beş yılını daha kaybetmesi demektir. Sonuçta üzerinde çalıştığımız ticari alanda faaliyet gösteren uydu işletmelerinin ana amacı yüksek yatırım ve finansman maliyeti ile uzaya gönderilen ve görevde ancak 12 ila 15 yıl gibi belirli bir süre için kalabilen ve uzaya gönderildiklerinde genel olarak en son teknoloji ile üretilen uydularının kapasite miktarlarını mümkün olan en kısa zamanda doldurmaktır. Neredeyse tamamı dolu olan Türksat 1C uydusu üzerindeki müşteriler sırf bu yüzden kaybedilirse sonuç Türkiye ve Türksat açısından çok acı olacaktır. Ayrıca doldurulan kapasitelerin

sürekliliğinin de sağlanması önemli bir konudur. Bu açıdan bakıldığında uydu işletmelerinde zaman ve planlaması diğer işletmelerden daha da çok başarı yada başarısızlık durumunu doğrudan etkiler. Yeni uydu (Türksat 3A) imalatı sipari için yapılan sözleşmenin Türksat kurulduktan neredeyse iki yıl sonra imzalanmış olması büyük bir risktir. Uydu imalatı yaklaşık olarak 20 ila 30 ay arasında sürmektedir. Ayrıca uzaya gönderilen bir cihaza müdahale imkanı kısıtlı olduğundan imalat ve fırlatılma öncesi yapılması gereken testler çok önemlidir ve 3, 4 ay sürmektedir.

Uydu sektöründe uzman Futron araştırma şirketinin 2004 yılında yaptığı araştırmaya göre yeni bir uydu satın alırken satın alıcının cevap araması gereken üç kilit soru vardır. Uydunun maliyeti düşük olup, karlı olacak mı? Uydu güvenli olacak mı? (Yani teknik açıdan doğru ve düzgün üretilip, ömrü boyunca sağlıklı hizmet verebilecek mi?) Uydu ihtiyaç duyulduğunda hazır olacak mı? Ayrıca aynı araştırmada altı büyük uydu üreticisi şirketin imal ettikleri son on uyduların toplam üretim tarihi esas alınarak yapılan çalışmada uydu üreticilerinin ortalama olarak bir uyduyu sözleşme imzalandıktan otuz ay sonra yetiştirebildiklerini ortaya koymuştur.²

Futron araştırma şirketinin ortaya koyduğu ve yukarıda açıklanan üç kilit soru ve araştırma sonuçları doğrultusunda Türksat 3A'nın satın alınma sürecini incelediğimizde 10 Şubat 2006'da sözleşmesi imzalanan Türksat 3A uydusunun geçmişteki 30 aylık ortalama teslim süresi esas alınacak olursa 2008 yılının Ağustos ayında yetişmesi muhtemeldir. Bu durumda ileride Türksat 3A'nın Türksat 1C'nin uzay çöplüğüne gönderilmeden önce yetişebilmesi için neden yeni uydu için satın alma sözleşmesini Türksat yönetiminin 10 Şubat 2006'dan çok daha önce imzalamadığı sorusu ileride araştırılıp, soruşturulacak önemli bir konu olacaktır.

Burada diğer bir nokta bu yeni uydunun hangi yörünge pozisyonunda nasıl değerlendirileceğidir. Önceki bölümlerde de belirtildiği üzere Türkiye Cumhuriyeti Devletinin ulusal egemenlik kapsamındaki uydu yörünge pozisyonlarının hakları, yönetimi ve işletme yetkisine sahip olan ve bununla ilgili yükümlülükleri yerine getirme görev ve sorumluluğu olan Türksat A.Ş.'nin üzerinde olan 31, 42 ve 50

derece olmak üzere üç derece hakkı vardır. Yukarıda ki açıklamalardan yeni uydunun siparişinin Türksat 1C uydusunun değiştirilmesi için verildiği yönündedir. Bu durumda yeni uydu 42 dereceye gelecektir. Oysaki bu Türksat'ın önündeki tek alternatif değildir. Türksat 1B uydusunun ömrünün dolması ile 31 derece boş kalmıştır. ITU' nun uyulması gereken kuralları nedeniyle de buranın iki – üç sene zarfında uydu ile doldurulması gerekmektedir. Türksat'ın 50 derecedeki kullanmadığı boş yeri için Intelsat ile anlaşığı bilinmektedir.

Yeni uydu siparişi vermek yerine benzer bir uygulamayı 31 derece için yaparak piyasadaki diğer işletmelerle anlaşma yoluna gidilebilirdi. 31 dereceye karşılık anlaşmaya göre alınacak ücretsiz kapasiteler ile yada daha uzun vadede piyasada yaşanan başarılı birleşmeleri de örnek alarak ortaklık arayışına da çıkılabılırdi. Bu durumda her halükarda oluşacak yeni kapasiteler ile Türk Telekom'un ve Kamu Kurumları VSAT uygulamalarının ihtiyacını karşılamak mümkün olabilecek bir yaklaşımdır. Bu şekilde data talepleri rahatça karşılanabilir. Bu yapılmadığına göre eldeki kaynakları en verimli şekilde kullanmak adına Türksat 3A nın 31 derecenin yerine gelmesidir. Bunun en büyük nedeni data geçişlerinde kullandığı kapsama alanlarına ve frekans aralıkları benzer olduktan sonra sinyal alışı verişlerinin hangi dereceden ve hangi uydudan hizmet aldığıının çok önemli olmamasından kaynaklanır. Bu durumda Türk Telekom ve Kamu Kurumları VSAT uygulamaları için kullanılacağı söylenen sipariş edilen yeni uydunun TV yayıncılığından farklı olarak Türk izleyicilerinin uydu çanak antenlerini yönelttikleri 42 derece olmasının gerekmemektedir. Data müşterilerini 31 dereceye doğru noktasına yönlendirmek mümkün ve yapılabilir bir işlemdir. Bu durumda yeni uydunun 42 dereceye değil de 31 dereceye geleceğini anlayan ve 1C üzerinde yayın yapan TV ler bu şekilde 2A üzerine geçmeye başlamak zorunda kalırlar. Bu gerçekleşirse Türksat 2A nın doluluk oranları ve gelir artışları sağlanabilir.

Mevcut durumda Türksat 1C uydusunun frekans aralıkları ile Türksat 2A uydusunun frekans aralıkları birbirinden farklı ve 1C frekans aralıkları uplink

² Futron Corporation. (2004). “**The Time Factor**”. Satellite Manufacturing Special. Satellite Evolution. Sayı: Eylül/Ekim

ekipmanlarında standart kullanımlara daha uygun ve ucuz olduğundan TV yayıncıları tarafından tercih edilmektedir. Bu durumda Türksat 2A uydusu ile Türksat 1C uydusunun 42 derecede birbirine rakip olmasıdır. Yeni uydu siparişi verildiğine göre eğer imkan olursa yeni uydu 31 dereceye Data müşterileri için fırlatılabilir. Böylece ilerde 31 derece ile ilgili hak korunması şimdiden sağlanır ve sahipleri aynı iki şirketin Türksat 2A ya rakip bir uydu olma riski ortaya çıkmaz.

Bu noktada Türksat'ın uydu imalatı konusuna da değinmek gerekirse bu kararın şu aşamada piyasa gerçekleri ile uyuşmadığı görülmektedir. Özellikle tele haberleşme alanında 2000 - 2001 yılları arasında yaşanan krizler nedeniyle dünya uydu sektörünün, kriz öncesi yani 1990'ların sonlarına kadar yılda ortalama yüz altı olan uzaya uydu gönderme performansı kriz sonrasını takip eden üç yıl boyunca yıllık ortalama altmış üç uydu rakamına düşmüştür. Bunun en büyük nedeni yaşanan kriz nedeniyle talepte yaşanan piyasa daralması ve üstüne üstlük 1996'dan 2000 yılına kadar uzaya gönderilen mevcut uydular neticesi oluşan kapasite arzı fazlalığıdır. Jeosenkron uydu haberleşmesi piyasasında yapılan tahminlere göre önümüzdeki on yıl için uzaya yılda gönderilecek uydu sayısı yirmi uydunun altında olacaktır. Bu durum uydu imalatı yapan şirketleri değil, yeni uydu siparişi veren ve vermek isteyen Türksat gibi uydu işletmecilerinin pazarlık gücünü uydu imalatçısı firmalar karşısında arttırmaktadır. Bunun yanısıra dünya genelinde uydu siparişlerinin azalması ile birlikte uydu işletmecisi firmalarında görülen şirket birleşmeleri ve satın almalar uydu imalatçısı firmalar arasında da görülmeye başlanmıştır. Uydu sektörünün gelecek on yılda ki durumu haberleşme uydusu üreten firmaların piyasanın daralan talep hacmini aşmak ve zor anları atlattmak için uygun üretici firmalar ile birleşmelerin yaşanacağını göstermektedir. Ayrıca şunu da dikkate almak gerekir ki uydu imalatı tasarımı günümüz Türkiye'sinde hem yurt içi hem yurt dışında bulunan ve Radyo Dalgaları (Radio Frequency) çalışan mühendis ve bilim adamları nedeniyle gayet kolaylıkla yapılabilecek bir şeydir. Bunun için Başbakanlığın ayırdığı yüz milyonlarca ödeneğe ihtiyaç yoktur. Ancak hedef uydu imalatı ise şayet söz konusu bütçe uydu imalatı için gerekli üretim merkezi kurmak için gerçeklerden çok uzaktır. Her iki durumda da ülkenin kıt kaynaklarının heder olması söz konusudur.

Tam da bu nokta da irdelenmesi gereken bir konu ise eğer tabir doğru olacaksa Türksat A.Ş. nin koltuğunda neden bu kadar karpuz taşıdığı ve her çeşit işi yapmayı arzuladığıdır. Ayrıca mevcut yönetim yapısında üst yönetime aşırı görev ve sorumluk yükü verilmiştir. Türksat'ın genel müdür ve yönetim kurulu başkanı aynı zamanda Eurasiasat'ında genel müdür ve yönetim kurulu başkanlığını yürütmektedir. Oysa ki icraat ve denetim mekanizmalarının ayrılması yapılabilecek en sağlıklı iştir. Bugün Türksat kuruluşunun üzerinden iki yıl geçmiş olmasına rağmen tanımlı belirli iş ve hedefe odaklanacağı yerde, yoğunlaşmasını kaybetmiş bir görüntü çizmektedir. Bugün halka sorulsa Türksat deyince aklımıza ne geliyor diye cevap çoğunluka acaba ne olacaktır cevabı Türksat'ın araştırması gereken bir konudur. Oysa Türksat ilk kurulduğunda uydu ve yönetimin önemi ve ayrı yönetilmesinden yola çıkarken, bir yıl geçmeden Kablo TV bağlanmış, yine ardından e-devletin Türksat eliyle yürütüleceği belirtilmiştir. Ardından Uzay Enstitüsünün kurulacağı açıklanmış ve uydu tasarım ve imalatının Türksat4A için gerçekleştireleceği Türksat5A'nın ise tamamen Türk mühendisleri tarafından yapılacağı kamuoyuna duyurulmuştur. Tüm bunların ayrı uzmanlık gerektiren her birinin işletmecilik ve yönetim açısından ayrı ayrı ele alınması gereken konulardır. Ayrıca uydu imalatı ne kadar gerekli olduğu tartışılır. Bu tez çalışmasında da ele alındığı üzere uydu imalatı sektörü uzun bir süredir 1990'li yıllarda yaşadığı hızlı gelişmeyi arar derecede üst noktadan düşüşe geçmiştir. Uydu imalatçısı firmalar arasında uydu işletmecilerinde yaşanan gelişmeye paralel olarak birleşmelerden bahsedilmektedir. Nitekim Türksat Genel Müdürünün verdiği daha önce kamuoyuna, Bakanlara ve Başbakan'a verilen sözden geri dönmüş, Temmuz 2006'da Telepati dergisinin yaptığı mülakatta uydu üretmeyeceklerini sadece tasarımının gerçekleştirileceği belirtilmiştir.³

Türksat A.Ş. incelenirken karşılaşılan diğer önemli bir nokta ise Türksat A.Ş.'nin tahmini yıllık cirosu Kablo TV hizmetleri dışında bırakılacak olursa 50 ila 70 Milyon YTL arasında olarak tahmin edilmektedir. Uydu işletmecilği sektörünün lider kuruluşları olan Intelsat, Eutelsat'ın 850 milyon dolar ila 1 milyar doları aşkın ciroları ile karşılaştırıldığında yıllık cirosu oldukça düşüktür. Bu durum aslında iyi

³ Telepati Aylık Telekom Dergisi. (2006). Sayı: Temmuz

değerlendirilebilir ve yönetilirse büyüme imkanlarının olduğunu da bir bakıma göstermektedir. Bu büyüme yeni gidişatta birleşmelerin önem kazanmasıyla hem Türksat'ın hem kendisinin hem de büyük ortağı olduğu Eurasiasat ile mevcut durumu en iyi şekilde değerlendirmenin yollarını araştırmalıdır. 2000 yılının başında başlayan uydu işletmecisi örgütlerinin özelleştirmeleri sonrasında 2005 yıllarına doğru şirket birleşmeleri ve satınalmaları takip etmiş ardından 2005 yılında beş büyük (Panamsat, New Skies, Inmarsat, Worldspace ve Eutelsat) uydu işletmecisinin borsaya açılması olayı görülmüştür. Türksat kurulurken Türk Telekomdan 125 trilyon lira alınarak kurulmuş, ardından kablo TV nin de kendisine devredilmesi ile 100-120 trilyon gibi bir kaynak da oradan elde etmiştir. Mevcut durumda finansal sıkıntısı söz konusu değildir. Ancak devletin desteğinin uzun süreli olmaması kendi ayakları üzerinde durabilmesi gerekmektedir. Bu açıdan Türksat'ın da borsaya açılma, büyük ortağı olduğu Eurasiasat şirketini satma, büyük bir uydu şirketi ile ortaklığa gitme, yada bölgesel uydu işletmecileri ile anlaşarak kapasite sağlama ve satışı konusunda yapılabilecek alternatifleri ciddi manada hesap edip değerlendirmesi uzun vadede T.C. Devletin avantajına olacak kararları bir yıl ve beş yıl gibi kısa ve orta vadede alması gerekmektedir. Türksat'ın öncelikle yakın çevresindeki uydu şirketleri birleşme, işbirliği gibi farklı arayışlara ve alternatiflere açık olması gerekir. Nitekim Türksat'ın yaptığı açıklamaya göre Yunanistan'ın uydu firması olan Hellasat'ın kapasitesi satılabilecektir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus Türksat'ın kendisine ait olmayan bir uydudan kapasite pazarlarken mevcut müşteri potansiyelini Hellasat'a kaptırmamalıdır. Sözleşme bazında ve protokoller ile bunun önüne geçilebilmelidir.

Günümüzde uydu işletmecileri sahip oldukları uyduların yayın içeriğinin (content) önemini kavramışlardır. Türksat'ın yapması gereken TV yayıncılığında kullandığı Eurasiasat1 uydusu üzerinde DTH platformlarının oluşumunu desteklemek olmalıdır. Mevcut yapıda üyelik usulü çalışan Cine5 ve Digtürk firmaları vardır. Cine5 halen daha analog yayını da sürdürmekte ve eski parlak günlerinden çok uzaktır. Digtürk ise daha çok rakip Eutelsat uydusu üzerinden DTH platformu ile hizmet vermekte fakat aynı zamanda daha küçük kapasite çapında da olsa Eurasiasat üzerinden de yayın yapmaktadır. Kullanılan bu kapasitenin

arttırılması önemlidir ayrıca bu durum Digtürk'ün de menfaatine olacak böylelikle Eutelsat uydusuna bakan ilave çanak anten sunmasına gerek kalmayacak çift çanak anten alanların sayısı da azalacak böylelikle Türksat 42 derece var olan gücünü rakip işletmeci firmalara karşı daha da güçlendirecektir. Orta Asya'da ise KazSat'ın uzaya gönderilmesi ile beraber Türk Cumhuriyetleri içerisinde ekonomik büyüme ve politik istikrar açısından önde gelen bir devletin potansiyel pazarının bu bölgeye kapsama alanında olmasına rağmen zamanında girilmemesi nedeniyle Türksat açısından önemli bir potansiyelin kaybı söz konusudur. Ayrıca Kazakistanın komşu ülkelere de kapasite sağlama şansı yakalaması Orta Asya pazarında rekabeti daha da arttıracaktır. Türksat ve ortağı olduğu Eurasiyat'ın tek bir bölgede değil, en az iki bölgede güçlü olması ayakta kalmasını ve ileride büyüyebilme potansiyelini sürdürmesini sağlayacaktır.

Jeosenkron yörüngeler daha öncede belirtildiği gibi sınırlıdır ve ITU'ya başvuru durumunda ülkelere bu yörüngelere sahip olma hakkı tanınmaktadır. Türksat uzayda sahip olduğu üç yörünge konumu vardır. Bunların hepsi doğu bölgesinde olup, 31, 42 ve 50 derecelerdir. Sınırlı olan bu kaynakların etkin kullanılabilmesi için ITU üye ülke ve örgütlere bazı sınırlamalar getirmektedir. Bu nokta konuyla yakından ilgili olarak bir parantez açmak gerekirse, Türkiye'nin konusunda uzman teknik ve politik konulara hakim yetişmiş insan gücünü bu tür uluslararası kuruluşlara dahil ederek, karar mekanizmalarında yer almalarını destekleyerek, sınırlama ve kuralların düzenlenmesi ve uygulanması sırasında en verimli çözümler elde edilebilir. Bu sınırlamalardan uydu işletmecileri için en önemlileri, normal ömrü sona eren uyduların son yakıtlarının yörüngenin dışına, uzay çöplüğüne gönderilmesi ve boşalan bu yörünge konumuna en geç iki sene civarında yeni uydu getirme zorunluluğu yüklemiştir. Uydu işletmeciler uzun dönem planlarını düzenlerken üye oldukları uluslararası örgütlerin kuralları çerçevesinde hareket etmek durumundadırlar. Bu nedenle Türksat yoğun olarak kullandığı 42 derece doğu yörüngesinin dışında diğer sahip olduğu 31 ve 50 doğu dereceleri için Panamsat'ın Japon Jsat firması ile yaptığı anlaşma gibi cebinden hiç para ödmeden yörüngesine ortaklaşa uydu getirebilir. Böylelikle iki yılda yani imalatı süresi boyunca parası peşin ödenerek sahip olunan uyduya cepten hiç para ödmeden sahip olma imkanı

olabilir. Intelsat ile 50 derece yapılan anlaşma bu noktada daha iyi anlaşmalar için bir başlangıç noktası olabilir.

Geçmişten geleceğe Türkiye'deki uydu sektörünün geleceğine baktığımızda önce PTT ardından Türk Telekom ve en son Türksat yer almıştır. Türksat'ın kurulması ile birlikte ilgili kanunda ilk kez görev, yetki ve sorumluluk alanı ulusal egemenlik kapsamındaki

- uydu yörünge pozisyonlarının hakları ve yönetimi
- işletme yetkisine sahip olmak
- bununla ilgili yükümlülükleri yerine getirmek
- adına kayıtlı ve diğer operatörlere ait uyduları işletmeye vermek ya da verilmesini sağlamak, bu uyduları işletmek
- ulusal ve yabancı operatörlere ait uydular üzerinden haberleşme ve iletim alt yapısını kurmak, işletmek ve ticarî faaliyette bulunmak

üzere çizilen kamu şirketi kurulmuştur. Türkiyedeki uydu haberleşmesi sektörünün geleceği önemli ölçüde Türksat belirleyecektir. Bunun yanı sıra sektörde başka aktörlerde yer almaktadır. Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu Tübitak yüzde sekseni yerli mühendisler tarafından imal edilen Bilten adı verilen küçük bir işaret işleme ve uzaktan algılama gözlem uydusu imal edilip, uzaya göndermiştir. 2006 Şubat'ında Türksat yönetimi yeni Türksat 3A uydusu için Alcatel ile sözleşme imzalamıştır. Bunun yanısıra Başbakanın 28 Şubat 2006 tarihinde yaptığı açıklamaya göre Türkiye'de Ulusal Uzay Enstitüsü kurulması çalışmaları başlatılmıştır. Ayrıca en son gelişme olarak Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM), keşif ve gözetleme uydu sistemi Göktürk RFP için 2006 yılının Temmuz ayında ihale açmıştır. Bu gelişmelerin doğal sonucu olarak önümüzdeki yıllar Türkiye'de uydu sektörü açısından hareketli yılların geçeceğine işaret etmektedir. Endişe edilmesi gereken tek nokta yüksek yatırım maliyetleri gerektiren uydu teknolojisine yatırım yapılmadan önce konu ile ilgili kurum, kuruluş ve şirketleri tarafından beraberce planlı bir şekilde uydu ve alternatiflerinin masaya yatırılıp iyi bir şekilde değerlendirilip değerlendirilemeyeceğidir. Kurulması düşünülen Uzay Enstitüsüne kurumlar arası

iletişimi sağlama ve düzenleme görev ve sorumluluğu da verilebilir. Uydular sektöründe başarı için tek bir yol vardır: O da her işte de olduğu gibi zamanında doğru planlama yapılmasıdır.

KAYNAKLAR:

Abdullah Kızılırmak. (1969). **Gökbilim Terimleri Sözlüğü**. Türk Dil Kurumu Yayınları , Ankara

Barry G Evans. (1999). **Satellite Communication Systems**. Telecommunications Series, Institution of Electrical Engineers

Başbakanlık Basın Merkezi. (2006). “*Ulusal uydu ve uzay teknolojileri merkezi kurulmasını hedefliyoruz*”.<http://www.bbm.gov.tr/modules.php?name=News&file=article&sid=1433>. [28.02.2006]

Bruce R Elbert. (2003). **The Satellite Communication Applications Handbook**. Artech House, MA

Cable & Satellite International. (2005). Mansons St. Albans, Sayı:Kasım-Aralık

Clarke, Arthur C. (1945). "Extraterrestrial Relays: Can Rocket Stations Give Worldwide Radio Coverage?". **Wireless World**, Ekim (1945) 305-308

Euroconsult. (2002). **Satellite Communications & Broadcasting Markets Survey Worldwide Prospects to 2010**. Marc Giget, Paris

Euroconsult. (2002). **World Market Prospects for Public Space Programs** Marc Giget, Paris

Eutelsat Uydu İşletmesi İnternet Sitesi. <http://www.eutelsat.com/> [14.02.2006].

Fatih Yurdal. (2006). “Türksat Macerası Yetmedi mi? -1”. Turk.internet.com İnternet Sitesi. <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15209> [06.04.2006]

Fatih Yurdal. (2006). “Türksat Macerası Yetmedi mi? -2”. Turk.internet.com İnternet Sitesi. <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15210>. [07.04.2006]

Fatih Yurdal. (2006). “Türksat Macerası Yetmedi mi? -3”. Turk.internet.com İnternet Sitesi. <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15211>. [10.04.2006]

Fatih Yurdal. (2006). “Türksat Macerası Yetmedi mi? -4”. Turk.internet.com İnternet Sitesi. <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15212>. [11.04.2006]

Futron Corporation. (2004). “**The Time Factor**”. Satellite Manufacturing Special. Satellite Evolution. Sayı: Eylül/Ekim

Futron Corporation. (2003). *Global Analysis of Satellite Transponder Usage and Coverage*. http://www.futron.com/pdf/Futron_GTA_White_Paper_10_13_03.pdf. [10.04.2006]

Futron Corporation. (2004). *How many satellites are enough? A forecast of demand for satellites 2004-2012*. http://www.futron.com/pdf/Satellite_Forecast_2004_-_2012_White_Paper.pdf. [22.03.2006]

Futron Corporation. (2004). *Satellite Manufacturing: Production Cycles and Time to Market*. http://www.futron.com/pdf/Production_Schedule_White_Paper.pdf. [22.03.2006]

Futron Corporation. (2003). *Satellite service demand: Reloading the Matrix*. http://www.futron.com/pdf/Futron_2003_Forecast_White_Paper.pdf. [25.03.2006]

Futron Corporation. (2004). *The Space Launch Industry Recent Trends and Near-Term Outlook*. http://www.futron.com/pdf/Launch_Industry_WP_Part_3.pdf. [22.03.2006]

“Gelecek Gençler & Akademik Camiaya Bağlı-1”. (2006). Röportaj: Fusun S Nebil. Turk.internet.com İnternet Sitesi.

<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15788>. [22.06.2006]

Hamit Nafiz, Önder Öztunalı Pamir. (1971). **Yerbilim Terimleri Sözlüğü**. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara

Intelsat Uydu İşletmesi İnternet Sitesi. <http://www.intelsat.com/> [14.02.2006].

International Telecommunication Union İnternet Sitesi. <http://www.itu.int/>. [06.06.2006]

Jason Bates. (2006). “Dawning Of IPTV Age Brings Opportunity For Satellite Industry”. Satellite Finance. Thompson Stanley. Cilt: 29. Sayı:7. Yıl: 2006. 13 Şubat

“Kablo Altyapısı Devlete Ait”. (2006). Röportaj: Fusun S Nebil. Turk.internet.com İnternet Sitesi. <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15790>. [26.06.2006]

Laurence Journez. (2003). “A *recipe to get through the crisis?*”. Vista Advisers. <http://www.satelliteonthenet.co.uk/white/vista2.html>. [11.10.2005]

List of Satellites in Geostationary Orbit. <http://www.satsig.net/sslist.htm>. [02.05.2006]

Lyngsat Network İnternet Sitesi. <http://www.lyngsat.com/> [01.06.2006]

Marco Caceres. (2003) “Far-term forecast for satellite demand”. Aerospace America Online Şubat 2003.

<http://www.aiaa.org/aerospace/Article.cfm?issuetocid=303&ArchiveIssueID=35>

Microcom's Satellite on the Net İnternet Sitesi. <http://www.satelliteonthenet.co.uk/>
[19.03.2006]

Murat B¼ke. (2004). “T¼rk Telekom'un Uydu Stratejisi Alarm Veriyor-1”.
Turk.internet.com İnternet Sitesi.
<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=10366>. [02.07.2004]

Murat B¼ke. (2004). “T¼rk Telekom'un Uydu Stratejisi Alarm Veriyor-2”.
Turk.internet.com İnternet Sitesi.
<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=10438>. [12.07.2004]

Nye, Joseph S. ve John D. Donanu. (2000). **Governance in a Globalizing World**.
Washington, DC: Brookings.

“Ortak Pazarlama Stratejisi: Komşu ile frekans ‘uydu’”. (2006). **Radikal**
[14.04.2006]

Peter Marshall, Robert J Oslund, Joseph N Pelton. (2004). **Communications
Satellites: Global Change Agents**. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ

Radyo Televizyon Üst Kurulu İnternet Sitesi. <http://www.rtuk.gov.tr> [18.06.2006].

Resmi Gazete. (2006). Bakanlar Kurulu Kararı. 20 Nisan 2006. Sayı : 26145.

Resmi Gazete. (2005). Bazı Kanun Ve Kanun H¼km¼nde Kararnemelerde Değişiklik
Yapılmasına Dair Kanun. Kanun Numarası: 5335. Ek madde 17, Ek madde 33,
Geçici Madde 10. Y¼r¼rl¼k Tarihi: 27/4/2005. Sayı : 25798.

Resmi Gazete. (2004). 5189 Çeşitli Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun.
Madde 5, Ek Madde 33. Y¼r¼rl¼k Tarihi:02/07/2004, Sayı : 25510.

Rıdvan Uğurlu. (2006). Tele.com.tr. “*Uydu iletişimi hakkında yanlış bilinenler*”.
http://www.tele.com.tr/blog_comment.asp?bi=957&m=7&y=2006&d=1&s=category
.[25.03.2006]

Rıdvan Uğurlu. (2006). Tele.com.tr. “*Sektördeki gelişmeler*”.
http://www.tele.com.tr/blog_comment.asp?bi=1794&m=7&y=2006&d=1&s=category
y. [27.04.2006]

Satellite Evolution Asia. (2005). “**Q&A – RSCC**”. Cilt:3. Sayı:4. Temmuz-Ağustos.

Satellite Evolution Asia. (2005). DS Air Publication. Cilt:3. Sayı:6. Kasım-Aralık.

Satellite EMEA. (2005). DS Air Publication. Cilt:2. Sayı:4. Kasım-Aralık.

Satellite Finance. (2006). “Turksat goes for Alcatel”. Thompson Stanley, Sayı: 79,
Yıl: 2006, 22 Mart

Satellite Finance. (2005). Thompson Stanley, Sayı: 79, Yıl: 2005, 13 Nisan

“SSM 'Göktürk' için düğmeye bastı” (2006). **Sabah**. [19.07.2006]

Telekom Dünyası. (2005). Saner Basım, Sayı: Temmuz

Telekomünikasyon Üst Kurulu İnternet Sitesi. <http://www.tk.gov.tr/> [03.04.2006].

Telepati Aylık Telekom Dergisi İnternet Sitesi <http://www.telepati.com.tr/>.
[18.06.2006].

Telepati Aylık Telekom Dergisi. (2006). “Kabloda taraflar masabaşı çözümden
yana”. Sayı: Temmuz

“Türksat 3A yeni fırsatlar sunuyor” (2006). **Türksat A.Ş. Bülten**.
<http://www.turksat.com.tr/bulten.htm>. [21.04.2006]

“Turksat 3A ile internetsiz yer kalmayacak” (2006). **Hürriyet**. [30.03.2006]

“Türk Telekom'dan Uydu Açıklaması”. (2004). Turk.internet.com İnternet Sitesi.
<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=10311>. [24.06.2004]

“Türkiye'nin yeni uydusu 2008'de uzayda”. (2006). **Hürriyet**. [24 Şubat 2006]

Türksat Uydu Haberleşme ve Kablo TV İşletme A.Ş. İnternet Sitesi.
<http://www.turksat.com.tr/> [06.05.2006].

“Uygulamalı Uydu & Uzay Teknolojileri Merkezi”. (2006). Turk.internet.com
İnternet Sitesi. <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15152> .
[29.03.2006]

“Uzay Bilimleri Merkezi, Bir Kuluçka Merkezi Olacak”. (2006). Röportaj: Fusun S
Nebil. Turk.internet.com İnternet Sitesi.
<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15789>. [23.06.2006]

Ümit Atabek. (2003). “*Türkiye’de Enformasyon Ve İletişim Teknolojileri Alanı
Üzerine Bir Değerlendirme*” Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi. 222.
2003/1

Via Satellite. (2006). Access Intelligence, LLC, MD, Cilt:XXI Sayı:04

Via Satellite’s Strategic Planning and Resource Guide. (2005). Access Intelligence,
LLC, MD, Sayı:13

EKLER:

EK A: Türksat 2A Üzerinde Haziran 2006'da Yayın Yapan Tv Kanallarının Listesi

1.	Avrasya Radio TV	37.	Haber 7	79.	Samanyolu TV
2.	ATV (tr)	38.	Haber Turk	80.	Shopping TV
3.	ATV - Azad Azerbaijan	39.	Halay	81.	Show TV
4.	ATV Avrupa	40.	Hilal TV	82.	Show Türk
5.	Al Hayat	41.	Imedi TV	83.	Sinema Turk
6.	Alo Arkadas	42.	Intimacy	84.	Sky Türk
7.	Ans TV	49.	Kanal Avrupa	85.	Smart Cocuk
8.	Ayna TV	50.	Kanal B	86.	Star TV
9.	BJK TV	51.	Kanal D	87.	Su TV (tr)
10.	CNBC-E	52.	Kanal D Plus	88.	Supersport (tr)
11.	CNN Turk	53.	Kanal D Yesilcam	89.	TD 1
12.	Cay TV	54.	Kanal Market	90.	TGRT
13.	Cem TV (tr)	55.	Kanal Türk	91.	TGRT EU
14.	Cine 5	56.	Karadeniz TV	92.	TGRT Haber
15.	D Max	57.	Kaçkar TV	93.	TV 8 (tr)
16.	Discovery Channel	58.	Kıbrıs Genc TV	94.	TV5 (tr)
17.	Dizi TV	59.	Kral TV	95.	TVT (tr)
18.	Dogu TV	60.	Lig TV	96.	Tatlis TV
19.	Dost TV	61.	Manolya	97.	Technology Channel
20.	Dream Türk	62.	Mavi Karadeniz	98.	Turkmen Eli TV
21.	Düğün TV	63.	MegaMusic Channel	99.	Türk Shop
22.	Düzgün TV	64.	Meltem TV	100.	Türk Show
23.	Ege TV	65.	Mesaj TV	101.	Ulusal Kanal
24.	El Max	66.	NBA TV	102.	Viva (tr)
25.	EurasiaSat	67.	NTV (tr)		
26.	Euro D	68.	Nickelodeon		
27.	Euro Star	69.	Number One TV		
28.	EuroTürk	70.	Nur TV		
29.	Expo Channel TV	71.	Olay TV		
30.	Eyilik TV	72.	Ordu TV		
31.	Fenerbahce TV	73.	Palestinian Sat		
32.	Fix TV (tr)	74.	Power Turk TV		
33.	Gala	75.	Private TV		
34.	Georgian TV	76.	Reality TV		
35.	God 2	77.	Retro Max		
36.	God Channel	78.	Rustavi 2		

EK B: Digitürk Üzerindeki TV Kanallarının Haziran 2006'daki İsim Listesi

ART - Avrasya Radio TV	ATV (tr)	AquaVision
BBC Prime	BBC World	BJK TV
Baby TV	Bloomberg TV	CNBC Europe
CNBC-E	CNN International	CNN Turk
Comedy Max	Discovery Channel	Dizi Max
Dream Türk	ESPN Classic	El Max
EuroNews	EuroSport	EuroSport 2
Expo Channel TV	Extreme Sports	Fashion TV
Fenerbahçe TV	Flash TV (tr)	Fox Sports
Gold Max	Gold Max 2	Haber Mosaik TV
Haber Turk	Hallmark Channel	History Channel
Home TV	Intimacy	Iz TV
Jetix	Jetix Play	JoJo
Kanal 1 (tr)	Kanal 7	Kanal B
Kanal D	Kanal Türk	Kral TV
Liq TV	MCM Top	MGM
MTV	Memleketim TV	Mezzo
Movie Max 1	Movie Max 2	NTV (tr)
National Geographic	Number One TV	Perviy Kanal Europe
Power Turk TV	ProSieben	Rai Uno
Reality TV	Retro Max	S'nek
Sailing Channel	Salon 1	Salon 2
Salon 3	Salon Aktif	Salonda ne Var
Sanyolu TV	Seyredecek ne Var	Show TV
Showroom	Showtime	Sinema Turk
Sky Türk	Star TV	TGRT
TGRT Haber	TRT 1	TRT 2
TRT 3	TV 8 (tr)	TV5 Monde Europe
Touch TV	Türkiye Jokey Kulubu	VH1
VIP TV	World Fashion Channel	ZDF