



**TÜRKİYE VE RUSYA ARASINDA ENERJİ ALANINDAKİ İŞBİRLİĞİNİN  
İKİLİ İLİŞKİLER AÇISINDAN SONUÇLARI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Milena MUKMINOVA**

**Eskişehir, 2025**

**TÜRKİYE VE RUSYA ARASINDA ENERJİ ALANINDAKİ İŞBİRLİĞİNİN  
İKİLİ İLİŞKİLER AÇISINDAN SONUÇLARI**

**Milena MUKMINOVA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı**

**Uluslararası İlişkiler Programı**

**Danışman: Prof. Dr. Bülent AÇMA**

**Anadolu Üniversitesi**

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**

**Haziran 2025**

**Eskişehir**

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Milena Mukminova'nın "Türkiye ve Rusya Arasında Enerji Alanındaki İşbirliğinin İkili İlişkiler Açısından Sonuçları" başlıklı tezi 30/06/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Uluslararası İlişkiler Ana Bilim dalında Uluslararası İlişkiler Programında, Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Ünvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Danışman)	: Prof. Dr. Bülent AÇMA	.....
Üye	: Prof. Dr. Selim İNANÇLI	.....
Üye	: Doç. Dr. Çetin POLAT	.....
		.....

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü**

## ÖZET

### TÜRKİYE VE RUSYA ARASINDA ENERJİ ALANINDAKİ İŞBİRLİĞİNİN İKİLİ İLİŞKİLER AÇISINDAN SONUÇLARI

Milena MUKMINOVA

Uluslararası İlişkiler Ana Bilim Dalı

Uluslararası İlişkiler Programı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Haziran 2025

Danışman: Prof. Dr. Bülent AÇMA

Türkiye ve Rusya arasındaki enerji iş birliği, bölgesel istikrarın sağlanmasında ve küresel enerji güvenliğinin korunmasında kritik bir rol oynamaktadır. Dünyanın en büyük doğal gaz ve petrol rezervlerine sahip olan Rusya, stratejik bir enerji tedarikçisi konumundayken, Türkiye, yalnızca büyük bir enerji tüketicisi değil, aynı zamanda Avrupa'ya enerji kaynaklarının taşınmasında kilit bir transit merkezi olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye ve Rusya'nın enerji iş birliğinde temel taşlarını oluşturan projeler detaylı bir şekilde ele alınmaktadır. Mavi Akım ve TürkAkım doğal gaz boru hatları ile Türkiye'nin ilk nükleer santrali olan Akkuyu NGS projeleri incelenerek bu projelerin her iki ülkenin enerji politikaları ve ekonomik çıkarları üzerindeki etkileri analiz edilmektedir. Ayrıca, küresel enerji trendlerinin, yaptırım baskıları, tedarik kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve yenilenebilir enerjiye geçiş süreçleri gibi dinamiklerin, Türkiye-Rusya ilişkilerine nasıl yansıdığı değerlendirilmektedir.

Çalışma, enerji ortaklığının ekonomik ve siyasi yönlerini, iki ülke arasındaki karşılıklı bağımlılığı ve stratejik öncelikleri inceleyerek bu iş birliğinin sürdürülebilirliği açısından karşılaşılan zorlukları ve geleceğe yönelik fırsatları araştırmaktadır. Küresel enerji piyasasındaki değişimler bağlamında, Türkiye ve Rusya'nın enerji alanındaki ortaklığına yönelik tehditler ve fırsatlar ele alınmakta, altyapı yatırımları, dış risklerin azaltılması ve sözleşme mekanizmalarının derinleştirilmesi gibi öneriler sunulmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Enerji iş birliği, Türkiye, Rusya, Akkuyu NGS, Enerji güvenliği.

## ABSTRACT

### THE CONSEQUENCES OF ENERGY COOPERATION BETWEEN TURKEY AND RUSSIA IN TERMS OF BILATERAL RELATIONS

Milena MUKMINOVA

Department of International Relations

International Relations Program

Anadolu University, Graduate School of Education, June 2025

Advisor: Prof. Dr. Bülent AÇMA

Energy cooperation between Turkey and Russia plays a crucial role in ensuring regional stability and maintaining global energy security. While Russia, possessing the world's largest natural gas and oil reserves, serves as a strategic energy supplier, Turkey stands out not only as a major energy consumer but also as a key transit hub for the transportation of energy resources to Europe.

This study provides a detailed analysis of the major projects shaping Turkey-Russia energy cooperation. It examines the Blue Stream and TurkStream natural gas pipelines, as well as Turkey's first nuclear power plant, Akkuyu NPP, assessing their impact on the energy policies and economic interests of both countries. Additionally, the study evaluates how global energy trends, including sanctions, diversification of supply sources, and the transition to renewable energy, affect Turkey-Russia relations.

By analyzing the economic and political aspects of energy cooperation, as well as the mutual dependence and strategic priorities of both countries, this study explores the challenges and future opportunities for sustaining this partnership. In the context of global energy market transformations, potential threats and opportunities regarding Turkey-Russia energy cooperation are examined, with recommendations focusing on infrastructure investments, risk mitigation strategies, and the enhancement of contractual mechanisms.

**Keywords:** Energy cooperation, Turkey, Russia, Akkuyu NPP, Energy security.

## **ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ**

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmamın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Milena MUKMINOVA

## **STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES**

I hereby truthfully declare that this thesis/dissertation is an original work prepared by me; that I have behaved in accordance with the scientific ethical principles and rules throughout the stages of preparation, data collection, analysis and presentation of my work; that I have cited the sources of all the data and information that could be obtained within the scope of this study, and included these sources in the references section; and that this study has been scanned for plagiarism with “Scientific Plagiarism Detection Program” used by Anadolu University, and that “it does not have any plagiarism” whatsoever. I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

Milena MUKMINOVA

## **ÜRETKEN YAPAY ZEKA KULLANIM BEYANI**

Bu tezi hazırlarken ChatGPT, Gemini, DALL-E vb. üretken yapay zeka programlarından destek almadığımı beyan ederim. Tezin hazırlanma sürecinde yalnızca otomatik çeviri programlarından çeviri desteği aldım. Aldığım çeviri desteğinin doğruluğunu kendim kontrol ettiğimi bildiririm.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Milena MUKMINOVA

30/06/2025

## **DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE**

I declare that I did not receive support from generative artificial intelligence programs such as ChatGPT, Gemini, DALL-E, etc., while preparing this thesis/dissertation. I have received support only from automatic translation programs during the preparation of the thesis/dissertation. I declare that I have checked the accuracy of the translations I obtained from these programs.

I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

Milena MUKMINOVA

## İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI.....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	iv
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ .....	v
STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES .....	vi
ÜRETKEN YAPAY ZEKA KULLANIM BEYANI.....	vii
DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE .....	viii
İÇİNDEKİLER .....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xvi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xvii
GÖRSELLER DİZİNİ .....	xviii
KISALTMALAR DİZİNİ .....	xix
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	6
1. TÜRKİYE VE RUSYA’NIN ENERJİ POLİTİKASI (2010-2025).....	6
1.1. Türkiye’nin Enerji Politikasının Evrimi (2010-2025).....	6
1.1.1. Enerji Politikasının Stratejik Hedefleri ve Öncelikleri .....	6
1.1.1.1. Enerji Tedarik Kaynaklarının Çeşitlendirilmesi .....	7

1.1.1.2. Yerli Hidrokarbon Kaynakları Üretiminin Artırılması .....	8
1.1.1.3. Enerji Verimliliğinin Artırılması ve Enerji Merkezi Olarak Gelişimi .....	9
1.1.2. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Geliştirilmesi .....	10
1.1.2.1. Hidroelektrik Enerji.....	11
1.1.2.2. Rüzgar Enerjisi .....	11
1.1.2.3. Güneş Enerjisi .....	12
1.1.2.4. Jeotermal Enerji.....	12
1.1.2.5. Devlet Desteği ve Yatırımlar .....	13
1.1.3. Hidrokarbon Yataklarının Keşfi ve İşletilmesi .....	14
1.1.3.1. Sakarya Gaz Sahasının Keşfi.....	14
1.1.3.2. Gabar Petrol Sahasının İşletilmesi .....	16
1.1.3.3. Uluslararası Hidrokarbon Arama Projeleri.....	17
1.1.4. Enerji Sektöründe Kurumsal ve Mevzuatsal Değişiklikler .....	18
1.1.4.1. Enerji Piyasasının Serbestleştirilmesi .....	18
1.1.4.2. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Teşviki.....	20
1.1.4.3. Nükleer Enerjinin Geliştirilmesi.....	21
1.2. Rusya'nın Enerji Politikası: İhracat Stratejisi ve İçsel Dayanıklılık .....	22
1.2.1. Rusya'nın Enerji Stratejisinin Temel Öncelikleri.....	22
1.2.1.1. Enerji Güvenliğinin Sağlanması ve Altyapının Modernizasyonu .	23
1.2.1.2. İç Enerji Tüketiminin İstikrarı ve Kayıpların Azaltılması.....	24

1.2.1.3. İhracat Yönlerinin ve Altyapının Çeşitlendirilmesi .....	25
1.2.1.4. Bölgelerin Enerji Dayanıklılığının Desteklenmesi .....	26
1.2.2. Rusya'nın Enerji İhracat Stratejisi.....	27
1.2.2.1. Enerji İhracatının Rusya Federasyonu Ekonomisindeki Rolü.....	28
1.2.2.2. Avrupa'ya Yapılan İhracat Sevkiyatlarının Evrimi .....	29
1.2.2.3. Asya Pazarlarına Yönelme (Çin, Hindistan, Türkiye).....	30
1.2.2.4. İhracat Modeline Yönelik Jeopolitik ve Yaptırım Kaynaklı Zorluklar.....	30
1.2.2.5. İhracat Altyapısının Geliştirilmesi Stratejisi .....	31
1.2.3. Enerji Kaynaklarının Üretimi ve İşlenmesinin Geliştirilmesi .....	32
1.2.3.1. Petrol ve Doğal Gaz Sektörünün Öncelikleri .....	33
1.2.3.2. Kömür Sektörünün Rolü .....	34
1.2.3.3. Arktik ve Doğu Sibiry Enerjisi .....	35
1.2.3.4. LNG Sektörünün Geliştirilmesi.....	36
1.2.4. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Karbonsuzlaşma Süreci .....	37
1.2.4.1. Rus Enerji Sisteminde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Geleceği .....	38
1.2.4.2. Devlet Programları ve Yatırım Girişimleri .....	39
1.2.4.3. Uluslararası İklim İşbirliği .....	40
1.2.4.4. Küresel Enerji Dönüşüm Gündeminde Rusya'nın Rolü .....	41
1.3. Küresel ve Karşılaştırmalı Enerji Politikası Bağlamı.....	42

1.3.1. Küresel Enerji Eğilimlerinin Etkisi .....	42
1.3.1.1. Küresel Enerji Talebindeki Artış .....	43
1.3.1.2. Paris Anlaşması ve İklim Gündeminin Rolü .....	44
1.3.1.3. Enerji Sektöründe Dijitalleşme ve Teknolojik Yenilikler .....	46
1.3.1.4. COVID-19 Pandemisinin Etkisi.....	47
1.3.2. Jeopolitik ve Bölgesel Faktörler .....	48
1.3.2.1. Enerji Alanında Yaptırım Politikası.....	49
1.3.2.2. Rekabetin Temel Bölgeleri: Akdeniz, Kafkasya, Orta Asya .....	51
1.3.3. Rusya ve Türkiye'nin Enerji Stratejilerinin Karşılaştırmalı Analizi ...	52
1.3.3.1. Enerji Dengesinin Yapısındaki Temel Farklılıklar ve Benzerlikler .....	53
1.3.3.2. Jeoekonomik Çıkarlar ve Küresel Enerji Piyasasındaki Rol .....	54
1.3.3.3. Enerji İş Birliği Potansiyeli .....	55
1.3.3.4. Rekabet Unsurları ve Çıkar Ayrışmaları .....	56
1.3.3.5. Küresel Enerji Dönüşümü Koşullarında İş Birliği Perspektifleri .....	57
<b>İKİNCİ BÖLÜM .....</b>	<b>59</b>
<b>2. TÜRKİYE VE RUSYA ARASINDA ENERJİ ALANINDA İŞBİRLİĞİ .....</b>	<b>59</b>
2.1. Tarihsel Gelişim ve Kurumsal Temeller .....	59
2.1.1. İkili Enerji İlişkilerinin Gelişim Aşamaları (1990-2025).....	59
2.1.2. Enerji Alanındaki İşbirliğinin Hukuki ve Mevzuat Temeli .....	60
2.1.3. Uluslararası Konjonktürün İkili Enerji İşbirliği Üzerindeki Etkisi .....	62

<b>2.2. Enerji Ortaklığının Temel Projeleri ve Öncelikli Alanları.....</b>	<b>64</b>
<b>2.2.1. Doğalgaz Alanında İşbirliği.....</b>	<b>64</b>
<b>2.2.1.1. Mavi Akım Doğalgaz Boru Hattı: Uygulama Süreci ve Stratejik Önemi.....</b>	<b>66</b>
<b>2.2.1.2. TürkAkım Projesi: Ekonomik ve Jeopolitik Boyutlar.....</b>	<b>67</b>
<b>2.2.1.3. Türkiye'nin Bölgesel Doğalgaz Merkezi Olma Potansiyeli .....</b>	<b>68</b>
<b>2.2.2. Nükleer Enerji Alanında İşbirliği .....</b>	<b>69</b>
<b>2.2.2.1. Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin İnşası: Amaçlar, Hedefler ve Uygulama Süreci.....</b>	<b>70</b>
<b>2.2.2.2. BOO Modelinin Benzersizliği ve Türkiye-Rusya İlişkileri Açısından Önemi.....</b>	<b>71</b>
<b>2.2.2.3. Yeni Ortak Nükleer Projelere Yönelik Perspektifler .....</b>	<b>73</b>
<b>2.2.3. Enerji Sektöründe Ticaret ve Yatırımlar .....</b>	<b>74</b>
<b>2.2.3.1. Petrol Ticareti: Dinamikler ve Yapısal Özellikler .....</b>	<b>75</b>
<b>2.2.3.2. Petrol Altyapısında Karşılıklı Yatırımlar .....</b>	<b>76</b>
<b>2.2.3.3. Türkiye-Rusya İlişkilerinde Petrol Boru Hatları ve Liman Altyapısının Rolü.....</b>	<b>78</b>
<b>2.3. Enerji İşbirliği ve Türkiye-Rusya İlişkilerinde Politiko-Ekonomik İstikrar unsuru.....</b>	<b>79</b>
<b>2.3.1. Enerjiye Dayalı Karşılıklı Bağımlılık: Kazanımlar ve Stratejik Riskler .....</b>	<b>79</b>
<b>2.3.2. Türkiye-Rusya Dış Politika Diyalogunda Enerjinin Rolü.....</b>	<b>81</b>
<b>2.3.3. Küresel Enerji Dönüşümü Bağlamında Türkiye-Rusya Enerji Ortaklığının Potansiyeli .....</b>	<b>82</b>

<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....</b>	<b>84</b>
<b>3. ENERJİ İŞBİRLİĞİNİN GELECEĞİ VE OLASI SONUÇLARI .....</b>	<b>84</b>
<b>3.1. Jeopolitik Stratejilerin Enerji İlişkilerine Etkileri.....</b>	<b>84</b>
<b>3.1.1. Yaptırım Politikası ve Enerji Projelerine Yansımaları .....</b>	<b>84</b>
<b>3.1.1.1. ABD ve Avrupa Birliği Yaptırımları .....</b>	<b>85</b>
<b>3.1.1.2. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması.....</b>	<b>87</b>
<b>3.1.1.3. Yaptırımların Akkuyu ve TürkAkım Projeleri Üzerindeki Etkileri .....</b>	<b>88</b>
<b>3.1.1.4. Rusya'nın Karşı Önlemleri ve Türkiye Üzerindeki Etkileri .....</b>	<b>90</b>
<b>3.1.2. Bölgesel Çatışmalar ve Tedarik Zincirlerinin Güvenliği .....</b>	<b>91</b>
<b>3.1.2.1. Doğu Akdeniz .....</b>	<b>92</b>
<b>3.1.2.2. Güney Kafkasya .....</b>	<b>94</b>
<b>3.1.2.3. Karadeniz .....</b>	<b>95</b>
<b>3.1.3. Uluslararası Kuruluşların Rolü .....</b>	<b>96</b>
<b>3.1.3.1. OPEC+'nın Rolü ve Üretim Kesintisi Politikası .....</b>	<b>97</b>
<b>3.1.3.2. G20, IEA ve İklim Girişimlerinin Rolü .....</b>	<b>99</b>
<b>3.2. Rusya ve Türkiye'nin Değişen Uluslararası Koşullara Uyum Stratejileri.....</b>	<b>100</b>
<b>3.2.1. Rusya'nın Doğu Pazarlarına Yönelik Yeniden Yönelimi.....</b>	<b>100</b>
<b>3.2.2. Türkiye'nin Enerjide Çok Yönlü Yönelim Stratejisi .....</b>	<b>101</b>
<b>3.2.3. Küresel İstikrarsızlık Koşullarında Ortak Enerji Projeleri .....</b>	<b>103</b>
<b>3.3. Türkiye'nin Enerji Dışa Bağımlılığını Azaltma Stratejisi ve Bunun Rusya'ya Etkileri.....</b>	<b>104</b>

3.3.1. Türkiye'nin Enerji Tedarikini Çeşitlendirme Stratejileri: Başarılar ve Sınırlılıklar .....	104
3.3.2. Alternatif Kaynaklar ve Güzergahlar: TANAP, LNG ve Yeni Bölgesel Projeler .....	106
3.3.3. Enerji Tedarikinde Çeşitlendirme Politikasının Enerji Bağımlılığına ve Siyasal İlişkilere Etkisi .....	107
3.4. Küresel Enerji Dönüşümü ve Bunun Etkileri .....	109
3.4.1. 'Yeşil' Gündem ve Rusya'nın İhracat Stratejisi.....	109
3.4.2. Yenilenebilir Enerji Alanında Ortak Projeler.....	110
3.4.3. Hidrojen Enerjisinin Gelişimi .....	111
3.4.4. Enerji Dönüşümünde Yeşil Yatırımların Rolü.....	112
3.5. Ortaklığın Daha da Güçlendirilmesi Perspektifleri.....	114
3.5.1. Yeni İş Birliği Alanları: Küçük Ölçekli NGS'ler ve Enerji Sektörünün Dijitalleşmesi .....	114
3.5.2. Sürdürülebilir Yatırım İttifaklarının Oluşturulması.....	115
3.5.3. Bölgesel Siyasal İstikrarın Temeli Olarak Enerji.....	116
SONUÇ .....	118
KAYNAKÇA .....	121
ÖZ GEÇMİŞ.....	154

## TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Türkiye'nin Doğalgaz İthalat Kaynaklarına Göre Dağılımı (%).....	7
Tablo 1.2. TPAO'nun Yurt Dışı Projeleri .....	17
Tablo 1.3. YEKA İhaleleri ve Kazanılan Kurulu Güç .....	20
Tablo 1.4. Önemli Yaptırım Paketleri .....	50
Tablo 2.1. Dış Faktörlerin İşbirliğine Etkisi .....	63
Tablo 2.2. Türkiye'de Faaliyet Gösteren Başlıca Rus Enerji Şirketleri .....	76
Tablo 2.3. Enerji Tabanlı Stratejik Riskler ve Etki Alanları .....	80
Tablo 3.1. Türkiye'nin Enerji Çeşitlendirme Araçları ve Etkileri .....	105
Tablo 3.2. Rusya'nın Yeşil Gündeme Uyumlu İhracat Stratejisi (2015-2025) .....	109

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Türkiye Elektrik Üretiminde Yenilenebilir Enerji Dağılımı .....	10
Şekil 1.2. Rusya'nın Başlıca İhracat Pazarlarına Doğalgaz Sevkiyatı.....	26
Şekil 1.3. Rusya'da Yenilenebilir Enerji Kurulu Gücünün Gelişimi .....	38
Şekil 1.4. Türkiye ve Rusya'da Elektrik Üretiminde Yenilenebilir Enerji Payı.....	45
Şekil 1.5. Rusya ve Türkiye Birincil Enerji Kaynak Dağılımı .....	54
Şekil 2.1. Türkiye'nin Rusya'dan Toplam Doğalgaz İthalatı.....	65
Şekil 2.2. BOO Modelinin Yapısı .....	73
Şekil 3.1. AB ve ABD Yaptırımlarının Rus Enerji Şirketleri Üzerindeki Etki Alanları.	86
Şekil 3.2. TürkAkım Projesinin Yaptırım Ortamında İşletilme Süreci.....	89
Şekil 3.3. Bölgesel Çatışmaların Enerji Tedarik Zincirine Etkisi.....	92

## GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel 3.1. Türkiye'nin Doğal Gaz Boru Hatları, LNG ve Depolama Altyapısı ..... 102



## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>API</b>	: American Petroleum Institute yoğunluk derecesi
<b>AR-GE</b>	: Araştırma ve Geliştirme
<b>BAM</b>	: Baykal-Amur Demiryolu
<b>BOO</b>	: Build-Own-Operate (Yap-Sahip Ol-İşlet) modeli
<b>BOTAŞ</b>	: Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi
<b>BP</b>	: British Petroleum
<b>BRICS</b>	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Ülkeleri Grubu
<b>BTC</b>	: Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
<b>CAATSA</b>	: Countering America's Adversaries Through Sanctions Act
<b>SKD</b>	: Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
<b>CCS</b>	: Carbon Capture and Storage (Karbon Yakalama ve Depolama)
<b>COP29</b>	: BM İklim Değişikliği Taraflar Konferansı'nın 29. Oturumu
<b>COVID-19</b>	: Koronavirüs Hastalığı 2019
<b>DPM YEK</b>	: Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kapasite Sağlama Anlaşmaları
<b>EPDK</b>	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
<b>EPIAŞ</b>	: Enerji Piyasaları İşletme A.Ş.
<b>ETKB</b>	: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
<b>FBR</b>	: Fast Breeder Reactor (Hızlı Üretken Reaktör)
<b>FSRU</b>	: Floating Storage and Regasification Unit (Yüzer Depolama ve Yeniden Gazlaştırma Ünitesi)
<b>G20</b>	: Grup 20 (Yirmiler Grubu)
<b>GES</b>	: Güneş Enerjisi Santrali
<b>IEA</b>	: International Energy Agency (Uluslararası Enerji Ajansı)
<b>JES</b>	: Jeotermal Enerji Santrali
<b>LNG</b>	: Liquefied Natural Gas (Sıvılaştırılmış doğalgaz)
<b>mHES</b>	: Mini Hidroelektrik Santrali
<b>NGS</b>	: Nükleer Güç Santrali

<b>OPEC</b>	: Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
<b>OPEC+</b>	: OPEC ve OPEC dışı üretici ülkeler iş birliği formatı
<b>RES</b>	: Rüzgar Enerjisi Santrali
<b>ŞiÖ</b>	: Şanghay İşbirliği Örgütü
<b>SMR</b>	: Small Modular Reactor (Küçük Modüler Reaktör)
<b>TANAP</b>	: Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı
<b>TAP</b>	: Trans Adriyatik Boru Hattı
<b>TPAO</b>	: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
<b>VSTO</b>	: Doğu Sibirya-Pasifik Okyanusu Boru Hattı
<b>VVER</b>	: Basınçlı Su Reaktörü Tipi
<b>VVER-1200</b>	: Su-soğutmalı Rus güç reaktörü tipi
<b>WTI</b>	: Batı Teksas Orta Ham Petrolün değeri
<b>YEK</b>	: Yenilenebilir Enerji Kaynakları
<b>YEKA</b>	: Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları
<b>YEK-G</b>	: Yenilenebilir Enerji Kaynak Garanti Belgesi

## GİRİŞ

Türkiye ve Rusya arasındaki enerji iş birliği, ikili ilişkilerde önemli bir rol oynamakta olup, sadece ekonomik kalkınmayı değil, aynı zamanda bölgedeki siyasi istikrarı da etkilemektedir. Dünyanın en büyük doğal gaz ve petrol rezervlerine sahip olan Rusya, önde gelen bir enerji tedarikçisi konumunu korurken, hızla artan enerji tüketimiyle Türkiye, hem önemli bir tüketici hem de Avrupa'ya enerji kaynaklarının taşınmasında kilit bir transit merkezi olarak öne çıkmaktadır. Enerji alanındaki iş birliği, Mavi Akım ve TürkAkım gibi büyük altyapı projelerinin yanı sıra Türkiye'nin ilk nükleer santrali olan Akkuyu NGS'nin inşasını da kapsamaktadır.

Bu tez 2010-2025 yılları arasında Türkiye ve Rusya arasındaki enerji etkileşimini incelemekte, bu iş birliğinin ekonomik ve siyasi sonuçlarını analiz etmekte ve gelecekteki gelişim potansiyelini değerlendirmektedir. Çalışma şu şekilde yapılandırılmıştır:

Birinci bölüm Türkiye ve Rusya'nın enerji stratejilerinin analizine, bunların evrimine ve ulusal enerji politikalarının oluşumunu etkileyen temel faktörlere odaklanmaktadır. Bölümde her iki ülkenin enerji tüketim yapısı, devlet enerji politikalarındaki öncelik değişimleri ve yaptırımlar, tedarik çeşitlendirmesi ve yeşil enerjiye geçiş gibi uluslararası ve bölgesel faktörlerin etkileri ele alınmaktadır.

İkinci bölüm Türkiye ile Rusya arasındaki enerji iş birliğinin temel projelerini incelemektedir. Mavi Akım ve TürkAkım doğal gaz boru hatları ile Akkuyu NGS'nin inşası analiz edilmekte, bu projelerin ekonomik ve siyasi önemi, Türkiye ve Rusya'nın enerji güvenliği üzerindeki etkileri ve Avrupa'ya enerji arzının istikrarlı bir şekilde sağlanmasındaki rolleri değerlendirilmektedir.

Üçüncü bölüm Türkiye-Rusya enerji ilişkilerinin karşılaştığı zorluklar ve gelecekteki iş birliği perspektiflerine odaklanmaktadır. Jeopolitik faktörler, yaptırımların yarattığı baskı, alternatif doğal gaz tedarikçilerinin rekabeti, uluslararası enerji trendlerinin etkisi ve iş birliğinin gelişimi için olası senaryolar ele alınmaktadır. Ayrıca, riskleri en aza indirme stratejilerine ve enerji alanındaki ikili ortaklığın güçlendirilmesine yönelik önlemlere özel önem verilmektedir.

Tezin sonuç bölümünde çalışmanın temel bulguları özetlenmekte, Türkiye ve Rusya'nın enerji iş birliğinin mevcut durumu ve geleceği hakkında genel değerlendirmeler sunulmaktadır. Enerji sektöründeki karşılıklı bağımlılığın analizi ve temel zorluklar göz önünde bulundurularak ikili iş birliğinin güçlendirilmesine yönelik aşağıdaki öneriler sunulmaktadır: Enerji altyapısının geliştirilmesi ve ulaştırma koridorlarının modernizasyonu. Sağlanan enerji kaynaklarına ilişkin sözleşme koşullarının ve fiyatlandırma mekanizmalarının optimize edilmesi. Yenilenebilir enerji sektöründe ortak projeler de dahil olmak üzere alternatif iş birliği alanlarının genişletilmesi. Yaptırımlar ve jeopolitik faktörlerle bağlantılı dış politika risklerinin en aza indirilmesi.

### **1.1 Sorun**

Enerji güvenliğinin sağlanması, önemli doğal kaynak rezervlerine sahip olmayan devletler için temel görevlerden biridir. Türkiye, sınırlı petrol ve doğal gaz rezervlerine sahip olması nedeniyle dış tedarikçilere bağımlı olmaya devam etmektedir ve bu tedarikçilerin başında Rusya gelmektedir. Öte yandan Rusya yaptırımlar ve değişen küresel piyasa koşullarıyla karşı karşıya kalmakta ve yeni ihracat rotaları geliştirerek enerji stratejisini uyarlamak zorunda kalmaktadır.

Enerji sektöründeki başarılı iş birliğine rağmen Türkiye, alternatif enerji projelerini geliştirerek enerji tedarik kaynaklarını çeşitlendirmeyi hedeflemektedir. Bağımlılık, yaptırım baskısı, fiyatlandırma politikaları ve uluslararası enerji trendleri gibi faktörler, iki ülke arasındaki ilişkilerde karmaşık bir dinamik oluşturmaktadır.

Bu bağlamda Türkiye-Rusya enerji iş birliğinin gelişimini etkileyen ekonomik, politik ve jeostratejik faktörleri dikkate alan dengeli bir yaklaşım gerekmektedir.

### **1.2 Amaç**

Bu çalışmanın amacı 2010-2025 yılları arasında Türkiye ve Rusya arasındaki enerji iş birliğinin kapsamlı bir analizini yapmak, bu iş birliğinin gelişimini etkileyen faktörleri belirlemek ve gelecekteki iş birliği perspektiflerini değerlendirmektir.

Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki hedefler belirlenmiştir:

1. Türkiye ve Rusya'nın enerji politikalarının, dönüşümlerinin ve temel etkileyici faktörlerin incelenmesi.
2. En büyük enerji projelerinin uygulanmasının, ekonomik ve politik öneminin analizi.
3. Enerji sektöründeki karşılıklı bağımlılığın ve uluslararası enerji trendlerinin etkisinin değerlendirilmesi.
4. Uzun vadeli iş birliği için olası zorlukların ve fırsatların araştırılması.
5. Türkiye ve Rusya arasındaki enerji iş birliğini güçlendirmeye yönelik önerilerin geliştirilmesi.

### **1.3 Önem**

Bu çalışma hem akademik hem de pratik açıdan önem taşımaktadır.

#### **Akademik Önemi:**

- Bu analiz enerji sektörünün uluslararası ilişkilerdeki rolünü, özellikle Türkiye ve Rusya arasındaki iş birliği bağlamında genişletmektedir.
- İkili enerji iş birliğinin mevcut zorlukları ve gelecekteki perspektifleri araştırılmaktadır.

#### **Pratik Önemi:**

- Araştırma sonuçları enerji güvenliği stratejilerini geliştiren kurumlar için faydalı olabilir.
- Çalışmanın bulguları uluslararası enerji projeleriyle ilgilenen enerji şirketleri ve uzmanlık merkezleri tarafından kullanılabilir.
- Geliştirilen öneriler ikili ilişkiler çerçevesinde enerji politikasının optimize edilmesine katkı sağlayacaktır.

### **1.4 Varsayımlar**

Bu araştırma kapsamında aşağıdaki varsayımlar kabul edilmiştir:

1. Rusya, yaptırımlara ve uluslararası kısıtlamalara rağmen Türkiye'nin başlıca enerji tedarikçisi rolünü koruyacaktır.

2. Türkiye enerji tedarik kaynaklarını çeşitlendirme çabalarını sürdürecektir ancak Rus doğal gazı enerji dengesinde önemli bir unsur olmaya devam edecektir.
3. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (YEK) gelişimi gibi uluslararası enerji trendleri uzun vadeli iş birliği üzerinde etkili olacaktır ancak geleneksel enerji kaynaklarını tamamen ortadan kaldıramayacaktır.
4. Avrasya'daki siyasi ve ekonomik koşullar Türkiye ve Rusya arasındaki enerji iş birliği üzerinde etkili olmaya devam edecektir.

### **1.5 Sınırlılıklar**

Bu araştırma aşağıdaki faktörlerle sınırlıdır:

**Coğrafi kapsam:** Çalışma yalnızca Türkiye ve Rusya arasındaki ilişkileri analiz etmekte olup diğer ülkelerle olan enerji etkileşimlerini derinlemesine ele almamaktadır.

**Zaman aralığı:** Araştırma 2010-2025 yıllarını kapsamakta olup mevcut eğilimleri analiz etmeyi amaçlamaktadır ancak daha önceki dönemlerdeki enerji iş birliği ayrıntılı olarak ele alınmamaktadır.

**Veri erişimi:** Bazı istatistiksel ve ekonomik göstergeler gizlilik veya eksik raporlama nedeniyle tam olarak erişilebilir olmayabilir.

**Geleneksel enerjiye odaklanma:** Çalışmada ağırlıklı olarak petrol, doğal gaz ve nükleer enerji ele alınmakta olup yenilenebilir enerji kaynakları yalnızca genel enerji dengesi üzerindeki etkileri bağlamında incelenmektedir.

### **1.6 Tanımlar**

Çalışmada kullanılan temel kavramların doğru anlaşılmasını sağlamak amacıyla aşağıdaki tanımlar verilmiştir:

**Enerji Güvenliği:** Bir devletin sürdürülebilir ve erişilebilir enerji arzını güvence altına alma kapasitesi.

**Tedarik Çeşitlendirmesi:** Enerji kaynakları tedarikinde tek bir kaynağa bağımlılığı azaltmak amacıyla tedarikçi ve güzergah sayısının artırılması.

Mavi Akım Boru Hattı: 2003 yılında faaliyete geçen Karadeniz üzerinden Türkiye'ye Rus doğal gazı sağlayan Rus-Türk enerji projesi.

TürkAkım Boru Hattı: 2020 yılında tamamlanan ve Rus doğal gazının Türkiye ile Avrupa ülkelerine ulaştırılmasını amaçlayan boru hattı projesi.

Akkuyu NGS: Türkiye'nin ilk nükleer enerji santrali olup Rusya'nın Rosatom şirketinin katılımıyla inşa edilmektedir.

Yaptırım Baskısı: Rusya'nın enerji ihracat kapasitesini etkileyen ekonomik ve siyasi kısıtlamalar.



## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. TÜRKİYE VE RUSYA’NIN ENERJİ POLİTİKASI (2010-2025)

Bu bölümde 2010-2025 yılları arasında Türkiye ve Rusya’nın enerji politikaları incelenmekte, ulusal enerji stratejisinin oluşumunda etkili olan temel faktörler ortaya konulmakta ve her iki ülkenin enerji dengelerinde yaşanan değişiklikler değerlendirilmektedir. Bölümde enerji güvenliği, tedarik kaynaklarının çeşitlendirilmesi, uluslararası eğilimlerin ve bölgesel zorlukların etkileri ile ‘yeşil’ enerjiye geçiş sürecinin sonuçları ele alınmaktadır.

#### 1.1. Türkiye’nin Enerji Politikasının Evrimi (2010-2025)

##### 1.1.1. Enerji Politikasının Stratejik Hedefleri ve Öncelikleri

2010-2025 döneminde Türkiye’nin enerji politikası sürdürülebilir enerji arzının sağlanması, enerji ithalatına bağımlılığın azaltılması ve ülkenin uluslararası enerji zincirlerindeki rolünün güçlendirilmesi gibi temel önceliklere dayalı olarak şekillenmiştir (World Bank, 2015, s. 33). Ekonomik büyümenin hız kazanması, nüfus artışı ve sanayileşme sürecinin derinleşmesiyle birlikte artan iç talep, enerji sektöründe yapısal reformların kaçınılmaz hale gelmesine neden olmuştur (IEA, 2016, s. 21).

Bu gelişmelere yanıt olarak enerji altyapısının modernizasyonunu, enerji kaynaklarının daha verimli kullanımını ve yerli enerji potansiyelinin geliştirilmesini hedefleyen uzun vadeli stratejik yönelimler benimsenmiştir (IEA, 2016, s. 104). Türkiye’nin çağdaş enerji politikasının oluşumunda dönüm noktası ise 2017 yılında açıklanan Ulusal Enerji Politikası olmuştur. Bu politika belgesi sektörün orta ve uzun vadeli gelişim yönlerini belirleyen temel yol haritası niteliğindedir.

Söz konusu stratejik belgede, ülkenin enerji bağımsızlığının artırılması, dış politika ve ekonomik risklere karşı kırılganlığın azaltılması, küresel enerji süreçlerine aktif entegrasyonun sağlanması ve sürdürülebilir kalkınma ile düşük karbonlu ekonomiye geçişe uyum gibi temel hedefler ortaya konulmuştur (SETA, 2017, s. 249). Dolayısıyla Türkiye’nin bu döneme ait enerji stratejisi, içsel istikrarın sağlanması, uluslararası alandaki konumun pekiştirilmesi ve küresel enerji dönüşümünün gereklerine uyum sağlanması hedeflerini içeren bütüncül bir yaklaşımı yansıtmaktadır.

### 1.1.1.1. Enerji Tedarik Kaynaklarının Çeşitlendirilmesi

İncelenen dönemde Türkiye enerji politikasının temel önceliklerinden biri enerji tedarik kaynaklarının çeşitlendirilmesi olmuştur. 2010 yılına kadar ülkenin enerji sistemi büyük ölçüde doğal gaz ithalatına bağımlıydı ve toplam ithalatın %55'inden fazlası Rusya'dan gerçekleştirilmekteydi (Siccardi, 2024, s. 11). Bu ithalat yapısı potansiyel jeopolitik krizler, yaptırım baskıları ve küresel enerji fiyatlarındaki dalgalanmalar gibi koşullar altında stratejik riskleri beraberinde getirmekteydi.

Türkiye'nin doğal gaz ithalatında kaynak çeşitliliğini artırma çabaları zaman içerisinde önemli yapısal değişimlere yol açmıştır. Aşağıdaki tablo 2010-2025 yılları arasında doğal gaz ithalatında başlıca tedarikçi ülkelerin paylarındaki değişimi göstermektedir. 2010 yılında ithalatın %58'i Rusya'dan gerçekleştirilirken, bu oran 2025 tahminine göre %35'e düşmüştür. Aynı dönemde Azerbaycan'ın payı TANAP projesiyle önemli ölçüde artmış, LNG ithalatının payı ise küresel tedarik kaynaklarının çeşitlenmesiyle birlikte istikrarlı şekilde yükselmiştir.

**Tablo 1.1.**

*Türkiye'nin Doğalgaz İthalat Kaynaklarına Göre Dağılımı (%)*

Yıl	Rusya (%)	İran (%)	Azerbaycan (%)	LNG (Katar, ABD vs.) (%)
2010	58	18	9	15
2015	55	17	12	16
2020	33	11	24	32
2022	39	17	16	28
2023	42	11	20	27
2025*	35	10	22	33

*Not:* \*2025 verileri tahminidir ve resmi projeksiyonlara dayanmaktadır.

*Kaynaklar:* TPAO, PETFORM, TCMB, IEA

Sınırlı sayıdaki tedarikçiye olan bağımlılığı azaltmak amacıyla Türkiye hükümeti kapsamlı bir enerji kaynakları çeşitlendirme programı başlatmıştır. Bu bağlamda en önemli adımlardan biri Sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) ithalatının artırılması olmuştur. Bu strateji doğrultusunda İzmir ve Hatay'da yeni LNG terminalleri inşa edilmiş ve bu sayede tedarik coğrafyası genişletilerek Katar, ABD ve Cezayir gibi ülkelere gaz temini sağlanmaya başlanmıştır (Rzayeva, 2018, s. 11).

Çeşitlendirme politikasının bir diğer boyutunu ise alternatif boru hattı güzergahlarının geliştirilmesi oluşturmuştur. 2018 yılında faaliyete geçen Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı (TANAP), Azerbaycan gazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya ulaştırılmasını mümkün kılmıştır (Kavaz, 2018, s. 3). 2020 yılında ise Ukrayna üzerinden geçen geleneksel transit yolları devre dışı bırakarak Rus gazının Türkiye ve Güney Avrupa ülkelerine taşınmasını sağlayan TürkAkım boru hattı devreye alınmıştır.

Çeşitlendirme stratejisinin bir diğer önemli ayağını da yenilenebilir enerji kaynaklarının hızla geliştirilmesi oluşturmuştur. Ulusal hedefler doğrultusunda, Türkiye 2025 yılı itibarıyla elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payını %47,8 seviyesine çıkarmayı planlamaktadır (Kabakcı, 2024). Dolayısıyla enerji tedarik kaynaklarının çeşitlendirilmesine yönelik bu politika, dışsal riskleri en aza indirmeyi, ülkenin enerji güvenliğini artırmayı ve sürdürülebilir kalkınma doğrultusunda alternatif enerji kaynaklarının gelişimini teşvik etmeyi amaçlayan dengeli ve dirençli bir enerji yapısının inşasını hedeflemektedir.

#### **1.1.1.2. Yerli Hidrokarbon Kaynakları Üretimini Artırılması**

Son on yıl içerisinde Türkiye enerji güvenliğini güçlendirmeye yönelik öncelikli alanlardan biri olarak gördüğü yerli hidrokarbon üretimini artırma yönünde çabalarını yoğunlaştırmıştır. Bu kapsamda hem ülke topraklarında hem de Karadeniz ve Akdeniz havzalarında petrol ve doğal gaz arama-üretim faaliyetlerine ağırlık verilmiştir (Kavaz, 2020a, s. 90). Bu jeolojik arama çalışmalarının en dikkat çekici sonucu, 2020 yılında Karadeniz'de keşfedilen ve yaklaşık 320 milyar metreküp gaz rezerviyle Türkiye tarihinin en büyük sahası olan Sakarya gaz sahası olmuştur (Temizer, 2020). Bu keşif, ülkenin enerji kaynakları tabanını önemli ölçüde genişletmiştir. Aynı dönemde ham petrol üretiminin artırılmasına yönelik adımlar da atılmış, 2022 yılında devletin petrol şirketi TPAO, Türkiye'nin güneydoğu bölgelerinde yeni kuyular açmaya başlamış ve bu sayede yerli ham petrol üretiminde artış sağlanmıştır.

Üretim artırılmasıyla eş zamanlı olarak doğal gaz depolama altyapısının geliştirilmesine de öncelik verilmiştir. Yer altı gaz depolama tesislerinin kurulması ve kapasite artırımı, talep ve fiyatlardaki mevsimsel dalgalanmaları dengelemeyi ve iç enerji arzının istikrarını sağlamayı amaçlayan stratejinin önemli bir bileşeni haline gelmiştir.

Sonuç olarak Türkiye'nin yerli hidrokarbon üretimini artırmaya yönelik attığı bu adımlar, dış kaynaklara olan bağımlılığı azaltmakta, enerji tedarikinde çeşitliliği artırmakta ve küresel enerji yapısının dönüşmekte olduğu bir dönemde ülkenin enerji egemenliğini pekiştirmeye katkı sunmaktadır.

### **1.1.1.3. Enerji Verimliliğinin Artırılması ve Enerji Merkezi Olarak Gelişimi**

Türkiye enerji politikasının en önemli alanlarından biri enerji verimliliğinin artırılması ve ekonominin enerji yoğunluğunun azaltılmasıdır. Bu doğrultuda hükümet 2018 yılında 2018-2023 yıllarını kapsayan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nı onaylamıştır. Plan kapsamında, sanayi ve inşaat sektörlerinde enerji verimli teknolojilerin yaygınlaştırılması, işletmelerde enerji yönetim sistemlerinin geliştirilmesi, ayrıca enerji tasarrufu projeleri yürüten şirketlere devlet sübvansiyonları ve vergi teşvikleri sağlanması öngörülmüştür. Plana göre Türkiye, 2023 yılına kadar birincil enerji kaynakları tüketimini 2017 seviyesine kıyasla %14 oranında azaltmayı hedeflemektedir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2018). Türkiye'de enerji verimliliği politikalarının gelişimi ve etiketleme programlarının etkileri, bilimsel çalışmalarda da ayrıntılı olarak ele alınmıştır (Kama vd., 2013, s. 66).

Enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik iç politikalarla eş zamanlı olarak Türkiye kendisini bölgesel bir enerji merkezi haline getirme stratejisini de aktif şekilde yürütmektedir. Enerji kaynakları açısından zengin olan Orta Doğu, Kafkasya ve Rusya gibi bölgeler ile enerji tüketiminin yoğun olduğu Avrupa Birliği'ni birbirine bağlayan özgün coğrafi konumu, bu stratejik yönelimi destekleyen en önemli unsurlardan biridir. Bu çerçevede, 2018 yılında faaliyete geçen Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı, Azerbaycan gazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya taşınmasını sağlamış ve ülkenin enerji transitindeki rolünü güçlendirmiştir. 2020 yılında devreye alınan TürkAkım boru hattı ise Rus gazının Türkiye ve Güney Avrupa ülkelerine ulaştırılmasında önemli bir güzergah haline gelmiştir. Aynı zamanda yeni petrol boru hatlarının inşası ve deniz terminallerinin modernizasyonu gibi petrol taşımacılığı altyapısına yönelik yatırımlar da hız kazanmıştır. Bu stratejik hedefler, akademik çalışmalarda da ele alınmaktadır. Türkiye'nin bölgesel enerji merkezi olma çabaları ve bu süreçteki yapısal zorluklar detaylı olarak değerlendirilmiştir (Novikau vd., 2023, s. 5). Bunlara ek olarak Türkiye, Kıbrıs, İsrail ve Mısır açıklarında bulunan doğalgaz sahalarından Avrupa'ya gaz taşınması planlanan Doğu

Akdeniz Boru Hattı (EastMed) projesinde de yer almakta, bu proje Türkiye'nin enerji geçiş merkezi rolünü daha da pekiştirmeyi amaçlamaktadır.

Sonuç olarak Türkiye 2025 yılına kadar sadece iç enerji verimliliğini artırmayı değil, aynı zamanda Doğu ile Batı arasında enerji kaynaklarının taşınmasını sağlayan kilit bir enerji merkezi olarak konumunu sağlamlaştırmayı hedeflemektedir.

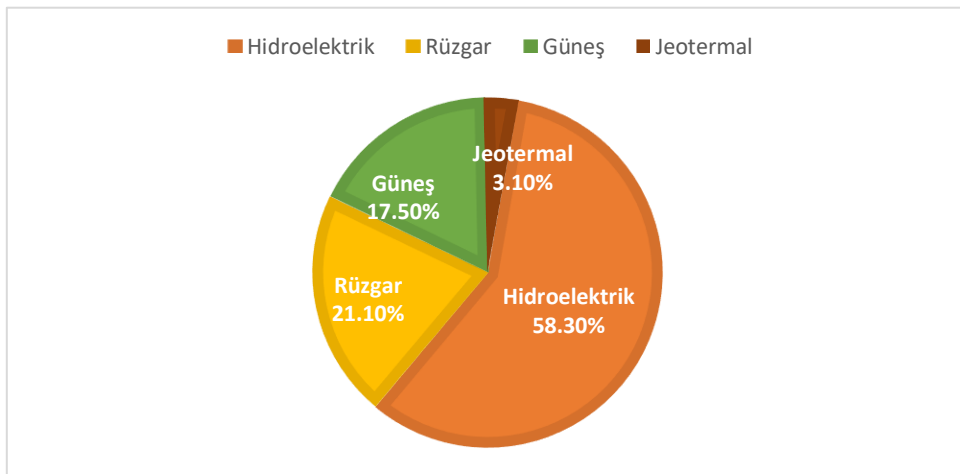
### 1.1.2. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Geliştirilmesi

2010-2025 yılları arasında Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarının (YEK) geliştirilmesi alanında kayda değer ilerlemeler kaydetmiş ve bu süreci sürdürülebilir kalkınma stratejisinin ve enerji güvenliğinin güçlendirilmesinin temel unsurlarından biri olarak görmüştür. Yenilenebilir enerjiye verilen önemin artması, ithal enerji kaynaklarına bağımlılığın azaltılması, enerji dengesinin çeşitlendirilmesi ve küresel enerji dönüşümüne uyum sağlanması hedefleriyle doğrudan bağlantılıdır (Arslan vd., 2019, s. 1401).

Devletin enerji politikası çerçevesinde, hidroelektrik, rüzgar ve güneş enerjisi üretim kapasitesinin artırılmasına yönelik yatırımlar hız kazanmış, bu sayede Türkiye'nin elektrik üretim yapısı içinde yenilenebilir kaynakların payı önemli ölçüde artmıştır. 2022 yılı itibarıyla Türkiye'deki toplam kurulu gücün %52,1'i yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşmaktadır. Bu dağılım Şekil 1'de gösterilmektedir.

Şekil 1.1.

*Türkiye Elektrik Üretiminde Yenilenebilir Enerji Dağılımı*



Kaynak: TEİAŞ, 2022.

Yatırımların teşvik edilmesine yönelik kapsamlı önlemler, kamu-özel iş birliği projelerinin uygulanması ve Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) ihaleleri gibi mekanizmalar sayesinde yenilenebilir enerji sektöründe kurulu kapasite istikrarlı bir şekilde büyümüştür.

Sonuç olarak yenilenebilir enerji alanındaki gelişmeler, Türkiye'nin enerji sektörünün modernizasyonunda temel bir eksenini oluşturmuş, enerji bağımsızlığı hedeflerine ulaşılmasına, sürdürülebilir ekonomik büyümeye katkı sağlanmasına ve çevresel dönüşüm bağlamında küresel eğilimlerle bütünleşilmesine önemli ölçüde katkı sunmuştur (Tutar vd., 2022, s. 7).

### **1.1.2.1. Hidroelektrik Enerji**

Hidroelektrik enerji, Türkiye'nin enerji dengesi içinde geleneksel olarak önemli bir yer tutmaktadır. 2022 yılı itibarıyla hidroelektrik santrallerinin (HES) kurulu gücü 31.680 MW'a ulaşmış ve bu kapasite, ülkenin toplam kurulu gücünün kayda değer bir bölümünü oluşturmuştur (Bilhan, 2024, s. 1507). Son yıllarda Türkiye, yeni hidroelektrik tesislerinin inşası ve mevcut santrallerin modernizasyonuna yönelik yatırımlarını artırmış, bu sayede elektrik üretiminde verimlilik artışı sağlanmış ve ülkenin çeşitli bölgelerinde istikrarlı enerji arzı temin edilmiştir.

Hidroelektrik sektörünün gelişimi, özellikle kırsal bölgelerde istihdam yaratılmasına ve altyapının iyileştirilmesine de katkı sunmuştur. Bununla birlikte iklim koşullarındaki değişim ve su kaynaklarının mevsimsel dalgalanmaları gibi etkenler, sektörün karşı karşıya olduğu başlıca zorluklar arasında yer almaktadır. Bu çerçevede Türkiye, hidroelektrik enerjinin diğer yenilenebilir enerji kaynaklarıyla birlikte dengeli biçimde geliştirilmesine özel önem atfetmekte ve ulusal enerji sisteminin dayanıklılığını bu şekilde güvence altına almayı amaçlamaktadır.

### **1.1.2.2. Rüzgar Enerjisi**

Rüzgar enerjisi, Türkiye'nin yenilenebilir enerji alanında en hızlı gelişen sektörlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. 2010-2022 yılları arasında rüzgar enerjisi santrallerinin (RES) kurulu gücü 1.300 MW'tan 10.861 MW'a yükselmiştir (Temiz Enerji, 2022). Uzun vadeli planlar doğrultusunda Türkiye, 2035 yılına kadar rüzgar ve

güneş enerjisinden elde edilen toplam kurulu gücü 120.000 MW seviyesine çıkarmayı hedeflemekte, bu hedefin gerçekleştirilmesi için yaklaşık 80 milyar Amerikan doları tutarında yatırım yapılması öngörülmektedir (Temiz Enerji, 2024).

Rüzgar enerjisinin hızla gelişmesi fosil yakıtlara olan bağımlılığın azaltılmasına, sera gazı emisyonlarının düşürülmesine ve yeni istihdam alanlarının yaratılması ile teknolojik yeniliklerin teşvik edilmesi yoluyla yerli sanayinin güçlenmesine katkı sağlamaktadır. Türkiye, rüzgar enerjisini enerji dönüşümünün ve sürdürülebilir kalkınmanın stratejik bir unsuru olarak görmektedir.

### **1.1.2.3. Güneş Enerjisi**

Türkiye’de güneş enerjisi sektörü istikrarlı bir büyüme göstermekte olup bu alan son yıllarda enerji dönüşüm sürecinin önemli bir bileşeni haline gelmiştir. 2014 yılında ilk büyük ölçekli güneş enerjisi santrallerinin (GES) devreye alınmasından bu yana kurulu güneş enerjisi kapasitesi 2023 yılı Mart sonu itibarıyla 10 bin MW seviyesine ulaşmıştır (Temiz Enerji, 2023). Yeni enerji stratejisine göre bu kapasitenin 2035 yılına kadar 52.900 MW’a çıkarılması hedeflenmektedir (Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, 2023, s. 45).

Elverişli coğrafi konumu ve yüksek güneşlenme süresi sayesinde Türkiye, güneş enerjisi açısından kayda değer bir potansiyele sahiptir. GES yatırımları, yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretiminin artmasına katkı sağlamakla kalmayıp aynı zamanda güneş paneli bileşenlerinin üretimine yönelik yerli sanayinin gelişimini de teşvik etmektedir. Sektörde sürdürülebilir büyümenin sağlanabilmesi için Türkiye, güneş enerjisinin ulusal enerji sistemine entegrasyonuna, enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesine ve enerji arz güvenliğinin teminat altına alınmasına özel önem vermektedir.

### **1.1.2.4. Jeotermal Enerji**

Jeotermal enerji Türkiye'nin yenilenebilir enerji yapısı içinde önemli bir yer tutmaktadır. 2022 yılı itibarıyla jeotermal enerji santrallerinin (JES) kurulu gücü 1.663 MW seviyesine ulaşmış ve bu gelişmeyle Türkiye, bu alandaki küresel lider ülkeler arasında yer almaya başlamıştır (Şener vd., 2023, s. 74).

Jeotermal enerjinin geliştirilmesi, enerji dengesinin çeşitlendirilmesine, ithal enerji kaynaklarına bağımlılığın azaltılmasına ve jeotermal potansiyeli yüksek olan bölgelerin kalkınmasına katkı sağlamaktadır. Sektördeki büyüme, ilgili bölgelerde yeni istihdam olanaklarının yaratılmasını ve altyapının iyileştirilmesini de beraberinde getirmektedir. Kararlı ve güvenilir bir üretim profiline sahip olan jeotermal enerji, Türkiye enerji sisteminin genel dayanıklılığını ve güvenilirliğini artırmaktadır.

### **1.1.2.5. Devlet Desteği ve Yatırımlar**

Yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesine yönelik belirlenen hedeflere ulaşmak amacıyla Türkiye, yatırımları teşvik etmeye ve sektörün büyüme hızını artırmaya yönelik çeşitli devlet destek mekanizmalarını aktif biçimde uygulamaktadır. Bu mekanizmaların başında, elektrik alımına 20 yıla kadar uzun vadeli garanti sunan YEKA (Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları) programı gelmektedir, bu garanti, yeni projeler için finansman teminini önemli ölçüde kolaylaştırmaktadır.

Ayrıca elektrik şebekesi altyapısının modernizasyonuna özel önem verilmektedir. Bu süreç dijitalleşme, iletim kapasitesinin artırılması ve enerji sisteminin dayanıklılığının güçlendirilmesi gibi unsurları kapsamaktadır. İlgili altyapı yatırımları kapsamında önümüzdeki on yıl içinde yaklaşık 28 milyar ABD doları tutarında yatırım yapılması planlanmaktadır (Yüksel vd., 2024).

Devlet desteği aynı zamanda vergi teşvikleri, sübvansiyonlar ve lisanslama süreçlerinin basitleştirilmesi gibi yollarla da sağlanmakta, bu durum yenilenebilir enerji projeleri için elverişli bir yatırım ortamının oluşmasına ve özel sermayenin sektöre yönelmesine katkı sunmaktadır. YEKA kapsamında uygulanan şeffaf ihale süreçleri, yenilenebilir enerji piyasasında rekabetçi bir ortamın oluşmasını ve yeni kurulu güçlerin hızla devreye alınmasını mümkün kılmıştır.

Türkiye, enerji stratejisini küresel sürdürülebilir kalkınma standartlarıyla bütünleştirmeye büyük önem vermektedir. Bu doğrultuda Paris Anlaşması ve Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakatı gibi uluslararası girişimlere aktif şekilde katılım sağlanmıştır. 2021 yılında, 2053 yılına kadar karbon nötr olma hedefini içeren ulusal strateji kabul edilmiş ve bu hedef, yenilenebilir enerji kaynaklarının ülkenin enerji politikası içindeki rolünü daha da güçlendirmiştir (Ticaret Bakanlığı, 2022, s. 48).

Sonuç olarak devletin sağladığı güçlü destek ve yatırımcılar için oluşturulan elverişli koşullar, Türkiye’de yenilenebilir enerji sektörünün istikrarlı biçimde büyümesini sağlamakta, enerji güvenliğini pekiştirmekte ve çevre dostu bir ekonomiye geçiş sürecini hızlandırmaktadır.

### **1.1.3. Hidrokarbon Yataklarının Keşfi ve İşletilmesi**

2010-2025 yılları arasında Türkiye, hidrokarbon rezervlerinin keşfi ve işletilmesi alanındaki faaliyetlerini önemli ölçüde artırmış ve bu alanı, enerji güvenliğini güçlendirme ve enerji ithalatına olan bağımlılığı azaltma stratejisinin temel unsurlarından biri olarak konumlandırmıştır. Bu alandaki yoğunlaşan çabalar, iç enerji arzının çeşitlendirilmesine ve sürdürülebilir bir kaynak tabanının oluşturulmasına yönelik bütüncül bir yaklaşımın parçası olmuştur.

Öncelikli olarak Karadeniz ve Akdeniz havzalarındaki deniz sahalarının geliştirilmesine odaklanılırken, aynı zamanda kara sahalarında, özellikle ülkenin güneydoğu bölgelerinde, petrol ve gaz üretiminin artırılması hedeflenmiştir. Sakarya Gaz Sahası'nda 2023 yılı itibarıyla günlük yaklaşık 9,5 milyon metreküp doğal gaz üretimine ulaşılmıştır (Erkalan, 2025).

Kapsamlı jeolojik araştırma programlarının uygulanması yeni sondaj projelerinin başlatılması ve üretim altyapısının geliştirilmesi, Türkiye’nin yerli enerji üretim kapasitesinin genişlemesine katkı sağlamıştır.

Bu doğrultuda hidrokarbon yataklarının keşfi ve işletilmesine yönelik izlenen politika, ülkenin enerji alanındaki özerkliğini artırmayı ve küresel enerji piyasalarında yaşanan dönüşümlere uyumlu şekilde sürdürülebilir kalkınmayı temin etmeyi amaçlayan ulusal enerji stratejisinin önemli bir bileşeni haline gelmiştir.

#### **1.1.3.1. Sakarya Gaz Sahasının Keşfi**

Sakarya gaz sahasının keşfi, Türkiye’nin modern enerji tarihinde en önemli gelişmelerden biri olarak kabul edilmekte ve ulusal petrol-doğalgaz sektörünün gelişiminde yeni bir dönemin başlangıcını simgelemektedir. Ağustos 2020’de kamuoyuna duyurulan bu keşif, ülkenin münhasır ekonomik bölgesi sınırları içinde bu

denli büyük doğal gaz rezervlerinin ilk kez bulunmuş olması nedeniyle hem ulusal hem de uluslararası düzeyde büyük yankı uyandırmıştır (Kavaz, 2021).

Saha, Zonguldak ilinin kıyısından yaklaşık 155 kilometre açığa, Karadeniz'in derin sularında yer almaktadır. Daha önce bu bölge, büyük ölçekli üretim açısından öncelikli bir hedef olarak değerlendirilmemekteydi. Ancak Türkiye'nin güncellenen enerji stratejisi kapsamında jeolojik arama çalışmalarının yoğunlaştırılması, bölgenin yüksek kaynak potansiyelini ortaya koymuştur.

İlk aşamada gaz rezervleri 320 milyar metreküp olarak tahmin edilmiştir ve bu miktar, Türkiye enerji tarihindeki en büyük keşif olarak kayıtlara geçmiştir. 'Fatih' ve 'Kanuni' sondaj gemileriyle yürütülen sonraki araştırmalar, rezerv miktarına ilişkin tahminlerin revize edilmesine olanak tanımış, 2021 ve 2022 yıllarında bu miktar sırasıyla 405 milyar ve 540 milyar metreküpe yükseltilmiştir. 2022 yılı sonunda yapılan değerlendirmeler sonucunda, Sakarya sahasındaki toplam doğal gaz rezervi 652 milyar metreküp olarak güncellenmiştir (Kılıç, 2022a). Elde edilen bu veriler, Sakarya sahasının Türkiye'nin iç enerji arz güvenliği açısından taşıdığı stratejik önemi ve özellikle Rusya ile İran'dan yapılan doğal gaz ithalatına olan bağımlılığın azaltılmasındaki potansiyel rolünü açıkça ortaya koymuştur. Sahadan elde edilecek gazın Türkiye'nin yıllık doğal gaz ihtiyacının yaklaşık %30'unu karşılaması beklenmektedir (Gökkoyun, 2025).

Sakarya sahasının keşfi enerji sektörünün ötesinde anlam taşımaktadır. Bu gelişme, Türkiye'nin kaynak ve teknoloji bakımından özerkliğini güçlendirme kararlılığının bir simgesi olmuş, ülkenin derin deniz üretimi gerçekleştirme kapasitesini dünyaya göstermiştir. Projenin hayata geçirilmesi, aynı zamanda deniz altı jeolojik arama, altyapı inşası ve gaz taşımacılığı lojistiği gibi alanlarda ulusal yetkinliklerin gelişmesini desteklemiş ve ülkenin kuzey bölgelerinde ekonomik hareketliliği teşvik etmiştir.

Sonuç olarak Sakarya sahasının keşfi, Türkiye'nin enerji stratejisinin gelişiminde kritik bir dönüm noktası olarak öne çıkmakta, ülkenin küresel enerji sistemindeki konumunu güçlendirmekte ve enerji bağımsızlığı hedeflerine ulaşmasına önemli katkılar sunmaktadır.

### 1.1.3.2. Gabar Petrol Sahasının İşletilmesi

Türkiye, doğal gaz projelerinin geliştirilmesinin yanı sıra, petrol üretimini artırma çabalarını da yoğunlaştırmış ve bu doğrultuda ülkenin güneydoğusundaki potansiyel bölgeler üzerinde özellikle durmuştur. Bu bağlamda öne çıkan temel alanlardan biri, Irak sınırındaki Şırnak ilinde yer alan Gabar Dağı bölgesinde keşfedilen petrol sahasının işletilmesidir. Gabar sahası, Türkiye'nin yakın tarihindeki en umut verici petrol sahalarından biri olarak değerlendirilmektedir (Özdemir, 2022).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın resmi verilerine göre, Gabar sahasında çıkarılabilir rezervlerin yaklaşık 1 milyar varil olduğu ve 41 API derecesinde yüksek kaliteli ham petrol içerdiği belirtilmektedir (Durukan, 2025). Bu özellik, üretilen petrolün derin işleme gerek duyulmaksızın kullanılabilmesini mümkün kılmaktadır. 2021 yılında, devletin petrol şirketi TPAO'nun öncülüğünde başlatılan keşif ve sondaj çalışmaları, yüksek güvenlik önlemleri altında ve güçlü devlet desteğiyle yürütülmüştür.

Yürütülen geniş ölçekli jeolojik araştırma programı ve altyapı yatırımları sayesinde, sahadaki üretim 2025 yılı itibarıyla günlük yaklaşık 81 bin varil seviyesine ulaşmıştır (Kabakcı, 2025a). Belirlenen hedefler doğrultusunda, üretimin günlük 100 bin varile çıkarılması planlanmakta olup, bu artış Türkiye'nin iç petrol ihtiyacının yaklaşık %10'unu karşılayacak ve dışa bağımlılığı ciddi ölçüde azaltacaktır.

Bölgenin tarihsel olarak taşıdığı istikrarsızlık dikkate alındığında güvenlik ve lojistik konularına özel önem verilmektedir. Buna rağmen Şırnak'taki bu projenin başarıyla uygulanması, Türkiye'nin zor coğrafi ve siyasi koşullara sahip sahalarda da enerji projelerini hayata geçirme kapasitesini ortaya koymuştur. Gabar sahasının geliştirilmesi sürecinde elde edilen deneyim, Batman ve Diyarbakır gibi diğer güneydoğu illerinde de petrol üretiminin yaygınlaştırılması için örnek bir model olarak değerlendirilmektedir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2024).

Sonuç olarak Gabar sahasının işletilmesi, Türkiye'nin yerli petrol kaynaklarını artırma, enerji alanında özerkliğini güçlendirme ve dışa bağımlılığı azaltma stratejisinin önemli bir aşamasını oluşturmaktadır.

### 1.1.3.3. Uluslararası Hidrokarbon Arama Projeleri

Enerji tedarik kaynaklarının çeşitlendirilmesine yönelik strateji çerçevesinde Türkiye, hidrokarbon kaynaklarının aranması ve çıkarılması alanında uluslararası iş birliklerini aktif şekilde geliştirmektedir. Bu kapsamda, Türk şirketlerinin yurtdışındaki projelere katılımının artırılmasına özel önem verilmekte, bu girişimlerle hem ülkenin enerji güvenliğinin güçlendirilmesi hem de yeni kaynak alanlarına erişimin sağlanması hedeflenmektedir.

Bu doğrultuda öne çıkan önemli alanlardan biri, Türkiye'nin Doğu Afrika'daki petrol ve doğal gaz sahalarının araştırılmasına yönelik faaliyetleridir. 2024 yılında Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), Somali hükümeti ile bu ülkenin kara sahalarında jeolojik araştırmalar gerçekleştirilmesine ilişkin bir anlaşma imzalamıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, TPAO'nun Somali'de üç ayrı sahada arama faaliyetlerine başlayacağını açıklamıştır (Yüksel vd., 2024).

Bunun yanı sıra Türkiye, Libya ve Azerbaycan gibi ülkelerde de petrol ve gaz arama projelerine ilgi göstermektedir. Örneğin, 2024 yılında Libya yönetimi, İstanbul'da 22 yeni saha için petrol ve doğalgaz arama ve üretim ihalesi tanıtımı gerçekleştirmiştir (Yüksel, 2025). Ayrıca TPAO, Azerbaycan'daki projelerine 3,6 milyar doların üzerinde yatırım yapmış ve bu projelerden gelir elde etmeye başlamıştır (Narin, 2006, s. 159). Bu girişimler, Türkiye'nin upstream segmentindeki etkinliğini artırma ve küresel enerji zincirine daha güçlü entegre olma hedefini desteklemektedir.

TPAO Genel Müdürü Ahmet Türkoğlu'nun açıklamasına göre kurum, yurt dışında 6 ülkede toplam 15 proje yürütmektedir (Yüksel, 2024). Daha güncel verilere göre ise 2025 itibarıyla TPAO'nun yurt dışındaki proje sayısı 21'e, faaliyet gösterdiği ülke sayısı ise 7'ye ulaşmıştır. Aşağıdaki tablo, bu projelerin ülke bazında genel dağılımını özetlemektedir.

**Tablo 1.2.**

*TPAO'nun Yurt Dışı Projeleri*

Ülke	Proje / Saha Adı
Azerbaycan	ACG, Şah Deniz, BTC, SCP, ALOV
Irak	Missan, Badra, Siba

Rusya	Baytugan
Somali	3 blok (2 kıyıya 50 km, 1 kıyıya 100 km)
Afganistan	Mezar-ı Şerif, Sandıklı
Pakistan	Ziarat North, Sukhpur II
Macaristan	Tamasi, Buzsak

*Kaynaklar:* Yeni Şafak, 2025; TRT Haber, 2024; Anadolu Ajansı, 2024

Sonuç olarak uluslararası hidrokarbon arama projelerinin geliştirilmesi, Türkiye'nin enerji bağımsızlığını güçlendiren ve dış ekonomik etkisini artıran temel araçlardan biri haline gelmiştir.

#### **1.1.4. Enerji Sektöründe Kurumsal ve Mevzuatsal Değişiklikler**

2010-2025 döneminde Türkiye, enerji sektörünün etkinliğini artırmak, yatırımları teşvik etmek ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak amacıyla kapsamlı kurumsal ve mevzuatsal reformlar gerçekleştirmiştir. Bu dönüşümler, ulusal enerji altyapısının modernizasyonunu ve küresel enerji dönüşümü eğilimlerine uyum sağlanmasını hedefleyen devlet stratejisinin önemli bir bileşeni olmuştur (Saçlı, 2025, s. 139).

Reformların temel odak noktalarını enerji piyasalarının serbestleştirilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının gelişimi için elverişli koşulların oluşturulması ve ülkede nükleer enerjinin kurulmasına yönelik yasal zeminin hazırlanması oluşturmuştur. 2001 yılında kurulan Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (Demirtaş vd., 2021, s. 149), enerji piyasalarının düzenlenmesinde önemli bir rol oynamış ve özel sektör yatırımlarını teşvik eden mekanizmaların uygulanmasına katkı sağlamıştır. Ayrıca, 2007 yılında kabul edilen 5710 sayılı Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi Hakkında Kanun ile Türkiye'nin nükleer enerjiye geçiş süreci yasal bir çerçeveye oturtulmuştur (Ekonomi ve Dış Politika Araştırmalar Merkezi, 2011, s. 126).

Sonuç olarak gerçekleştirilen kurumsal ve mevzuatsal değişiklikler, Türkiye'nin enerji dengesi içinde çeşitliliğin artırılmasına, enerji güvenliğinin güçlendirilmesine ve küresel enerji sistemleriyle sürdürülebilir bütünleşmesine zemin hazırlamıştır.

##### **1.1.4.1. Enerji Piyasasının Serbestleştirilmesi**

2010-2025 yılları arasında Türkiye, 2001 yılında başlatılan enerji piyasası serbestleştirme politikasını kararlılıkla sürdürmüştür. Reformların ilk aşamasında

ağırlıklı olarak varlıkların özelleştirilmesine ve temel piyasa düzenleme kurumlarının oluşturulmasına odaklanılmışken, 2010 yılından itibaren rekabetçi bir piyasa yapısının geliştirilmesi, piyasa süreçlerinde şeffaflığın artırılması, enerji ticaretinin dijitalleştirilmesi ve esnek fiyatlandırma mekanizmalarının oluşturulması öncelikli alanlar haline gelmiştir.

Kurumsal reformların önemli bir dönüm noktası, 2013 yılında kabul edilen 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu olmuştur. Bu kanun, artık işlevini yitirmiş olan 4628 sayılı kanunun yerini almış ve daha rekabetçi, şeffaf ve etkin işleyen bir enerji sektörünün yasal zeminini oluşturmuştur. Yeni düzenleme, özel üreticilerin rolünü güçlendirmiş, lisanslama ve tarifelendirme süreçlerine netlik kazandırmış ve piyasa entegrasyonuna uygun bir çerçeve sunmuştur (Resmi Gazete, 2013).

Serbestleşme sürecinin en somut başarılarından biri, 2015 yılında kurulan Türkiye Enerji Borsası (EPIAŞ) olmuştur. EPIAŞ, elektrik ve doğal gaz ticareti için merkezi bir platform olarak yapılandırılmış, gün öncesi ve gün içi piyasalarının devreye alınmasıyla birlikte enerji sistemine esneklik kazandırılmış ve katılımcıların üretim kapasitelerini ve talebi etkin şekilde yönetmeleri sağlanmıştır (Demireli vd., 2023, s 77). 2021 yılı itibarıyla EPIAŞ bünyesinde yenilenebilir enerji sertifikaları ve karbon kotaları için ticaret mekanizmalarının da uygulanmaya başlaması, sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin ülke ekonomik politikalarına entegre edilmesine katkı sunmuştur.

Liberalizasyon süreci aynı zamanda düzenleyici kurumların kurumsal kapasitesinin güçlendirilmesini de içermiştir. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), piyasa faaliyetlerini izleme, altyapıya ayırım gözetmeksizin erişimin denetimi ve tüketici haklarının korunması konularında yetki ve etkinliğini artırmıştır (Kaşıkara, 2025, s. 553). Bu dönemde ayrıca, tüketim tahminleme, şebeke kapasite takibi ve üretim-tüketim dengesinin optimizasyonuna yönelik dijital platformlar da devreye alınmıştır.

Sonuç olarak 2010-2025 döneminde Türkiye, elektrik piyasasında rekabete dayalı bir modele geçiş sürecini başarıyla tamamlamış ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleriyle uyumlu, yenilikçi bir enerji piyasası altyapısının temellerini atmıştır.

### 1.1.4.2. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Teşviki

2010-2025 yılları arasında Türkiye, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve enerji bağımsızlığının güçlendirilmesi amacıyla, enerji dönüşümünün stratejik öneminin farkında olarak yenilenebilir enerji projelerini teşvik etme politikasını önemli ölçüde güçlendirmiştir. Bu süreçte uygulanan başlıca destek mekanizmalarından biri, 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun kapsamında düzenlenen sabit alım tarifesi (feed-in tariff) sistemi olmuştur (Süslü, 2024, s. 1895). 2011 yılında bu çerçevede, yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektriğe 10 yıl süreyle uygulanacak alım garantisi ve teşvikli fiyat tarifeleri belirlenmiştir. Bu düzenlemeler sayesinde yatırımcılar için öngörülebilir bir ortam oluşmuş ve güneş, rüzgar, jeotermal ve biyokütle gibi alanlarda büyük ölçekli projelerin hayata geçirilmesi mümkün olmuştur.

Yenilenebilir enerjiyi teşvik politikasında bir diğer önemli aşama, 2017 yılında YEKA (Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları) programının hayata geçirilmesi olmuştur. YEKA çerçevesinde, büyük ölçekli yenilenebilir enerji tesislerinin kurulmasına yönelik ihaleler düzenlenmiş, bu ihaleler yerli ekipman üretimini teşvik etmiş, istihdam yaratılmasına katkı sağlamış ve ülkenin teknolojik altyapısını güçlendirmiştir. İhale kazanan firmalar, elektrik alımı için rekabetçi bir şekilde belirlenen fiyat üzerinden uzun vadeli sözleşmelere sahip olmuştur (Enerji Dönüşümü Merkezi [SHURA], 2018, s. 18). Bu kapsamda, 2017-2024 yılları arasında gerçekleştirilen başlıca YEKA ihaleleri ve bu ihaleler sonucunda kazanılan kurulu güç aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

**Tablo 1.3.**

*YEKA İhaleleri ve Kazanılan Kurulu Güç*

YEKA İhalesi	Enerji Türü	Kazanılan Kurulu Güç (MW)	Durumu
YEKA GES-1 (Karapınar)	Güneş	1000	Tamamlandı (2023)
YEKA RES-1	Rüzgar	1000	İptal edildi (2024)
YEKA RES-2	Rüzgar	1000	Uygulamada
YEKA GES-3 (Mini YEKA)	Güneş	1000	Uygulamada
YEKA GES-4	Güneş	1000	Uygulamada
YEKA RES-3	Rüzgar	850	Uygulamada
YEKA RES-2024	Rüzgar	1200	Planlanıyor
YEKA GES-2024	Güneş	800	Planlanıyor

*Kaynaklar:* Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2024; EPIAŞ, 2024

2020 yılından itibaren Türkiye, yeşil enerji borsası oluşturma sürecine başlamış ve YEK-G (Yenilenebilir Enerji Kaynak Garanti Belgesi) sistemini uygulamaya koymuştur. Bu sistem sayesinde sanayi kuruluşları ve büyük tüketiciler, sürdürülebilir enerji tedarik modellerine geçiş yapabilmekte ve üretim süreçlerinde gönüllü karbonsuzlaşmaya katkı sunabilmektedir (Özcan vd., 2021, s. 32).

Uygulanan çok yönlü teşvik politikaları sonucunda, 2025 yılı itibarıyla Türkiye'nin toplam kurulu gücünde yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %55'i aşmıştır. Bu başarı, ülkenin Paris Anlaşması kapsamındaki ulusal taahhütlerini yerine getirme yolunda önemli bir adım olarak değerlendirilmekte ve Türkiye'nin küresel sürdürülebilirlik gündemindeki rolünü daha da pekiştirmektedir.

#### **1.1.4.3. Nükleer Enerjinin Geliştirilmesi**

2010-2025 yılları arasında nükleer enerjinin geliştirilmesi, Türkiye'nin enerji politikasında stratejik önceliklerden biri haline gelmiştir. Türkiye'nin ilk nükleer güç santrali olan Akkuyu NGS'nin inşasına ilişkin karar, enerji arz yapısının çeşitlendirilmesi, özellikle Rusya ve İran'dan yapılan doğal gaz ithalatına olan bağımlılığın azaltılması ve düşük karbonlu, istikrarlı bir elektrik üretiminin sağlanması hedefleri doğrultusunda alınmıştır (Telli, 2016, s. 59).

Akkuyu NGS'nin inşasına dair anlaşma, Türkiye ile Rusya Federasyonu arasında 2010 yılında imzalanmıştır. Proje, BOO (yap-sahip ol-işlet) modeliyle hayata geçirilmekte olup, bu kapsamda Rusya Devlet Kuruluşu Rosatom, hem inşaat hem de işletme süreçlerinden sorumludur. Bu yönüyle Akkuyu, dünyada BOO modeliyle gerçekleştirilen ilk nükleer santral projesi olma özelliği taşıyarak uluslararası nükleer enerji uygulamalarında benzersiz bir örnek teşkil etmektedir.

Proje kapsamında her biri VVER-1200 tipi reaktörle donatılmış dört güç ünitesinin inşa edilmesi ve toplam 4.800 MW kurulu güce ulaşılması planlanmaktadır. Birinci ünite için inşaat çalışmaları 2018 yılında, ikinci ünite için 2020'de, üçüncü ünite için 2021'de ve dördüncü ünite için 2022'de başlatılmıştır (Bulut Acar, 2020, s. 366). Projeyle birlikte, nükleer enerji alanında ulusal insan kaynağının yetiştirilmesi amacıyla, Türk mühendislerin ikili anlaşmalar çerçevesinde Rusya'da eğitim görmeleri

sağlanmakta, bu durum, Türkiye'nin nükleer alandaki kurumsal kapasitesini güçlendirmektedir.

Teknik ve jeopolitik nedenlerden kaynaklanan belirli gecikmelere rağmen 2023 yılında birinci üniteye nükleer yakıtın teslimi gerçekleştirilmiş ve bu gelişme, projenin ilerlemesinde kritik bir aşama olarak kayda geçmiştir. Birinci güç ünitesinin ticari işletmeye alınmasının 2025 yılı içinde gerçekleştirilmesi planlanmaktadır (İletişim Başkanlığı, 2024).

Santralin tam kapasiteyle devreye girmesinin ardından, Akkuyu NGS, Türkiye'nin elektrik talebinin yaklaşık %10'unu karşılayabilecek ve bu sayede hidrokarbon ithalatı önemli ölçüde azalacak, enerji güvenliği ise daha sağlam temellere oturacaktır. Projenin hayata geçirilmesi aynı zamanda ülkenin karbon ayak izini azaltmaya katkı sağlayacak ve Türkiye'nin daha sürdürülebilir ve dengeli bir enerji sistemine geçişinde kilit rol oynayacaktır.

## **1.2. Rusya'nın Enerji Politikası: İhracat Stratejisi ve İçsel Dayanıklılık**

### **1.2.1. Rusya'nın Enerji Stratejisinin Temel Öncelikleri**

2010-2025 döneminde Rusya'nın enerji stratejisi, güvenilirlik, teknolojik dayanıklılık ve küresel rekabet gücü ilkeleri temelinde şekillenmiştir. Bu strateji, Rusya Enerji Stratejisi 2035 ve taslak halindeki 2050 vizyon belgelerinde detaylandırılmıştır (Rusya Federasyonu Hükümeti, 2025).

Stratejik yönelimin merkezinde, hem federal hem de bölgesel düzeyde enerji güvenliğinin sağlanması yer almıştır. Bu hedefe ulaşmak amacıyla, iç üretim kapasitesinin artırılması, Doğu Sibirya ve Arktik bölgelerinde yeni enerji altyapılarının geliştirilmesi, ve enerji sektörünün jeopolitik krizler ve piyasa kaynaklı şoklara karşı dayanıklılığının güçlendirilmesi ön planda tutulmuştur (Rusya Federasyonu Enerji Bakanlığı, 2014, s. 109).

Öne çıkan bir diğer stratejik alan, altyapının yenilenmesi ve modernizasyonudur. Elektrik iletim hatları, ısıtma sistemleri ve gaz taşıma altyapısının güçlendirilmesi hedeflenmiş, konut sektörü ve sanayi başta olmak üzere enerji kayıplarının azaltılması ve enerji verimliliğinin artırılması için projeler geliştirilmiştir. Özellikle konutlarda %30'a

varan enerji kayıplarının azaltılması hedefi, federal ve bölgesel programlarla desteklenmiştir.

Enerji üretim ve dağıtım süreçlerinde dijital teknolojilerin entegrasyonu da stratejik önceliklerden biri haline gelmiştir. Akıllı sayaç sistemleri, üretim planlaması yazılımları ve dijital izleme platformlarının yaygınlaştırılması, enerji verimliliği ve yönetilebilirlik açısından büyük katkı sağlamaktadır (Shilova vd., 2020, s. 65). Bu bağlamda, iç enerji tüketiminin azaltılması ve ihracat potansiyelinin artırılması hedefleri, düzenleyici sistemin yeniden yapılandırılması, yatırım ortamının iyileştirilmesi ve devlet destek mekanizmalarının modernize edilmesi gerekliliğini doğurmuştur.

Stratejik planlamanın temelini hem iç dinamikler hem de dışsal faktörler oluşturmuştur. Bir yandan küresel enerji piyasasındaki rekabet avantajını koruma arzusu, diğer yandan enerji sisteminin sürdürülebilirlik, dijitalleşme ve düşük karbon uyumluluğu gibi çağdaş gerekliliklere entegre edilmesi ihtiyacı bir arada değerlendirilmiştir.

#### **1.2.1.1. Enerji Güvenliğinin Sağlanması ve Altyapının Modernizasyonu**

Enerji güvenliği, Rusya'nın ulusal güvenlik sistemi içerisinde geleneksel olarak merkezi bir konuma sahiptir. 2010-2025 döneminde enerji sektöründeki devlet politikası, enerji arzında kesinti risklerinin azaltılması, tüketicilere güvenilir enerji temininin sağlanması ve teknolojik bağımsızlığın güçlendirilmesi hedeflerine odaklanmıştır. Bu politikalar, özellikle artan dış ekonomik baskılar karşısında daha da önem kazanmıştır.

Başlıca önceliklerden biri, eskimiş enerji altyapısının yenilenmesi olmuştur. 2010'lu yılların başında elektrik iletim sistemindeki ekipmanların %60'ından fazlası ömrünü doldurmuş durumdaydı. Bu durum, kapsamlı bir modernizasyon programının başlatılmasını zorunlu hale getirmiştir (Delovoy Profil, 2025).

Altyapının güncellenmesine yönelik tedbirler, üretim kapasitesinin yeniden inşasını, yeni yüksek gerilim iletim hatlarının inşa edilmesini, trafo merkezlerinin dijitalleştirilmesini ve enerji akışlarını yöneten akıllı yönetim sistemlerinin uygulanmasını içermiştir. Bu süreçte enerji açısından kırılgan olan bölgeler, Uzak Doğu, Arktik bölgesi ve Kuzey Kafkasya, öncelikli bölgeler olarak belirlenmiştir.

Ayrıca, dağıtık enerji alanında projeler de hayata geçirilmiş ve bu sayede az nüfuslu ve erişimi zor bölgelerde enerji sistemlerinin özerkliğinin artırılması hedeflenmiştir. Örneğin, Murmansk bölgesindeki uzak köylerde güneş panelleri, rüzgar türbinleri ve dizel jeneratörlerin kombinasyonu kullanılarak enerji altyapısı güçlendirilmiştir (Minin, 2016, s. 155).

Altyapının modernizasyonu sonucunda, arıza oranları önemli ölçüde azalmış, enerji arzının güvenilirliği artmış ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ile yeni lojistik güzergahların geliştirilmesi için elverişli bir zemin oluşturulmuştur.

Sonuç olarak enerji altyapısının modernizasyonu, Rusya'nın enerji güvenliğini sağlama stratejisinin temel taşlarından biri haline gelmiş, sektörün yeni iç ve dış koşullara uyum sağlamasına katkı sunmuştur.

#### **1.2.1.2. İç Enerji Tüketiminin İstikrarı ve Kayıpların Azaltılması**

Rusya, küresel ölçekte en büyük enerji tüketicilerinden biri olmaya devam etmiş olsa da, iç enerji tüketimi yapısı, ulusal ekonominin genel verimliliğini artırmak amacıyla yeniden yapılandırılmaya ihtiyaç duymuştur. Enerji kayıplarının önemli bir bölümü, konut ve belediye hizmetleri sektörü ile eski sanayi tesislerinden kaynaklanmakta olup, bu durum söz konusu alanlarda yapısal reformların gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, 2009 yılında 261-FZ sayılı Federal Enerji Verimliliği ve Enerji Tasarrufu Kanunu yürürlüğe girmiştir. Bu yasa, enerji verimliliği sınıflandırması, enerji denetimleri ve kamu sektöründe enerji tasarrufu önlemleri gibi çeşitli düzenlemeleri içermektedir (Matvievskiy vd., 2014, s. 46). Ayrıca, sanayi tesislerinin modernizasyonunu ve enerji denetimlerini kapsayan bölgesel programlar geliştirilip uygulanmaya başlanmıştır.

Devlet politikalarının temel hedef göstergeleri arasında gayrisafi yurt içi hasıla birimi başına enerji tüketiminin azaltılması ve ısı ve elektrik enerjisinin iletimi sırasında yaşanan kayıpların düşürülmesi yer almıştır. Bu önlemler, büyük şehirlerdeki ısıtma şebekelerinin modernizasyonu, enerji tüketimini izleme ve yönetmeye yönelik otomatik sistemlerin kurulması ve enerji tasarrufu ile sağlanan maliyet avantajı temelinde finanse edilen enerji hizmet sözleşmeleri (ESCO) mekanizmasının geliştirilmesi yoluyla uygulamaya konulmuştur.

Enerji verimliliğinin artırılması ve kayıpların azaltılması, özellikle enerji fiyatlarındaki artış ve enflasyonist baskıların yoğunlaştığı bir ortamda ayrı bir önem kazanmıştır. Enerji tasarrufuna yönelik programların bütüncül biçimde uygulanması sayesinde, ülkede daha sürdürülebilir ve rasyonel bir enerji tüketimi yapısının temelleri atılmıştır.

### **1.2.1.3. İhracat Yöneliminin ve Altyapının Çeşitlendirilmesi**

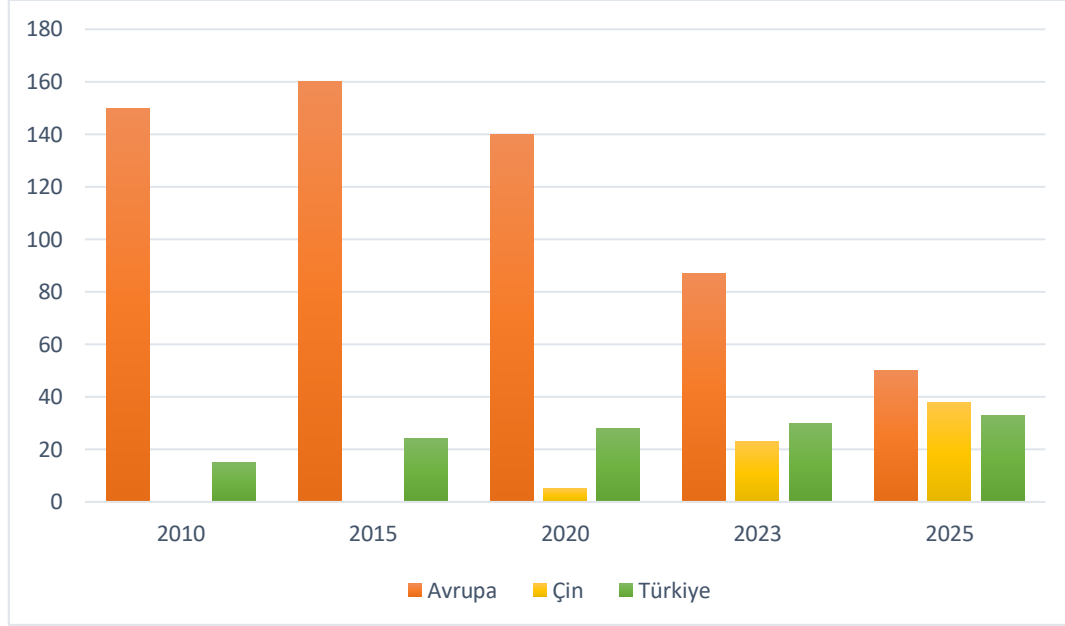
2014 yılına kadar Rusya'nın hidrokarbon ihracatında ana yön, dış petrol ve doğal gaz sevkiyatlarının büyük bölümünü oluşturan Avrupa pazarı olmuştur. Ancak yaptırım baskılarının artması, Ukrayna çevresindeki jeopolitik gerilimin tırmanması ve dış ekonomik ortamın değişmesiyle birlikte, Rusya'nın ihracat politikasında Asya ülkelerine yönelik belirginleşmiştir (Perov, 2023, s. 47).

Yeni strateji çerçevesinde, ihracat güzergahlarının çeşitlendirilmesine yönelik çok sayıda büyük ölçekli altyapı projesi hayata geçirilmiştir. Bunlar arasında, Çin'e doğal gaz sevkiyatı sağlayan 'Sibirya'nın Gücü' (Sila Sibiri) boru hattının inşası, Doğu Sibirya-Pasifik Okyanusu (VSTO) boru hattı üzerinden petrol ihracatının geliştirilmesi ve Yamal ile Arktik bölgelerinde Sıvılaştırılmış doğalgaz üretim kapasitelerinin artırılması öne çıkan başlıca girişimler arasında yer almaktadır (Aleksandrov vd., 2023, s. 143). Bu adımların temel amacı, Batılı pazarlara olan bağımlılığın azaltılması, ihracat lojistiğinde esnekliğin artırılması ve Doğu ile Güney Asya'nın hızla büyüyen enerji pazarlarında etkin rol alınması olmuştur. Çin, Hindistan, Türkiye ve Güneydoğu Asya ülkeleri bu dönemde öncelikli hedef pazarlar haline gelmiştir. Bu yönelimi sayısal olarak ortaya koyan verilere göre, Rusya'nın Avrupa Birliği'ne doğal gaz ihracatı 2010 yılında yaklaşık 150 milyar m<sup>3</sup> iken, 2025 yılı itibarıyla bu rakamın 50 milyar m<sup>3</sup> seviyesine gerilemesi beklenmektedir. Buna karşılık, Çin'e yönelik doğal gaz ihracatı 'Sibirya'nın Gücü' boru hattı sayesinde sıfırdan başlayarak 2023'te 22,5 milyar m<sup>3</sup>'e ulaşmış ve 2025 itibarıyla 38 milyar m<sup>3</sup>'e çıkması öngörülmektedir (Kolokolova, 2018, s. 58). Türkiye'ye yönelik sevkiyat ise 2010'da 14 milyar m<sup>3</sup> iken 2025'te 31,5 milyar m<sup>3</sup>'e ulaşacaktır ve böylece Türkiye Rusya için kalıcı ve stratejik bir pazar haline gelmektedir.

Aşağıdaki grafik, 2010-2025 yılları arasında Rusya'nın başlıca ihracat pazarlarına (Avrupa, Çin ve Türkiye) yaptığı doğal gaz sevkiyatındaki yön değişimini göstermektedir:

## Şekil 1.2.

Rusya'nın Başlıca İhracat Pazarlarına Doğalgaz Sevkiyatı (2010-2025)



Kaynaklar: Gazprom, 2025; IEA, 2023; Reuters, 2023

Boru hattı altyapısının geliştirilmesine paralel olarak yeni limanların, terminallerin ve lojistik merkezlerin inşası da hız kazanmış, bu sayede Rusya, küresel koşullardaki değişimlere uyum sağlayabilmiş ve dünyanın önde gelen enerji ihracatçılarından biri olma konumunu koruyabilmiştir.

Sonuç olarak ihracat yönlerinin çeşitlendirilmesi ve ilgili altyapının geliştirilmesi, Rusya'nın küresel enerji mimarisindeki dönüşüme stratejik yanıtı olmuş ve ülke ekonomisinin dış şoklara karşı dayanıklılığını önemli ölçüde artırmıştır.

### 1.2.1.4. Bölgelerin Enerji Dayanıklılığının Desteklenmesi

2010-2025 döneminde bölgesel enerji dayanıklılığının artırılması, Rusya'nın enerji stratejisinin bağımsız ve öncelikli yönlerinden biri haline gelmiştir. On yıllardır süregelen enerji arzında bölgesel dengesizlik sorunu, stratejik önemini korumaya devam etmiştir: merkezi ve sanayileşmiş bölgelerde enerji tüketimi istikrarlı bir şekilde sağlanırken, Arktik, Sibiryaya ve Uzak Doğu bölgeleri, altyapı eksiklikleri, zorlu iklim koşulları ve yüksek enerji arz maliyetleriyle karşı karşıya kalmıştır (Bortalevich, 2011, s. 250).

Bu sorunlara yanıt olarak 2022 yılında Rusya Federasyonu Hükümeti tarafından 2042 yılına kadar Elektrik Enerjisi Gelişim Genel Planı onaylanmıştır. Bu belge, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı olanlar dahil olmak üzere yeni enerji üretim tesislerinin inşasını ve mevcut kapasitelerin modernizasyonunu öngörmektedir. Özellikle az nüfuslu ve ulaşımı zor bölgelerde otonom enerji sistemlerinin geliştirilmesine, uzaktaki yerleşimlerin elektrifikasyonuna ve ithal yakıta olan bağımlılığın azaltılmasına öncelik verilmektedir (Rusya Federasyonu Hükümeti, 2025). Bu kapsamlı tedbirler, yalnızca stratejik öneme sahip bölgelerde enerji arzının güvenilirliğini ve erişilebilirliğini artırmayı değil, aynı zamanda bu bölgelerde uzun vadeli sosyo-ekonomik gelişim için gerekli altyapıyı oluşturmayı da amaçlamaktadır. Enerji altyapısının geliştirilmesi, yatırımların teşvik edilmesi, halkın yaşam kalitesinin artırılması ve uzak bölgelerin ulusal ekonomik yapıya entegrasyonu açısından vazgeçilmez bir ön koşul olarak değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak bölgesel enerji dayanıklılığının desteklenmesi, Rusya'nın genel enerji güvenliğinin sağlanmasında ve karmaşık coğrafi koşullar altında sürdürülebilir kalkınma temellerinin oluşturulmasında kilit bir unsur haline gelmiştir.

### **1.2.2. Rusya'nın Enerji İhracat Stratejisi**

2010-2025 yılları arasında Rusya, dünyanın önde gelen enerji ihracatçılarından biri olmaya devam etmiş, petrol, doğal gaz, kömür ve petrol ürünleri ihracatı, ülke ekonomisinin ve dış politikasının stratejik dayanak noktalarından biri olmuştur. Enerji ihracatı, federal bütçeye önemli miktarda döviz girişi sağlamış, sosyal ve ekonomik programların finansmanına katkıda bulunmuş ve Rusya'nın kilit dış ortaklarıyla olan siyasi ve ekonomik ilişkilerini güçlendirmiştir (Ruzhinskya vd., 2018, s. 41). Ancak söz konusu dönemde Rusya'nın ihracat stratejisinde dikkat çekici bir dönüşüm yaşanmıştır. 2010'lu yılların başında ihracatın odak noktası büyük ölçüde Avrupa pazarıyken, 2014 yılından itibaren dış ekonomik faaliyetlerin yönü yeni güzergahların çeşitlendirilmesi ve Asya eksenli stratejik yönelimin güçlendirilmesi şeklinde değişmeye başlamıştır. Bu dönüşüm, hem dışsal hem de içsel dinamiklerin etkisiyle şekillenmiştir (Mazurova vd., 2018, s. 64). Dışarıdan bakıldığında Asya'da enerji talebinin hızla artması gibi küresel eğilimler belirleyici olurken, içeride ise Ukrayna krizi ve diğer uluslararası gelişmelere bağlı olarak Batılı ülkeler tarafından uygulanan yaptırımlar ve siyasi-ekonomik baskılar

süreci doğrudan etkilemiştir. Bu yeni koşullar altında, Rusya'nın dış ekonomik politikası, ihracat modelini değişen küresel enerji yapısına uyarlama yönünde evrilmiş, bu kapsamda alternatif altyapı projeleri geliştirilmiş ve yeni ortaklarla uzun vadeli anlaşmalar yapılmıştır.

Sonuç olarak 2010-2025 döneminde Rusya'nın enerji ihracat stratejisi, Avrupa merkezli geleneksel yapıdan çıkarak çok yönlü, esnek ve dirençli bir modele dönüşmüş, bu model, değişen uluslararası enerji konjonktürüne uyum sağlamayı ve ihracat akışlarının sürekliliğini güvence altına almayı hedeflemiştir.

### **1.2.2.1. Enerji İhracatının Rusya Federasyonu Ekonomisindeki Rolü**

Enerji ihracatı, Rusya Federasyonu'nun dış ekonomik modeli içerisinde geleneksel olarak merkezi bir yer işgal etmektedir. 2022 yılına kadar ülkenin ihracat gelirlerinin %50'sinden fazlası, petrol, petrol ürünleri ve doğal gaz satışlarından sağlanmaktaydı. Bu kapsamda, petrol ve gaz gelirleri federal bütçenin yaklaşık %45'ini oluşturarak Rusya'nın makroekonomik istikrarının küresel enerji piyasalarının durumuna olan yüksek bağımlılığını açıkça ortaya koymuştur (Shuyskiy, 2022, s. 12).

Ekonomik boyutunun ötesinde, enerji ihracatı aynı zamanda Rusya'nın dış politika araç setinin önemli bir parçası olarak değerlendirilmiştir. Özellikle Avrupa Birliği ülkeleri ve eski Sovyet coğrafyasındaki devletlerle ilişkilerde, enerji kaynaklarının sevkıyatı, Moskova'nın uluslararası düzeydeki pozisyonunu pekiştirme aracı olarak etkin biçimde kullanılmıştır.

İhracat stratejisinin uygulanmasında, Gazprom, Rosneft ve Novatek gibi devlet destekli büyük enerji şirketleri belirleyici aktörler olmuştur. Bu şirketler aracılığıyla uzun vadeli ihracat sözleşmeleri imzalanmış, büyük ölçekli uluslararası altyapı projeleri gerçekleştirilmiş ve enerji alanında dış politika düzeyinde stratejik anlaşmalar hayata geçirilmiştir (Shmeleva, 2019).

Rusya'nın enerji ihracat stratejisi, yalnızca doğrudan hammadde satışını değil, aynı zamanda katma değer zincirinin tamamı üzerinde kontrol sağlamayı da hedeflemiştir. Bu zincir, enerji kaynaklarının çıkarılmasından başlayarak taşınması, işlenmesi ve nihai pazarlarda satılmasına kadar tüm süreçleri kapsamaktadır. Böylece

Rusya, küresel enerji piyasalarına daha avantajlı koşullarla entegre olabilmüş ve dış aracı aktörlere olan bağımlılığını sınırlama imkanı elde etmiştir.

Sonuç olarak enerji ihracatı yalnızca bir gelir kaynağı değil, aynı zamanda ekonomik ve jeopolitik çıkarların bütünleştiği kapsamlı bir devlet stratejisinin yapı taşı olarak konumlandırılmıştır.

### **1.2.2.2. Avrupa'ya Yapılan İhracat Sevkiyatlarının Evrimi**

2010'lu yılların ortalarına kadar Avrupa Birliği ülkeleri, Rus enerji kaynaklarının başlıca tüketicileri arasında yer almaktaydı. Doğal gazın önemli bir kısmı, 'Yamal-Avrupa', Kuzey Akım boru hatları üzerinden ve ayrıca Ukrayna toprakları üzerinden yapılan transit geçişlerle sağlanmaktaydı. Rusya'nın Avrupa Birliği doğalgaz ithalatındaki payı 2021 yılına kadar %45 seviyelerine ulaşırken, Orta ve Doğu Avrupa'daki bazı ülkelerde bu oran %70'in üzerindeydi (Anokhin vd., 2010, s. 43). Petrol ve petrol ürünleri ihracatı ise Druzhba boru hattı ve Baltık ile Karadeniz limanları üzerinden deniz taşımacılığı yoluyla gerçekleştirilmekteydi. Ancak 2014 yılından itibaren Rusya ile Avrupa Birliği arasındaki ilişkilerde siyasi ve ekonomik düzeyde soğuma eğilimi belirginleşmiş ve bu durum enerji iş birliklerine de doğrudan yansımıştır.

Ukrayna krizi sonrasında Avrupa Birliği tarafından uygulanan yaptırım kararları, enerji alanındaki birçok mekanizmanın yeniden değerlendirilmesine yol açmış, bu da Rusya'dan yapılan enerji tedarikinin kademeli olarak azalmasına, Kuzey Akım 2 projesinin durdurulmasına ve Rus gazının Avrupa ithalatındaki payının düşmesine neden olmuştur (Chuvychkina, 2023, s. 40). Aynı dönemde Avrupa Birliği, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi stratejisini hızlandırmış, Sıvılaştırılmış doğalgaz ithalatını artırmış ve enerji depolama ile dağıtım altyapısını geliştirmeye başlamıştır. Bu dönüşüm sürecine yanıt olarak Rusya da enerji ihracat rotalarını yeniden şekillendirme sürecini başlatmış ve başta Asya olmak üzere alternatif pazarlara yönelme politikasını benimsemiştir.

Sonuç olarak 2010-2025 döneminde Avrupa'ya yönelik enerji ihracatının evrimi, Rusya'nın dış ekonomik stratejisinin siyasi ve piyasa koşullarındaki değişimlere uyum sağlamak amacıyla geçirdiği köklü dönüşümü gözler önüne sermektedir.

### **1.2.2.3. Asya Pazarlarına Yönelme (Çin, Hindistan, Türkiye)**

Jeopolitik ortamın gerginleşmesi ve geleneksel Avrupa pazarlarına erişimin kısıtlanması koşullarında, Rusya enerji ihracat stratejisini Asya yönüne yeniden yapılandırmaya yönelik aktif adımlar atmıştır. Bu çerçevede Çin, en önemli ortaklardan biri haline gelmiş, iki ülke arasında büyük ölçekli altyapı projeleri hayata geçirilmiştir. 2019 yılında devreye alınan ‘Sibiry’a’nın Gücü’ boru hattı, Yakutistan’daki gaz sahalarından Çin’in kuzey bölgelerine doğal gaz taşımaktadır. Bu hat üzerinden yıllık 38 milyar metreküpe kadar gaz sevkiyatı yapılması hedeflenmekte ve 2025 yılına kadar bu kapasiteye ulaşılması planlanmaktadır (Zakharova, 2022, s. 432). Ayrıca, Batı Sibiry’a sahalarını Çin’e bağlayacak ve Moğolistan üzerinden geçecek olan ‘Sibiry’a’nın Gücü-2’ boru hattı projesi üzerinde de aktif müzakereler sürmektedir, bu proje, Rus gazının Asya’ya ihracatında kapasitenin önemli ölçüde genişletilmesini sağlayacaktır.

Çin’le iş birliğinin derinleştirilmesine paralel olarak Hindistan ve Türkiye’ye yapılan petrol ve petrol ürünleri sevkiyatlarında da önemli artışlar yaşanmıştır. Yaptırımların ağırlaştığı ve Batı ambargosunun devreye girdiği koşullarda, bu ülkeler Rus ham petrolünün başlıca alıcıları haline gelmiş ve alımlar genellikle önemli fiyat indirimleriyle gerçekleşmiştir (Chesnokova, 2023, s. 100). İhracat akışlarının istikrarını sağlamak amacıyla, Rusya Karadeniz ve Umman Denizi havzalarında tanker lojistiğini geliştirmekte ve liman altyapısını genişletmektedir. Bunlara ek olarak ulusal para birimleriyle ödeme sistemleri, ortak rafineri ve gaz-kimya tesisleri inşası gibi yeni enerji iş birliği modelleri de gündeme gelmiştir. Bu girişimler, uzun vadeli enerji ortaklıklarının güçlendirilmesine ve Batı’nın finansal-lojistik altyapılarına olan bağımlılığın azaltılmasına yöneliktir.

Sonuç olarak Rusya’nın Asya pazarlarına yönelik ihracat çeşitlendirmesi, yeni jeoekonomik koşullar altında ülkenin enerji sektörünün direncini ve esnekliğini artıran stratejik bir yönelim haline gelmiştir.

### **1.2.2.4. İhracat Modeline Yönelik Jeopolitik ve Yaptırım Kaynaklı Zorluklar**

2014 yılından itibaren, Rusya’nın enerji ihracat modeli giderek artan dış ekonomik baskılarla karşı karşıya kalmıştır. Avrupa Birliği ve ABD tarafından uygulanan yaptırımlar, derin deniz sondaj teknolojilerine, yatırımlara ve sermaye piyasalarına

erişimi sınırlandırmıştır (Lebedev, 2020, s. 174). Bu kısıtlamalar, 2022 sonrası dönemde daha da sertleşmiş, Kuzey Akım 2 projesi durdurulmuş, Rus petrolüne tavan fiyat uygulaması getirilmiş ve Avrupa'nın gaz ve petrol ürünlerine olan talebinde keskin bir düşüş yaşanmıştır.

Bu gelişmeler, Rusya açısından ihracat stratejisinin köklü biçimde yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmıştır. Yeni piyasa koşullarına yanıt olarak Rusya bir dizi uyum önlemi devreye sokmuştur: Sıvılaştırılmış doğalgaz ihracatının artırılması, İran ve Hindistan üzerinden alternatif güzergahların geliştirilmesi, takip edilemeyen tanker filosu kullanımının yaygınlaştırılması ve BRICS ile Şanghay İşbirliği Örgütü gibi entegrasyon yapılarına dayalı enerji iş birliklerinin derinleştirilmesi (Ryazanova, 2019, s. 120).

Bu dönüşüm süreci sayesinde Rusya, ihracat hacminin önemli bir bölümünü Asya pazarlarına yönlendirme yoluyla koruyabilmiştir. Ancak bu yeni dağıtım modelinin lojistik maliyetlerde artış, fiyat indirimlerinin zorunlu hale gelmesi ve ihracat işlemlerinin genel ekonomik verimliliğinde düşüş gibi yan etkileri de beraberinde getirdiği görülmüştür.

Sonuç olarak jeopolitik baskılar yalnızca dışsal bir zorluk olmamış, aynı zamanda Rusya'nın enerji ihracat politikasında yapısal dönüşümü tetikleyen içsel bir faktör olarak da işlev görmüştür.

#### **1.2.2.5. İhracat Altyapısının Geliştirilmesi Stratejisi**

Jeopolitik zorluklar ve geleneksel sevkiyat güzergahlarına erişimin kısıtlanması karşısında, Rusya ihracat odaklı enerji altyapısını genişletme ve modernize etme yönünde kapsamlı projelere hız vermiştir. Bu çabalar, hem transit ülkelere ve Avrupa limanlarına olan bağımlılığın azaltılmasını hem de yeni bir enerji lojistiği modeli oluşturulmasını hedeflemektedir.

Bu bağlamda öne çıkan başlıca alanlardan biri, Sıvılaştırılmış doğalgaz sektörünün geliştirilmesi olmuştur. Devreye alınan Yamal LNG ve Arctic LNG-2 projeleri, Rusya'nın Avrupa dışı pazarlara, özellikle de Asya'ya yönelik gaz ihracatında yeni bir stratejik temel oluşturmuştur (Belogoryev, 2023, s. 50). Aynı zamanda, Kamçatka gibi bölgelerde yeni LNG terminallerinin inşası sürmektedir. Kamçatka'da

kurulan yüzer LNG depolama merkezi, Kuzey Deniz Rotası'nın doğu ucunda LNG'nin transshipment işlemlerini kolaylaştırmakta ve buz sınıfı taşıyıcıların mesafesini yaklaşık %40 oranında azaltmaktadır (TASS, 2023a).

Boru hattı altyapısının güçlendirilmesi de stratejinin diğer bir önemli ayağını oluşturmaktadır. 'Sibirya'nın Gücü' boru hattının ilk fazının tamamlanması ve 'Sibirya'nın Gücü-2' projesinin planlanması, Çin'e yönelik doğal gaz sevkiyatında güzergah çeşitliliği yaratmakta ve Batı'ya olan yapısal bağımlılığı azaltmayı mümkün kılmaktadır (Zheleznyak vd., 2021, s. 29).

Ayrıca, liman altyapısının geliştirilmesi stratejide özel bir yere sahiptir. Arktik bölgesi, Uzak Doğu'daki Vladivostok ve Nahodka limanları, ve Azak Denizi havzası dahil olmak üzere çeşitli bölgelerde limanların inşası ve modernizasyonu sürdürülmektedir. Bu yatırımlar, Rus enerji ürünlerinin dünya pazarlarına kesintisiz şekilde erişimini garanti altına almayı amaçlamaktadır (Zaostrovskikh, 2020, s. 35).

Yatırımların ağırlaştığı mevcut ortamda Rusya, kendi tanker filosunu ve buzkıran gemilerini geliştirmeye yönelik yatırımlarını da artırmıştır. Rosatom, Kuzey Deniz Rotası'ndaki ticaretin genişlemesiyle birlikte ihtiyaç duyulan buzkıran sayısının 10-11'den 15-17'ye çıkacağını belirtmiştir.

Sonuç olarak ihracat altyapısının geliştirilmesine yönelik strateji, Rus enerji sektörünün yeni dış ekonomik koşullara uyum sağlamasında kilit bir araç haline gelmiş, ihracat güzergahlarının çeşitlendirilmesine ve enerji akışlarının direncinin artırılmasına önemli katkılar sunmuştur.

### **1.2.3. Enerji Kaynaklarının Üretimi ve İşlenmesinin Geliştirilmesi**

2010-2025 yılları arasında Rusya, enerji kaynaklarının üretiminin artırılması ve işlenmesinin derinleştirilmesi yönünde aktif bir politika izlemiştir. Bu yönelim, hem ülke içindeki enerji istikrarının sağlanması hem de küresel enerji pazarındaki lider konumunun korunması açısından stratejik öneme sahip alanlar olarak değerlendirilmiştir. Devlet ve enerji şirketleri tarafından yürütülen bu çabalar, giderek yoğunlaşan küresel rekabet, dünya enerji talebindeki yapısal değişim ve sektördeki teknolojik dönüşüm ihtiyacı gibi zorlu koşullarda hayata geçirilmiştir. Bu dönemde sürdürülebilir bir kaynak tabanı

oluşturulması, yeni üretim bölgelerinin geliştirilmesi, mevcut üretim altyapısının modernize edilmesi ve lojistik sistemlerin güçlendirilmesi öncelikli hedefler arasında yer almıştır. Petrol ve doğal gaz sektörü, kömür madenciliği, Arktik ve Doğu Sibirya sahalarının kullanıma açılması ve özellikle Sıvılaştırılmış doğalgaz üretiminin yaygınlaştırılması, bu süreçte odaklanılan başlıca sektörler olmuştur (Eliseev vd., 2015, s. 6). Bu çerçevede, ihracatın çeşitlendirilmesi ve dış ekonomik modelin daha esnek hale getirilmesi amacıyla bir dizi stratejik proje hayata geçirilmiştir. Söz konusu projelere yalnızca devlet şirketleri değil, aynı zamanda uluslararası sermayeli özel firmalar da aktif biçimde katılım sağlamıştır.

Kaynak üretiminin geliştirilmesine yönelik çabalar, dijital teknolojilerin yaygın kullanımı, yabancı teknoloji ve tedarikçilere olan bağımlılığın azaltılması ve üretim süreçlerinde çevresel modernizasyonun sağlanmasına yönelik programlar ile desteklenmiştir. Tüm bu girişimler, küresel enerji mimarisinin dönüşmekte olduğu bir dönemde, Rusya'nın sürdürülebilir yakıt ve enerji kalkınma stratejisinin temel bileşenlerini oluşturmuştur (Yarovova vd., 2023, s. 318).

### **1.2.3.1. Petrol ve Doğal Gaz Sektörünün Öncelikleri**

Petrol ve doğal gaz sektörü, Rus ekonomisinin temel taşı olmayı sürdürmekte, hem ihracat yapısını hem de federal bütçenin istikrarını belirleyici bir rol oynamaktadır. 2010-2025 döneminde devletin enerji politikasındaki öncelikler, üretim hacminin istikrara kavuşturulması, yeni sahaların işletmeye açılması, sektörün teknolojik bağımsızlığının güçlendirilmesi ve ihracat kapasitesinin artırılması olmuştur.

Rusya Enerji Stratejisi'ne göre yıllık petrol üretiminin 520-540 milyon ton düzeyinde korunması ve doğal gaz ihracatının, hem boru hatları hem de Sıvılaştırılmış doğalgaz üretimi yoluyla artırılması temel hedefler arasında yer almaktadır (Khazbiyev, 2025).

Petrol ve gaz üretiminin başlıca merkezleri arasında geleneksel olarak Batı Sibirya (Tümen bölgesi, Hantı-Mansi ve Yamalo-Nenets özerk bölgeleri) yer almakta olup, bu alanlar halen en büyük faal sahaların bulunduğu bölgelerdir. 2010'lu yılların başından itibaren, Doğu Sibirya'da (İrkutsk bölgesi, Saha Cumhuriyeti/Yakutistan) yeni üretim merkezlerinin geliştirilmesine özel önem verilmiş, bu gelişim süreci, Doğu Sibirya-

Pasifik Okyanusu (VSTO) ana boru hattı gibi altyapı projeleriyle desteklenmiştir (Plyaskina vd., 2018, s. 120).

Uzak Doğu bölgesi hem Rus enerji kaynaklarının Asya pazarlarına erişiminin artırılması hem de ihracat lojistiğinin çeşitlendirilmesi açısından stratejik bir öneme sahip hale gelmiştir. Aynı zamanda jeolojik keşif faaliyetleri de güçlendirilmiş, bu çerçevede, Arktik kıta sahanlığı gibi zorlu erişim koşullarına sahip ancak yüksek potansiyele sahip sahalarda araştırmalara ağırlık verilmiştir (Zakharov vd., 2023, s. 56).

Sonuç olarak bu dönemde petrol ve doğal gaz sektörünün temel görevi, kaynak tabanının sürdürülebilir şekilde yenilenmesini sağlamak, Rusya'nın küresel enerji pazarındaki rekabetçi konumunu korumak ve sektörü yeni dış ekonomik zorluklara uyarlamak olmuştur.

### **1.2.3.2. Kömür Sektörünün Rolü**

Küresel ölçekte karbonsuzlaşma süreçlerine bağlı olarak kömür tüketiminin azalması yönündeki genel eğilime rağmen kömür endüstrisi Rusya'nın enerji yapısında önemli bir rol oynamaya devam etmiş, bu sektör, özellikle ihracata odaklı alanlardan biri olarak öne çıkmıştır. 2010'lu yılların başından itibaren Rusya, Endonezya ve Avustralya'nın ardından, dünyadaki en büyük üçüncü kömür ihracatçısı konumunu istikrarlı biçimde korumuştur (Plakitkina vd., 2016, s. 40).

Yurtiçi kömür tüketimi nispeten sabit bir seviyede kalırken Asya-Pasifik ülkelerine (Çin, Güney Kore, Japonya, Hindistan) yönelik ihracat sevkiyatları sürekli artış göstermiştir. Bu gelişme, devlet tarafından da desteklenmiş, ulaşım ve liman altyapısına yönelik yatırımlarla pekiştirilmiştir. Bu bağlamda, Baykal-Amur (BAM) ve Transsibirya demiryolu hatlarının modernizasyonu, Primorskiy Krayı ve Murmansk'taki kömür terminallerinin kapasite artırımı gibi projeler hayata geçirilmiştir (Golovshchikov vd., 2021, s. 37).

Kuzbas kömür havzası, üretim hacmi açısından liderliğini korurken Saha Cumhuriyeti'ndeki (Yakutistan) Elginsky kömür sahası gibi yeni üretim merkezlerinin önemi artmış, bu durum, kaynak tabanının çeşitlendirilmesine ve sektörün ihracat kapasitesinin genişlemesine katkı sağlamıştır (Fridman vd., 2014, s. 133). Bununla

birlikte kömür sektörü bazı ciddi zorluklarla da karşı karşıya kalmıştır: uluslararası çevre standartlarının sıkılaştırılması, Avrupa pazarında talep daralması ve küresel kömür fiyatlarındaki yüksek dalgalanma gibi faktörler, sektörün rekabetçiliğini tehdit etmiş ve yapısal reformlara duyulan ihtiyacı gündeme getirmiştir.

Sonuç olarak kömür endüstrisi söz konusu dönemde Rusya'nın enerji stratejisinde önemli bir unsur olmaya devam etmiş, hem ihracat gelirlerine kayda değer katkı sağlamış, hem de ülkenin Asya enerji pazarlarındaki konumunu güçlendirmiştir.

### **1.2.3.3. Arktik ve Doğu Sibirya Enerjisi**

2010'lu yılların başlarından itibaren Arktik ve Doğu Sibirya'nın enerji potansiyelinin geliştirilmesi, Rusya'nın enerji politikasının stratejik öncelikleri arasında yer almıştır. Bu bölgeler, önemli ölçüde keşfedilmiş ve potansiyel petrol ile doğal gaz rezervlerine sahip olmaları nedeniyle, uzun vadede hidrokarbon üretiminde artış sağlayacak başlıca kaynak alanları olarak değerlendirilmektedir.

Arktik bölgesindeki enerji yatırımları, zorlu iklim koşulları, yüksek üretim maliyetleri ve özel altyapı gereksinimleri gibi bir dizi teknik ve ekonomik zorlukla karşı karşıyadır. Buna rağmen Yamal ve Gıdan yarımadalarındaki sahaların işletmeye alınması gibi bazı federal düzeydeki projelerin hayata geçirilmesi, Arktik kaynaklara dayalı yeni bir enerji ihracat kümesinin oluşmasına zemin hazırlamıştır (Izmaylov vd., 2023, s. 42). Bu süreçte enerji kaynaklarının dış pazarlara ulaştırılabilmesi için gerekli olan lojistik altyapının geliştirilmesine özel önem verilmiştir. Kuzey Deniz Yolu'nun (Sevmorput) modernizasyonu ve genişletilmesi, yeni limanların inşası, özel buzkıran ve tanker filosunun oluşturulması, Asya-Pasifik ülkelerine yönelik yıl boyunca kesintisiz enerji sevkiyatı için temel taşlar haline gelmiştir (Zhuravel, 2020, s. 215).

Arktik ve Doğu Sibirya enerji kompleksinin şekillendirilmesi, yalnızca Rusya'nın enerji kaynakları bakımından dayanıklılığını artırmakla kalmamış, aynı zamanda Sıvılaştırılmış doğalgaz üretimi ve ihracatı yoluyla yeni bir dış ticaret ekseninin oluşmasına da imkan tanımıştır. LNG, söz konusu dönemde Rusya'nın dış ekonomik stratejisinde merkezi bir unsur haline gelmiştir.

#### 1.2.3.4. LNG Sektörünün Geliştirilmesi

Sıvılaştırılmış doğalgaz üretiminin geliştirilmesi, Arktik enerji kaynaklarının değerlendirilmesine yönelik çabaların doğal bir uzantısı olarak şekillenmiştir. 2017 yılında devreye alınan Yamal LNG projesi, Rusya'nın enerji politikasında önemli bir dönüm noktası olmuş, zorlu iklim koşullarında büyük ölçekli ve yüksek teknolojiye dayalı projelerin başarıyla uygulanabileceğini kanıtlamıştır.

Yamal LNG tesisinin yıllık üretim kapasitesi 16,5 milyon ton olup, bu hacim sayesinde Rusya, dünyanın en büyük beş LNG üreticisi arasına girmeyi başarmıştır. Proje kapsamında üretilen LNG, hem Asya hem de Avrupa pazarlarına ihraç edilmekte, böylece ihracat güzergahlarının çeşitlendirilmesi ve tedarik esnekliğinin artırılması sağlanmaktadır (Zhuravel, 2018, s. 96).

LNG alanındaki gelişim, Gıdan Yarımadası'nda inşa edilen Arctic LNG-2 projesi ile devam etmektedir. Başlangıçta yıllık 19,8 milyon ton üretim kapasitesi hedeflenen bu tesis, yaptırımlar nedeniyle kapasitesini iki üretim hattına indirerek 13,2 milyon tona düşürmüştür (Zubarev vd., 2021, s. 82). Proje, 2023 yılı Aralık ayında üretime başlamış olup, 2026 yılına kadar tam kapasiteye ulaşması planlanmaktadır.

Yaptırımların etkisiyle Rusya LNG projelerinde teknolojik bağımsızlık kazanmak amacıyla yerli teknolojilere yönelmiştir. Novatek, Arctic Cascade ve Arctic Mix gibi yerli sıvılaştırma teknolojileri geliştirmiştir. Ancak bu teknolojilerin performansı ve güvenilirliği konusunda bazı endişeler bulunmaktadır (NPRM, 2023).

Rusya'nın LNG geliştirme stratejisi yalnızca Arktik bölgesiyle sınırlı kalmayıp aynı zamanda Uzak Doğu'da da üretim kapasitesinin artırılmasını hedeflemektedir. Sakhalin-2 ve planlanan Murmansk LNG projeleri, Asya-Pasifik pazarlarına yönelik ihracat kapasitesini artırmayı amaçlamaktadır (Tatarenko vd., 2018, s. 66). Bu sayede, geleneksel boru hattı güzergahlarına olan bağımlılığın azaltılması ve küresel ölçekte artan çevre dostu yakıt talebinin karşılanması amaçlanmaktadır.

Sonuç olarak LNG sektörünün geliştirilmesi, Rus enerji sektörünün dönüşümünde ve ülkenin değişen küresel ve bölgesel koşullara uyum sağlamasında stratejik öneme sahip bir alan haline gelmiştir.

#### **1.2.4. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Karbonsuzlaşma Süreci**

2010-2025 döneminde Rusya, yenilenebilir enerji kaynaklarının (YEK) geliştirilmesini teşvik etmeye ve enerji sektöründe uzun vadeli karbonsuzlaşma politikalarını uygulamaya yönelik çeşitli adımlar atmıştır. YEK'in, dünya ölçeğindeki önde gelen ekonomilere kıyasla toplam enerji dengesi içerisindeki payı halen görece düşük olmasına rağmen söz konusu dönemde düşük karbonlu bir enerji modelinin oluşturulmasına yönelik kurumsal, mevzuatsal ve altyapısal temeller atılmıştır (Berdin vd., 2020, s. 120).

Özellikle güneş ve rüzgar enerjisi teknolojilerinin geliştirilmesine, küçük ölçekli hidroelektrik üretiminin desteklenmesine, ayrıca bazı bölgelerde biyokütle ve jeotermal kaynaklara dayalı projelerin uygulanması için uygun koşulların sağlanmasına öncelik verilmiştir. Sürdürülebilir enerji kaynaklarının teşviki, Rus enerji sisteminin teknolojik çeşitliliğinin artırılması ve küresel talep yapısındaki değişimlere uyum sağlanması bağlamında ele alınmıştır (Berdin vd., 2020, s. 126).

Karbonsuzlaşma hedefi, sadece artan uluslararası iklim baskılarına verilen bir yanıt değil, aynı zamanda enerji sektörünün içsel modernizasyon stratejisinin bir parçası olarak da şekillenmiştir. 2019 yılında Rusya, Paris Anlaşması'nı resmen onaylamış ve ulusal karbon emisyonlarının düzenlenmesine yönelik mekanizmalar geliştirmiştir (Smityuk, 2019).

İç politika gündeminde öne çıkan başlıca başlıklar arasında, enerji yoğun sektörlerin modernizasyonu, enerji verimliliği yüksek teknolojilerin geliştirilmesi, YEK ekipmanlarının yerli üretiminin teşviki ve yeşil enerji üretimi için uzun vadeli kamu destek programlarının oluşturulması yer almıştır.

Sonuç olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve karbonsuzlaşmaya yönelik önlemler, Rus ekonomisinin küresel enerji dönüşüm sürecine uyum sağlaması ve değişen dünya enerji mimarisi karşısında direncinin artırılması açısından bütünüyle stratejik unsurlar haline gelmiştir.

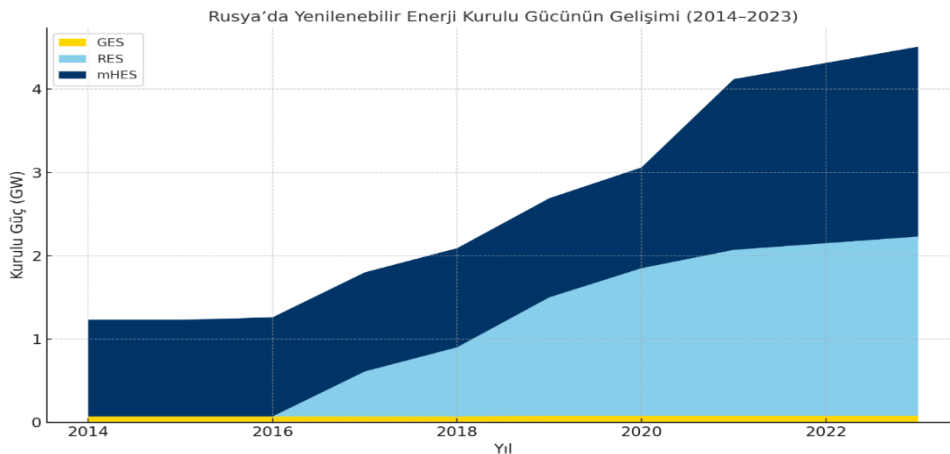
### 1.2.4.1. Rus Enerji Sisteminde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Geleceği

Rusya’da yenilenebilir enerji kaynaklarının (YEK) geliştirilmesi, çeşitli altyapısal, ekonomik ve iklimsel zorluklarla karşı karşıyadır. Başlıca kısıtlayıcı unsurlar arasında, ülke genelinde nüfus yoğunluğunun düşük olması, enerji üretim merkezleri ile tüketim noktaları arasındaki büyük mesafeler, zorlu iklim koşullarında YEK yatırımlarının yüksek sermaye maliyetleri ve aynı zamanda geleneksel enerji kaynaklarının bolluğu yer almaktadır. Bu durum, hidrokarbon temelli üretimin halen yüksek karlılığa sahip olmasına neden olmaktadır. Ayrıca, Rus enerji sisteminin merkezi yapıda örgütlenmiş olması ve büyük ölçekli üretici şirketlerin sektördeki ağırlığı, özellikle dağıtık üretim altyapısına dayanan YEK projelerinin gelişimini zorlaştırmaktadır (Sologubova vd., 2020, s. 78). Buna rağmen Rusya’nın yenilenebilir enerji potansiyeli, özellikle güneş ve rüzgar enerjisi alanlarında, dikkate değer bir gelişim kapasitesi taşımaktadır.

2024 yılı itibarıyla, YEK tabanlı tesislerin toplam kurulu gücü 6,18 GW’a ulaşmış olup, bu da 2019 yılına kıyasla yaklaşık iki katlık bir artışa işaret etmektedir. Bu büyüme eğilimi aşağıdaki grafikte açıkça görülmektedir (Astakhov, 2024). Özellikle 2014’ten 2023’e kadar olan dönemde, güneş enerjisi (GES), rüzgar enerjisi (RES) ve küçük hidroelektrik santraller (mHES) yoluyla sağlanan toplam yenilenebilir enerji kurulu gücü 1,48 GW’tan 5,78 GW’a çıkarak yaklaşık 4 kat artış göstermiştir. Bu artış, Rusya’nın yenilenebilir enerji sektöründe atmış olduğu altyapısal ve düzenleyici adımların somut bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

#### Şekil 1.3.

Rusya’da Yenilenebilir Enerji Kurulu Gücünün Gelişimi



Orenburg bölgesi, Altay Cumhuriyeti, Stavropol Krayı ve Kırım Cumhuriyeti, güneş enerjisinin geliştiği başlıca bölgeler olurken, Kalmukya, Adıge Cumhuriyeti, Rostov ve Ulyanovsk bölgeleri, rüzgar enerjisi yatırımları açısından ön plana çıkmaktadır (Linnik vd., 2023, s. 13). Ayrıca, Murmansk bölgesi ile Saha Cumhuriyeti (Yakutistan) gibi bölgelerde de rüzgar enerjisi projeleri üzerine çalışmalar yürütülmektedir.

Uzun vadede YEK sektörünün gelişimi küçük ölçekli hidroelektrik üretimi, biyokütle kullanımı ve jeotermal enerji gibi alanlardaki projelerin hayata geçirilmesiyle desteklenebilir, özellikle erişimi zor ve uzak bölgelerde bu kaynaklar stratejik avantajlar sunmaktadır. Bu büyümenin hızlandırılmasında belirleyici olacak unsurlar arasında, mevzuat altyapısının iyileştirilmesi, YEK ekipmanlarının yerli üretiminin teşvik edilmesi ve kapasite temelli destek mekanizmaları kapsamında uzun vadeli devlet destek programlarının sürdürülmesi yer almaktadır (Platashin vd., 2019, s. 137).

Sonuç olarak mevcut kısıtlara rağmen YEK gelişimi, Rus enerji sisteminin dayanıklılığını artırmak ve karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmak açısından önemli ve gelecek vaat eden bir yönelim olarak değerlendirilmektedir.

#### **1.2.4.2. Devlet Programları ve Yatırım Girişimleri**

Rusya'da yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi yalnızca piyasa dinamiklerine değil, aynı zamanda bu alandaki yatırım faaliyetlerini teşvik etmeye yönelik sistematik devlet desteğine dayanmaktadır. Yenilenebilir enerjinin hem enerji dönüşümünün bir parçası hem de teknolojik gelişimin itici gücü olarak taşıdığı stratejik önemin bilinciyle, Rusya Federasyonu hükümeti, sürdürülebilir enerjiye yatırım ortamını güçlendirmeye yönelik uzun vadeli destek programları uygulamaktadır.

Devlet desteğinin temel araçlarından biri, YEK tabanlı tesisler için Kapasite Sağlama Anlaşmaları (DPM YEK) çerçevesinde oluşturulan program olmuştur. 2013 yılında başlatılan ve DPM YEK 1.0 olarak adlandırılan bu ilk aşama, yatırımcılara 15 yıla kadar sabit geri ödeme garantisi sunmuş, bu sayede yatırımların geri dönüşü garanti altına alınmış ve sektöre girişteki riskler önemli ölçüde azaltılmıştır (Kudryavtseva, vd., 2023, s. 750). Bu program sayesinde 2020'ye kadar yaklaşık 5 GW kurulu güç devreye alınmıştır.

2021 yılında, bu programın yeni aşaması olan DPM YEK 2.0 devreye alınmış ve 2035 yılına kadar geçerli olacak şekilde tasarlanmıştır. Yeni program, ekipman üretiminde yerlilik oranı şartlarının sıkılaştırılması, dijital yönetim sistemlerinin entegrasyonu ve enerjiye erişimin zor olduğu bölgelerde güvenilir enerji arzı sağlayacak projelere öncelik verilmesi gibi özellikler içermektedir. Rusya Enerji Bakanlığı'nın öngörüsüne göre, DPM YEK 2.0 kapsamında 2035 yılına kadar ilave 6,7 GW kurulu güç devreye alınacak ve toplam YEK kapasitesi 12 GW'ı aşacaktır (Tikhonov, 2021).

DPM programlarının yanı sıra devlet desteği, uygun koşullarda finansman sağlanması, kalkınma kurumlarının, örneğin VEB.RF, sürece katılımı, izin süreçlerinin basitleştirilmesi ve şebekeye bağlantının kolaylaştırılması gibi çeşitli mekanizmalarla yürütülmektedir. Ayrıca, Sibirya, Güney Rusya ve Uzak Doğu'daki enerji yetersizliği yaşanan bölgelerde, küçük ölçekli güneş ve rüzgar projelerini sübvans eden bölgesel girişimler de hayata geçirilmektedir (Stennikov vd., 2023, s. 32).

Sonuç olarak devletin uyguladığı bu çok yönlü destek mekanizmaları, yatırım açısından elverişli bir ortam oluşturmakta ve Rusya'da yenilenebilir enerjinin sürdürülebilir gelişimini desteklemektedir. Bu yaklaşım, ülkenin uzun vadeli enerji dönüşüm stratejisinin temellerini sağlamlaştırmaktadır.

#### **1.2.4.3. Uluslararası İklim İşbirliği**

Rusya, iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir kalkınma modellerine geçiş doğrultusunda yürütülen küresel çabalara aktif katılım sağlamaktadır. Bu süreçteki en önemli adımlardan biri, ülkenin Paris Anlaşması'na taraf olmasıdır. Anlaşma, 21 Eylül 2019 tarihli ve 1228 sayılı Rusya Federasyonu Hükümeti Kararnamesi ile onaylanmıştır (Rusya Federasyonu Hükümeti, 2019). Rusya, bu kapsamda, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını 1990 seviyesinin %70'i düzeyinde sınırlandırma taahhüdünde bulunmuştur (Rusya Federasyonu Devlet Başkanı, 2020). Bu hedef, orman ekosistemlerinin karbon emilimine katkısı dikkate alınarak belirlenmiştir.

Ulusal düzeyde iklim politikasının yönünü belirlemek amacıyla stratejik belgeler hazırlanmıştır. Bunlar arasında 29 Ekim 2021 tarihli ve No. 3052-r sayılı Kararnamesi ile onaylanan "2050 Yılına Kadar Düşük Karbonlu Sosyo-Ekonomik Gelişme Stratejisi" öne çıkmaktadır (Rusya Federasyonu Hükümeti, 2021). Bu belge enerji verimliliğinin

artırılması, teknolojik modernizasyon, yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması ve dögüsel ekonomiye geçiş gibi temel alanlarda politika önceliklerini içermektedir.

Ayrıca, karbon birimi yönetim sistemiyle ilgili kavramsal çerçeve geliştirilmiş ve 2022 itibarıyla Sahalin bölgesinde Rusya'nın ilk gönüllü karbon ticaret mekanizması pilot olarak başlatılmıştır (Skokov vd., 2023, s. 91). Bu uygulama, doğrulanabilir karbon birimlerinin piyasada işlem görmesini mümkün kılmakta ve ulusal düzeyde karbon fiyatlandırma politikasına geçişin ilk adımı olarak değerlendirilmektedir.

Rusya, ayrıca Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, G20 ve Şanghay İşbirliği Örgütü gibi platformlarda iklim gündemine katkı sunmaktadır (Kirton vd., 2023, s. 38). Bu kapsamda, Avrupa Birliği, Çin, Japonya ve BRICS ülkeleriyle yürütölen ikili projeler, emisyonların doğrulanması ve iklim raporlaması standartlarının geliştirilmesine odaklanmaktadır.

Sonuç olarak uluslararası iklim işbirliği, Rusya için yalnızca dış politika taahhütlerinin yerine getirilmesini değil, aynı zamanda enerji sektörünün dönüşümünü, sanayi modernizasyonunu ve uzun vadeli çevresel güvenliğin sağlanmasını da ifade etmektedir.

#### **1.2.4.4. Küresel Enerji Dönüşüm Gündeminde Rusya'nın Rolü**

Dünyanın en büyük petrol, doğal gaz ve kömür rezervlerinden birine sahip olan Rusya, tarihsel olarak küresel enerji güvenliğinin sağlanmasında kilit rol oynamaktadır. Bu bağlamda, Rusya'nın küresel enerji dönüşüm sürecine katılımı çift yönlü bir karakter taşımaktadır. Bir yandan küresel hidrokarbon pazarındaki liderliğini sürdürmek istemekte, diğer yandan ise ekolojik ve iklimsel öncelikleri gözeten sürdürülebilir enerji çözümlerine artan ölçüde katkı sunmaktadır.

Zengin kaynak tabanı, gelişmiş enerji altyapısı ve bilimsel-teknolojik kapasitesiyle Rusya, küresel enerji geleceğine ilişkin uluslararası tartışmalarda önemli bir aktör konumundadır. Ülke, stratejik belgeler ve uluslararası taahhütler çerçevesinde enerji sektörünün kademeli dönüşümünü hedefleyen adımlar atmaktadır. Bu doğrultuda, 2035 yılına kadar geçerli olan Enerji Stratejisi fosil yakıtlara bağımlılığın azaltılmasını,

enerji verimliliğinin artırılmasını ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesini öngörmektedir (Rusya Federasyonu Hükümeti, 2025).

Bu dönüşüm sürecinde karbonsuzlaşma programları belirleyici rol oynamaktadır. Özellikle Sahalin bölgesinde uygulanan karbon piyasası pilot projesi, 2025 yılına kadar karbon nötrlüğü hedefi doğrultusunda geliştirilmiştir. Bu proje, karbon birimi ticareti, emisyon izleme ve doğrulama sistemlerini içermektedir. Ayrıca Rusya yakıt ve enerji sektöründe yenilikçi teknolojilere özel önem vermektedir. 2021 yılında kabul edilen Rusya Federasyonu'nda Hidrojen Enerjisi Geliştirme Konsepti, hidrojen üretimi, ihracatı ve uygulama teknolojilerinin geliştirilmesini hedeflemektedir. Hedefler arasında 2030'a kadar 2 milyon ton hidrojen ihracatı yer almaktadır (Rusya Federasyonu Hükümeti, 2021).

Sonuç olarak Rusya'nın küresel enerji dönüşüm sürecine katılımı, ülkenin sürdürülebilir kalkınma ilkelerini ulusal politikalara entegre etme, yeni koşullarda ekonomik rekabet gücünü artırma ve küresel çevresel istikrara katkı sağlama yönündeki stratejik kararlılığını ortaya koymaktadır.

### **1.3. Küresel ve Karşılaştırmalı Enerji Politikası Bağlamı**

#### **1.3.1. Küresel Enerji Eğilimlerinin Etkisi**

2010-2025 dönemi, küresel enerji gündeminde önemli kaymaların yaşandığı ve bu gelişmelerin ülkelerin ulusal enerji stratejilerinin şekillenmesinde belirleyici rol oynadığı bir süreç olmuştur. Bu dönemde küresel enerji yapısının dönüşümünü belirleyen başlıca faktörler arasında, enerji talebindeki istikrarlı artış, iklim krizinin derinleşmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının (YEK) hızla gelişmesi, enerji sistemlerinin dijitalleşmesi ve özellikle COVID-19 pandemisi gibi dışsal şoklar yer almaktadır. Söz konusu süreçler hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde enerji sistemlerinin modernizasyonunu, mevcut altyapıların uyarlanmasını ve yeni düzenleyici modellerin benimsenmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu bağlamda, enerji politikalarına çevresel önceliklerin entegre edilmesi, enerji arzı esnekliğinin artırılması ve ulusal ekonomilerin karbon ayak izinin azaltılması temel gereksinimler arasında öne çıkmıştır.

Türkiye ve Rusya gibi ülkeler açısından küresel enerji eğilimlerinin etkisi kendine özgü biçimlerde ortaya çıkmıştır. Sınırlı fosil kaynaklara sahip olan Türkiye, enerji arz kaynaklarını çeşitlendirmeye, YEK alanında aktif yatırımlar yapmaya ve Avrupa entegrasyon süreci çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma standartlarına uyum sağlamaya yönelmiştir. Türkiye'nin yenilenebilir elektrik üretimi son on yılda üç katına çıkmıştır. Ayrıca, Türkiye'nin 2023 yılına kadar elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin payını %40'a çıkarma hedefi bulunmaktadır (İklim Haber, 2024). Geleneksel enerji kaynaklarının en büyük ihracatçılarından biri olan Rusya ise bu dönemde küresel enerji piyasalarındaki konumunu pekiştirmeye odaklanmış, aynı zamanda enerji sektöründe karbonsuzlaşma ve dijitalleşme unsurlarının kademeli olarak uygulanmasına yönelik adımlar atmıştır. Ancak Rusya'nın mevcut politikaları, 2030 yılına kadar emisyonların artmasına yol açmakta ve 1.5°C hedefiyle uyumlu değildir (Porfiriev vd., 2020a, s. 101). Rusya'nın enerji stratejisi, yerli enerji kaynaklarının maksimum kullanımını ve enerji sektörünün ekonomik büyümeyi sürdüreceği şekilde potansiyelinin gerçekleştirilmesini hedeflemektedir.

Sonuç olarak küresel enerji eğilimleri yalnızca enerji alanındaki makro düzeydeki gelişim yönünü belirlemekle kalmamış, aynı zamanda ulusal enerji politikalarının stratejik önceliklerinin şekillenmesinde temel bir etken haline gelmiş, bu da kaynaklar, teknolojiler ve pazarlar üzerinde uluslararası rekabetin daha da yoğunlaşmasına neden olmuştur.

### **1.3.1.1. Küresel Enerji Talebindeki Artış**

2010'lu yılların başından itibaren küresel enerji manzarası birbirini tamamlayan iki temel dinamik tarafından şekillendirilmiştir: küresel enerji talebindeki istikrarlı artış ve düşük karbonlu kalkınma modeline geçiş ihtiyacının giderek daha fazla hissedilmesi. Uluslararası Enerji Ajansı verilerine göre, 2010-2024 yılları arasında küresel birincil enerji tüketimi yaklaşık %15 oranında artmış, bu artışın büyük kısmı Asya ve Afrika'daki gelişmekte olan ekonomilerden, özellikle Çin, Hindistan, Endonezya ve Vietnam'dan kaynaklanmıştır (İklim Haber, 2025).

Söz konusu bölgelerdeki enerji talebindeki büyüme başta kentleşme, sanayileşme ve orta sınıf nüfusunun artışı gibi yapısal süreçlerle yakından ilişkilidir. Bu faktörler, gelişmekte olan ülkeleri küresel enerji tüketiminin başlıca itici güçleri haline getirmiştir.

Ancak enerji tüketiminin genişlemesi sera gazı emisyonlarında da ciddi artışlara yol açmış ve bu durum uluslararası iklim taahhütlerinin yerine getirilmesi üzerindeki baskıyı artırmıştır (Bozma vd., 2018, s. 332). Bu bağlamda, karbon salımlarındaki artışa karşılık olarak küresel ölçekte enerji sektörünün karbonsuzlaştırılmasına yönelik bir eğilim gelişmiş ve bu eğilim, 2015 yılında Paris Anlaşması'nın imzalanmasıyla kurumsallaşmıştır. Çok sayıda ülke enerji stratejilerini yeniden şekillendirmiştir: Avrupa Birliği “Yeşil Mutabakat”ı başlatmış, Çin 2060 yılına kadar karbon nötr olmayı hedeflemiş ve ABD 2021 yılında Paris Anlaşması'na resmen geri dönerek emisyonların azaltılmasına yönelik iddialı hedefler açıklamıştır (Küçük vd., 2022, s. 142). Bu küresel dönüşüm süreci karşısında Türkiye ve Rusya da enerji modellerini yeniden gözden geçirme gereği duymuştur. Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesini ve enerji verimliliği projelerinin hızlandırılmasını önceliklendirmiştir. Rusya ise odak noktasını, karbon yoğun sektörlerin modernizasyonuna, enerji ihracatındaki güçlü konumunu korumaya ve iklim senaryolarını ulusal stratejik belgelerine entegre etmeye yönelmiştir.

Sonuç olarak 2010-2025 dönemi boyunca devam eden küresel enerji talebi artışı ve buna paralel gelişen çevresel açıdan güvenli modellere geçiş ihtiyacı, çok sayıda ülkenin enerji politikalarını yeniden yapılandırmasında belirleyici bir faktör olmuştur.

### **1.3.1.2. Paris Anlaşması ve İklim Gündeminin Rolü**

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin 21. Taraflar Konferansı'nda Aralık 2015'te kabul edilen Paris Anlaşması, küresel ısınmayla mücadelede kilit bir uluslararası mekanizma haline gelmiştir. Anlaşmanın temel hedefi, küresel ortalama sıcaklık artışını sanayi öncesi döneme kıyasla 2 °C'nin oldukça altında sınırlamak ve bu artışı 1,5 °C ile sınırlandırmak için çaba göstermektir (United Nations, tarihsiz). Bu doğrultuda, taraf ülkeler sera gazı emisyonlarının azaltımı, iklim değişikliğine uyum sağlanması ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesi gibi alanları kapsayan ulusal katkı beyanları hazırlamayı ve düzenli olarak güncellemeyi taahhüt etmişlerdir.

Paris Anlaşması'nın imzalanması ve onaylanması, hem Türkiye'de hem de Rusya'da iklim politikasının ivme kazanmasına neden olmuştur. Türkiye, uluslararası iklim fonlarına erişim gibi konularla bağlantılı olarak süren uzun iç tartışmaların ardından

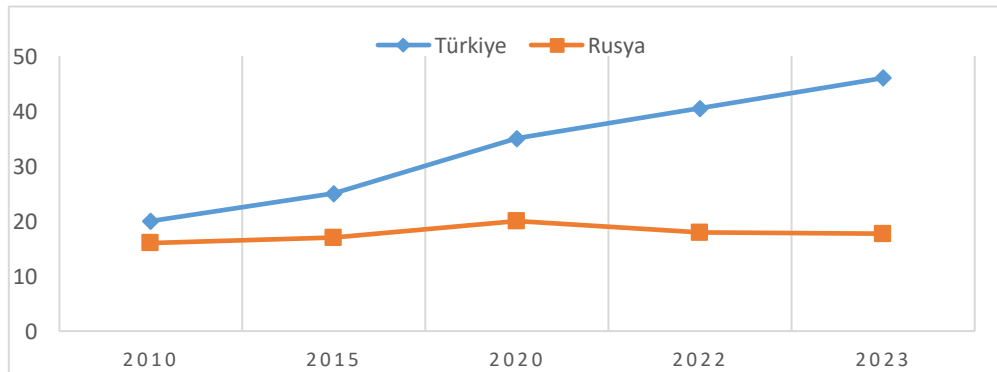
anlaşmayı 2021 yılında onaylamıştır. Bu gelişme, iklim stratejisinin yeniden yapılandırılmasına yönelik sürecin başlangıcı olmuş ve 2022 yılında güncellenmiş ulusal katkı beyanının sunulmasıyla devam etmiştir. Türkiye bu belgede, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını mevcut senaryoya göre %41 oranında azaltmayı taahhüt etmiştir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023, s. 24). Aynı yıl kabul edilen Yeşil Mutabakat Eylem Planı ise iklim hedeflerinin ekonomi, sanayi ve enerji politikalarına entegre edilmesini amaçlayan çerçeve belgelerden biri olmuştur.

Rusya, Paris Anlaşması'nı 2019 yılında onaylamış ve 2021 yılında 2050 yılına kadar düşük karbonlu sosyo-ekonomik kalkınma stratejisini kabul etmiştir. Bu belge, karbonsuzlaşma sürecine senaryo temelli bir yaklaşımı benimsemekte, nükleer ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, enerji verimliliğinin artırılması ve orman alanlarının karbon yutakları olarak değerlendirilmesi gibi öncelikleri içermektedir. Rus stratejisi, aynı zamanda "akıllı karbonsuzlaşma" anlayışını vurgulamakta, bu çerçevede küresel enerji piyasalarındaki rekabet gücünün korunması ve özellikle Avrupa Birliği'nin karbon düzenlemelerine uyumlu ihracat modellerinin geliştirilmesi öngörülmektedir (Saitova vd., 2022, s. 45).

Aşağıdaki grafikte, Türkiye ile Rusya'nın 2010-2023 döneminde elektrik üretiminde YEK paylarındaki değişim görülmektedir. Paris Anlaşması'nın sonrasındaki dönemde Türkiye'de YEK oranının hızla arttığı, Rusya'da ise daha sabit kaldığı dikkat çekmektedir. Bu durum, Paris Anlaşması sonrasında her iki ülkenin enerji dönüşümüne bakış açılarındaki farklı ivmelenmeyi açıkça ortaya koymaktadır.

#### Şekil 1.4.

*Türkiye ve Rusya'da Elektrik Üretiminde Yenilenebilir Enerji Payı*



Kaynak: International Energy Agency (IEA).

Sonuç olarak Paris Anlaşması, hem Türkiye hem de Rusya için enerji dönüşümünün yönünü belirleyen bir koordinasyon aracı işlevi görmüş, her iki ülkenin kendi özgün koşullarına göre farklı hız ve stratejilerle küresel enerji geçişine uyum sağlamasına olanak tanımıştır.

### **1.3.1.3. Enerji Sektöründe Dijitalleşme ve Teknolojik Yenilikler**

2010'lu yılların başından itibaren dijitalleşme, küresel enerji sektörünün dönüşümünde belirleyici bir faktör haline gelmiştir. Dijital teknolojilerin entegrasyonu, enerji sistemlerinin tüm katmanlarını, üretimden nihai tüketime kadar, etkilemiş, bu süreçte başlıca gelişim alanları arasında akıllı sayaçların uygulanması, otomatik enerji yönetim sistemlerinin yaygınlaşması, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim için tahminleme modellerinin geliştirilmesi, ayrıca Büyük Veri, Nesnelerin İnterneti ve Yapay Zeka gibi teknolojilerin kullanımı yer almıştır (IEA, 2017, s. 67). Bu araçlar, enerji kaynaklarının etkin dağıtımı ve aşırı yüklenmelerin önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Dijitalleşme, enerji sistemlerinin verimliliğini, güvenilirliğini ve dayanıklılığını artırmış, özellikle COVID-19 pandemisi süresince ortaya çıkan talep dalgalanmalarına ve dışsal şoklara uyum sağlama kabiliyetini pekiştirmiştir.

Türkiye, enerji alanında dijital dönüşümü, 2020-2023 dönemini kapsayan Akıllı Şebekeler Yol Haritası kapsamında hızlandırmıştır. Bu program, üretici ve tüketici arasında çift yönlü iletişime dayalı akıllı enerji şebekelerinin geliştirilmesini hedeflemektedir (Temizer vd., 2024). Ayrıca, YEKA projeleri çerçevesinde güneş ve rüzgar enerjisi yatırımlarına entegre dijital platformların yaygınlaştırılması ve akıllı şehirler kapsamında dijital aydınlatma sistemleri ve ısı yönetim altyapılarının geliştirilmesine özel önem verilmektedir.

Rusya ise enerji sektöründe iletim hatları ve üretim altyapısının dijitalleştirilmesine odaklanmıştır. Rosseti, Gazprom ve Rosatom gibi önde gelen enerji şirketleri, dijital trafo merkezleri, gaz iletim altyapısının izlenmesi için otomatik sistemler, varlık yönetim platformları gibi projeleri hayata geçirmiştir (Voropai vd., 2019, s. 6). Ayrıca, Rusya Federasyonu Enerji Bakanlığı, 2021 yılında Yakıt ve Enerji Kompleksinin 2030'a Kadar Dijital Dönüşüm Doktrini'ni kabul ederek akıllı enerji

sistemlerinin oluşturulması ve temel altyapı unsurlarının dijital ikizlerinin geliştirilmesi gibi hedefleri resmi olarak benimsemiştir (TASS, 2024a).

Sonuç olarak dijitalleşme, hem Türkiye hem de Rusya için enerji sistemlerinin modernizasyonunun temel bir unsuru haline gelmiş, bu sayede, küresel enerji dönüşüm sürecine uyum çerçevesinde verimlilik, güvenlik ve sürdürülebilirlik kapasitesi artırılmıştır.

#### **1.3.1.4. COVID-19 Pandemisinin Etkisi**

2020 yılında patlak veren COVID-19 pandemisi, küresel enerji sektörü üzerinde benzeri görülmemiş etkiler yaratmış, hem kısa vadeli şoklara hem de uzun vadeli yapısal dönüşümlerin tetiklenmesine neden olmuştur. BP Statistical Review 2021 verilerine göre, küresel enerji tüketimi %4,5 oranında azalmış, bu, 1945'ten bu yana en büyük düşüş olarak kaydedilmiştir (BP, 2021, s. 2). Bu gerileme, büyük ölçüde petrol talebindeki %9,3'lük azalmadan kaynaklanmıştır. Ayrıca, 20 Nisan 2020'de WTI petrol vadeli kontratları tarihinde ilk kez negatif fiyata inmiş ve varil başına -37,63 ABD doları olarak kaydedilmiştir.

Bu gerilemenin temel nedenleri arasında, küresel tedarik zincirlerinin bozulması, sanayi üretimindeki sert düşüş ve ulaşım sektörünün neredeyse durma noktasına gelmesi yer almaktadır. Ancak 2020 enerji krizi, yalnızca bir kırılma değil, aynı zamanda uzun vadeli dönüşüm süreçlerini hızlandıran bir katalizör olmuştur. Birçok ülke, bu süreçte enerji sistemlerinin dayanıklılığını yeniden değerlendirmeye başlamış, odak noktalarını üretimin yerleştirilmesi, enerji arzının merkezi olmayan yapılarla organize edilmesi, süreçlerin dijitalleştirilmesi ve iklimsel esneklik kapasitesinin artırılmasına yönelmiştir (Mastepanov, 2021, s. 46).

Bu çerçevede, çevresel, sosyal ve yönetişimsel kriterlere uygun yatırımlara olan ilgi artmış, aynı zamanda yenilenebilir enerji yatırımları, hem ekonomik toparlanma araçlarından biri hem de sürdürülebilir büyüme stratejisinin bir parçası olarak görülmeye başlanmıştır. Türkiye, bu yeni koşullara hızlı şekilde uyum sağlayarak yenilenebilir enerji kaynaklarının desteklenmesine yönelik kamu programlarını genişletmiştir (Acar vd., 2020, s. 9). Özellikle güneş ve rüzgar enerjisi alanlarında YEKA projelerinin yaygınlaştırılması ve yerli ekipman üretiminin teşvik edilmesi gibi alanlarda somut

adımlar atılmıştır. Ayrıca, kırsal bölgelerde elektrifikasyon programları ve sanayi sektöründe enerji verimliliğini artırmaya yönelik girişimler başlatılmıştır.

Rusya ise Avrupa'dan gelen petrol ve gaz talebinde yaşanan ani düşüşle birlikte, Çin, Hindistan ve Türkiye gibi pazarlara yönelik ihracat stratejilerini çeşitlendirme sürecini hızlandırmıştır. Bunun yanında, Sıvılaştırılmış doğalgaz terminallerinin geliştirilmesi ve Kuzey Deniz Rotası üzerinden taşımacılık altyapısının güçlendirilmesi gibi lojistik yatırımlara ağırlık vermiştir (Maksimov vd., 2023, s. 133). Pandemi, aynı zamanda Rus enerji sektöründe dijitalleşme süreçlerini hızlandırmış ve artan küresel istikrarsızlık karşısında “enerji egemenliği” kavramına ilişkin tartışmaları da daha görünür hale getirmiştir.

Sonuç olarak COVID-19 pandemisi, yalnızca geçici kriz etkileriyle sınırlı kalmamış, enerji sektöründe dönüşüm sürecinin hızlanmasına ve Türkiye ile Rusya'nın enerji politikalarında yeni stratejik yönelimlerin belirlenmesine yol açmıştır.

### **1.3.2. Jeopolitik ve Bölgesel Faktörler**

Küresel enerji ve iklim eğilimlerinin yanı sıra, jeopolitik ve bölgesel faktörler, özellikle küresel enerji güzergahlarının kesişiminde bulunan Türkiye ve Rusya gibi ülkeler açısından, enerji stratejilerinin şekillenmesinde belirleyici rol oynamaktadır. 2010-2025 dönemi, uluslararası sistemdeki siyasi türbülansın derinleştiği bir süreç olmuş, bu durum kendisini enerji yaptırımları, ticaret savaşları, silahlı çatışmalar ve kaynaklar üzerindeki hakimiyet mücadelesinin sertleşmesi gibi gelişmelerde göstermiştir. Bu gelişmeler, küresel lojistik zincirlerinin yeniden yapılandırılmasına, devletlerin enerji güvenliği stratejilerinin gözden geçirilmesine ve enerji alanında bölgesel kutuplaşmanın artmasına yol açmıştır. Yeni koşullar altında, enerji politikaları giderek daha fazla jeopolitik bir nitelik kazanmış, dış politika aracı ve rekabet unsuru haline gelmiştir.

Dünyanın önde gelen petrol ve doğal gaz ihracatçılarından biri olan Rusya için, bu bölgesel ve küresel gelişmeler, ihracat güzergahlarının çeşitlendirilmesi, Sıvılaştırılmış doğalgaz üretim ve dağıtım altyapısının güçlendirilmesi ve geleneksel enerji ortaklıklarının yeniden değerlendirilmesi gibi süreçleri tetiklemiştir. 2014 sonrası yoğunlaşan ve özellikle 2022 itibarıyla sertleşen Avrupa Birliği ve ABD'nin uyguladığı

yaptırımlar, Rusya'nın ihracat stratejisini yeniden şekillendirmesine ve küresel enerji projelerine katılımını yeniden tanımlamasına neden olmuştur (Ivanov vd., 2023, s. 175).

Türkiye, sınırlı iç kaynaklara sahip olmasına rağmen stratejik transit konumunu avantaja çevirmeyi hedeflemiş, bu doğrultuda doğu ile batı arasında denge kuran esnek ve pragmatik bir dış enerji politikası geliştirmiştir. Türkiye'nin enerji politikalarının merkezinde, Doğu Akdeniz, Güney Kafkasya ve Orta Asya'daki enerji girişimleri ile ülkenin bölgesel enerji merkezi olarak konumunun güçlendirilmesi yer almıştır (Özkan, 2010, s. 25).

Avrupa Birliği'nin iklim diplomasisinin güç kazanması, özellikle Yeşil Mutabakat ve sınırda karbon düzenlemesi gibi uygulamaların yürürlüğe girmesi, hem Türkiye hem de Rusya açısından ekonomik ve enerji modellerinin yeni küresel rekabet koşullarına uyarlanmasını zorunlu kılan ilave bir meydan okuma teşkil etmiştir.

Sonuç olarak 2010-2025 döneminde jeopolitik ve bölgesel faktörler, Türkiye ve Rusya'nın enerji stratejilerinin şekillenmesinde en önemli belirleyicilerden biri haline gelmiş, bu durum, her iki ülkenin dış ekonomik yönelimlerini ve iç politik önceliklerini doğrudan etkilemiştir.

### **1.3.2.1. Enerji Alanında Yaptırım Politikası**

2014 yılında Kırım'daki statü değişikliği ve ardından yaşanan gelişmelerle birlikte, yaptırımlar enerji sektöründe jeopolitik bir baskı aracı olarak daha merkezi bir rol oynamaya başlamıştır. Özellikle 2022 yılında Ukrayna'daki çatışmaların tırmanmasıyla birlikte, Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık, Rusya'ya karşı uyguladıkları yaptırımların odağına enerji sektörünü yerleştirmiştir. Bu yaptırımlar, Gazprom, Rosneft ve Novatek gibi stratejik öneme sahip Rus enerji şirketlerinin Batı finans piyasalarına ve yatırım kaynaklarına erişimini sınırlandırmış, aynı zamanda sondaj teknolojileri ile LNG altyapı ekipmanlarının ihracatını da kapsayacak şekilde genişletilmiştir (Gordienko, 2019, s. 51). Enerji sektöründeki bu kısıtlamalar, Rusya'yı Çin, Hindistan ve Türkiye gibi yaptırım uygulamayan pazarlara yönlendirmiş, bu süreçte LNG üretim kapasitesinin artırılması, tanker taşımacılığına dayalı yeni tedarik modellerinin geliştirilmesi ve "dost ülkeler" ile uzun vadeli

anlaşmaların imzalanması gibi adımlar öne çıkmıştır. Aşağıda 2014-2024 dönemindeki en önemli yaptırım paketlerinin genel bir özeti yer almaktadır:

**Tablo 1.4.**

*Önemli Yaptırım Paketleri*

Yıl	Yaptırım Kaynağı	Hedeflenen Alan
2014	AB, ABD	Enerji şirketlerinin finansman kaynakları; petrol ve gaz sektörü
2017	ABD (CAATSA kapsamında)	Rus enerji ve savunma sektörleri
2019	AB, ABD	Boru hattı projeleri (özellikle North Stream 2 ve TurkStream)
2021	ABD	Rosneft, Novatek ve havacılık sektörü
2022	AB, ABD, BK	Petrol ve doğal gaz ihracatı; Batı pazarlarına erişim
2023	AB, ABD, BK	Rus LNG projeleri ve finansmanı
2024	AB, ABD	Tedarik zincirleri ve teknoloji transferi

*Kaynak:* Council Decisions (EU); US Treasury Press Releases

Enerji gelirlerinin Rusya federal bütçesindeki yüksek payı ve dış politika kapasitesindeki rolü dikkate alındığında yaptırımlar ülkenin hem ekonomik hem de stratejik manevra alanını doğrudan etkilemiştir. 2022-2024 döneminde, Rusya'nın ihracat stratejisi özellikle fiyat tavanı uygulamasını aşmak üzere yeniden yapılandırılmış, TürkAkım gibi alternatif doğal gaz hatları üzerinden Avrupa dışındaki pazarlara yönelim hız kazanmıştır.

Türkiye ise bu süreçte yaptırımlara resmî olarak katılmamış, bu pozisyonuyla, özellikle doğal gaz ticareti ve finansal akışlar açısından stratejik bir transit ülke rolünü pekiştirmiştir. Ancak bu dengeleme politikası, Ankara'nın NATO ve AB üyeleriyle ilişkilerinde bazı diplomatik gerilimleri de beraberinde getirmiştir. Dolayısıyla Türkiye, hem enerji arz güvenliğini gözeten hem de jeopolitik riskleri dengeleyen çok boyutlu bir strateji izlemek durumunda kalmıştır (Colibasnu, 2024).

Sonuç olarak yaptırım politikaları yalnızca enerji ticaretinin yönünü değil, aynı zamanda yeni finansal düzeneklerin, altyapı projelerinin ve bölgesel iş birliklerinin doğuşunu da beraberinde getirmiştir. Bu süreç, enerji alanında jeopolitik kırılmaların daha da görünür hale geldiği bir dönemi tanımlamaktadır.

### 1.3.2.2. Rekabetin Temel Bölgeleri: Akdeniz, Kafkasya, Orta Asya

Türkiye ile Rusya'nın enerji çıkarları, Doğu Akdeniz, Güney Kafkasya ve Orta Asya gibi stratejik bölgelerdeki etkin varlıklarıyla doğrudan ilişkilidir. Bu bölgeler, önemli petrol ve doğal gaz rezervlerine sahip olmalarının yanı sıra, Avrasya enerji mimarisini şekillendiren kritik geçiş güzergahlarını barındırmalarıyla da öne çıkmaktadır (Khlopov, 2023, s. 251). Küresel enerji piyasalarının dönüşümü ve altyapı üzerindeki hakimiyet rekabetinin sertleşmesi bağlamında, her iki ülke de ekonomik, diplomatik ve askeri-siyasi araçları kullanarak bölgedeki enerji akışları üzerindeki etkisini artırma çabasıdadır.

Doğu Akdeniz'de Türkiye, Kıbrıs, İsrail ve Mısır açıklarında yürütülen doğal gaz arama ve çıkarma faaliyetlerinde aktif bir rol üstlenmiştir. Ankara, Türk topraklarını dışlayan EastMed boru hattı projesine karşı çıkmakta ve bölgesel enerji projelerine dahil olma konusunda ısrarcı bir tutum sergilemektedir (Kavaz, 2020b, s. 6). Bu çerçevede, bölgesel çıkarlarını korumak adına deniz kuvvetlerini güçlendirmekte ve başta Libya olmak üzere çeşitli ülkelerle enerji alanında iş birliği anlaşmaları imzalamaktadır.

Güney Kafkasya'da, Türkiye ile Rusya'nın çıkarları, hem enerji projeleri hem de siyasi nüfuz alanları bakımından kesişmektedir. Türkiye, TANAP projesi sayesinde Azerbaycan'daki etkisini artırmış, ayrıca 2020 yılında yaşanan İkinci Karabağ Savaşı sürecindeki siyasi ve lojistik desteğiyle bölgedeki konumunu pekiştirmiştir (Anadolu Ajansı, 2020). Rusya ise bölgesel güvenliğin garantörü ve geleneksel enerji tedarikçisi rolünü korumayı başarmıştır. Bu durum, Güney Kafkasya'yı iki ülke arasındaki enerji ve jeopolitik etkileşimin başlıca sahnelerinden biri haline getirmiştir (Khlopov, 2023, s. 252).

Orta Asya'da, Rusya, boru hattı altyapısı ve Avrasya Ekonomik Birliği mekanizmaları aracılığıyla bölgedeki etkisini sürdürmeye çalışmaktadır. Türkiye ise Türk Dünyası vizyonu çerçevesinde, Kazakistan, Türkmenistan ve Özbekistan ile enerji iş birliğini yoğunlaştırmakta, özellikle Türkmen gazının Hazar Denizi üzerinden TANAP'a bağlanması gibi projeler üzerine çalışmalar yürütmektedir (Özsoy, 2022, s. 320). Bu kapsamda, Türkiye ile Türkmenistan arasında İran üzerinden doğal gaz sevkiyatına ilişkin anlaşmalar imzalanmıştır.

Sonuç olarak Doğu Akdeniz, Güney Kafkasya ve Orta Asya’da yaşanan enerji temelli rekabet ve etkileşim, Türkiye ile Rusya arasında giderek daha belirgin jeopolitik bir boyut kazanmaktadır. Bu süreç, Avrasya’daki enerji akışlarının ve nüfuz alanlarının yeniden şekillenmesine zemin hazırlamaktadır.

### **1.3.3. Rusya ve Türkiye'nin Enerji Stratejilerinin Karşılaştırmalı Analizi**

Rusya ile Türkiye, küresel enerji sistemi içinde farklı konumlara sahiptir. Rusya, geleneksel olarak dünyanın en büyük fosil yakıt ihracatçılarından biri olarak öne çıkarken, Türkiye ise dinamik bir enerji tüketicisi ve Doğu ile Batı arasında stratejik bir geçiş ülkesi olarak uluslararası enerji akışlarında etkisini artırmaya yönelik bir strateji izlemektedir.

Rusya’nın enerji stratejisi, büyük ölçüde ihracat hacminin artırılması ve dış pazarlardaki konumunun korunması ilkelerine dayanmaktadır. Bu kapsamda, Rusya Federasyonu Enerji Bakanlığı tarafından 2023’te onaylanan strateji belgesi, 2050 yılına kadar LNG ihracat kapasitesinin 241 milyar m<sup>3</sup>’e çıkarılmasını ve Asya pazarına yönelimin artırılmasını öngörmektedir (TASS, 2025). Ayrıca, boru hattı çeşitliliği üzerinden enerji güvenliğini artırma hedefi, projelerin coğrafi çeşitlendirilmesini ön plana çıkarmaktadır.

Türkiye’nin enerji politikası ise daha çok enerji ithalatına olan bağımlılığın azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması ve Doğu ile Batı’yı birbirine bağlayan bir enerji merkezi olma hedefi etrafında şekillenmektedir. 2022’de açıklanan Ulusal Enerji Planı’na göre, Türkiye 2035 yılına kadar toplam elektrik üretiminin %65’ini yenilenebilir kaynaklardan sağlamayı hedeflemektedir (Ekonomim, 2025). Aynı zamanda TANAP, TürkAkım ve Hazar Geçişli projeler Türkiye'nin bölgesel bağlantı kabiliyetini güçlendirmiştir.

Bu yapısal farklılıklara rağmen iki ülke arasında iş birliği alanları da mevcuttur. TürkAkım doğalgaz boru hattı ile Rus gazı Türkiye üzerinden Avrupa’ya ulaşmakta, Akkuyu Nükleer Güç Santrali ise iki ülke arasında stratejik enerji ortaklığının simgelerinden biri haline gelmektedir. 2024 sonu itibarıyla santralin ilk ünitesinin devreye alınması planlanmaktadır (Vinogradova, 2024, s. 85).

Bununla birlikte Güney Avrupa ve Güney Kafkasya enerji pazarları üzerindeki etki alanı konusunda rekabet unsurları da göze çarpmaktadır. Türkiye, Avrupa Birliği'nin iklim politikalarına entegrasyonu hedeflerken, Rusya, enerji dengesini köklü biçimde değiştirmeden pragmatik bir geçiş modeli benimsemektedir.

Sonuç olarak Rusya ve Türkiye'nin enerji stratejileri öncelik ve araçlar açısından farklılıklar taşısa da, küresel enerji dönüşüm süreci bağlamında tamamlayıcı ve iş birliğine açık bir potansiyel sunmaktadır.

### **1.3.3.1. Enerji Dengesinin Yapısındaki Temel Farklılıklar ve Benzerlikler**

Rusya ile Türkiye'nin enerji dengesi yapısı, iki ülkenin doğal kaynak potansiyeli ve ekonomik kalkınma modellerindeki temel farkları açık biçimde yansıtmaktadır. Rusya, dünyanın en büyük petrol, doğalgaz ve kömür rezervlerinden birine sahip olup, enerji dengesini ağırlıklı olarak fosil yakıtlar üzerine kurmuştur. 2025 yılı itibarıyla, ülkenin toplam enerji tüketiminin yaklaşık %87'si hidrokarbon kaynaklara dayalıdır (Novak, 2025). Bu kapsamda, doğalgaz hem elektrik üretiminde hem de ihracat yapısında baskın bir konumda bulunmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları, özellikle büyük hidroelektrik santraller dahil olmak üzere, rüzgar ve güneş enerjisi yatırımlarındaki artışa rağmen halen ikincil bir rol oynamaktadır.

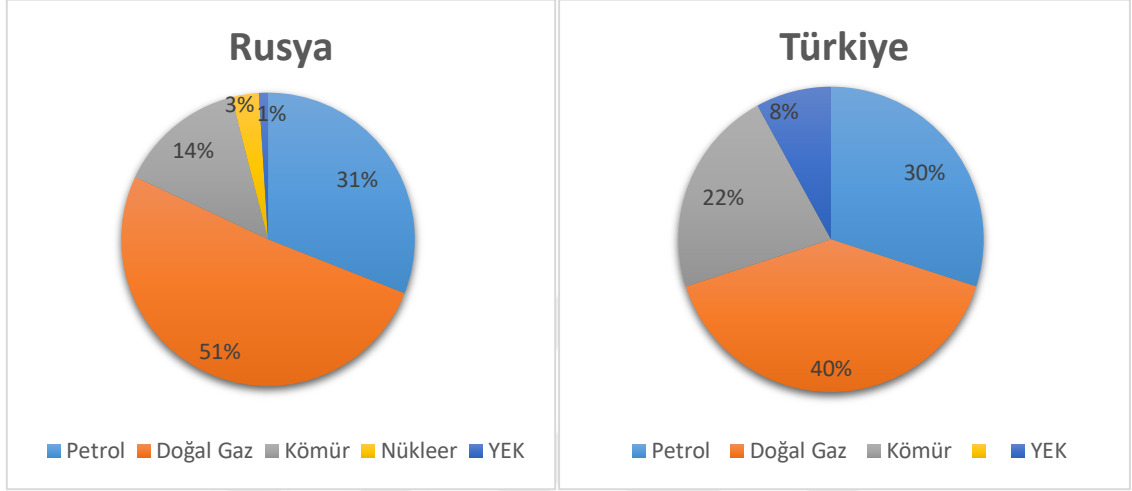
Türkiye ise sınırlı fosil yakıt rezervleri nedeniyle, enerji stratejisini kaynak çeşitlendirme ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ekseninde şekillendirmiştir. 2025 yılında Türkiye'de elektrik üretiminin yaklaşık %47,8'i yenilenebilir kaynaklardan sağlanmış, bu oran hidroelektrik, güneş, rüzgar ve jeotermal enerji üretimini kapsamaktadır (Dünya Gazetesi, 2024). Buna rağmen kömür ve büyük ölçüde ithalata dayalı doğalgaz, enerji arzında önemli bir yer tutmaya devam etmektedir.

Her iki ülke de enerji sistemlerini modernize etme hedefini önceliklendirmektedir. Rusya, bu doğrultuda nükleer enerji yatırımlarına, enerji verimliliğinin artırılmasına ve altyapının dijitalleştirilmesine odaklanmaktadır. Türkiye ise öncelikle sürdürülebilir enerji kaynaklarına geçişi hızlandırmayı, karbon ayak izini azaltmayı ve bölgesel bir enerji geçiş merkezi haline gelmeyi amaçlamaktadır.

Aşağıdaki şekilde hem Rusya'nın hem de Türkiye'nin 2023 yılı itibarıyla birincil enerji kaynak dağılımı pasta grafikleri olarak gösterilmektedir. Bu grafikler, iki ülkenin enerji dengesi yapılarındaki yapısal farklılıkları görsel olarak özetlemektedir.

Şekil 1.5.

*Rusya ve Türkiye Birincil Enerji Kaynak Dağılımı*



*Kaynak: International Energy Agency, 2023*

Sonuç olarak enerji dengesi yapılarındaki yapısal farklılıklara rağmen Rusya ile Türkiye arasında enerji alanında tamamlayıcı özellikler göze çarpmaktadır. Bu durum, küresel enerji manzarasının dönüşmekte olduğu bir dönemde, iki ülke arasında stratejik iş birliğinin güçlendirilmesine yönelik önemli fırsatlar sunmaktadır.

### 1.3.3.2. Jeoekonomik Çıkarlar ve Küresel Enerji Piyasasındaki Rol

Rusya ve Türkiye'nin küresel enerji alanındaki jeoekonomik konumları, doğal kaynak potansiyelleri, altyapı kapasiteleri ve dış politika stratejilerinin bileşiminden şekillenmektedir. Rusya, uzun yıllardır dünyanın en büyük petrol ve doğal gaz ihracatçıları arasında yer almakta, 2021 yılında enerji kaynakları, ülkenin toplam ihracatının yaklaşık %45'ini oluşturmuştur (Econs, 2022). 2022 yılına kadar doğal gaz ihracatının %60'ından fazlası Avrupa'ya yönelmişti.

Enerji sektörü, Rusya için yalnızca ekonomik bir araç değil, aynı zamanda uluslararası alanda etki oluşturma stratejisinin bir parçasıdır. Rusya, boru hattı sistemleri, Sıvılaştırılmış doğalgaz ihracatının artırılması, küresel enerji projelerine katılım ve fiyat politikaları aracılığıyla dünya enerji piyasaları üzerinde etkili bir aktör olarak yer

almaktadır. 2022-2024 yılları arasındaki uluslararası konjonktür değişiminin ardından, Rusya, Doğu'ya Enerji Yönelimi stratejisi kapsamında, Çin, Hindistan ve Türkiye ile enerji iş birliğini derinleştirmiştir (Vardanyan, 2024, s. 40).

Türkiye, büyük ölçekli enerji ihracatı yapacak yerli kaynaklara sahip olmamakla birlikte, Kafkasya, Orta Asya, Rusya ve Orta Doğu'dan Avrupa'ya uzanan enerji akışlarının kesişim noktasında yer alarak stratejik bir transit ülke konumundadır. Ankara'nın enerji stratejisi, ülkeyi bölgesel bir enerji merkezi haline getirmeye yönelmiş olup, bu amaçla transit altyapısının güçlendirilmesi, diplomatik inisiyatiflerin yürütülmesi ve uluslararası enerji projelerinde aktif rol alınması öngörülmektedir (Yılmaz, 2021, s. 35). Türkiye, Avrupa Birliği, Rusya, Azerbaycan ve Orta Doğu ülkeleriyle dengeli bir enerji diplomasisi yürüterek çok taraflı bir dış ekonomik politika geliştirmeyi hedeflemektedir.

Sonuç olarak Rusya ve Türkiye, küresel enerji piyasasında farklı ama birbirini tamamlayan pozisyonlarda yer almaktadır: Rusya, enerji arzının yönünü, lojistiğini ve fiyatlarını belirleyen bir tedarikçi rolü üstlenirken, Türkiye, enerji akışlarını yönlendiren bir geçiş platformu ve bölgeler arasında bağlantı kuran stratejik bir köprü işlevi görmektedir. Bu iki ülkenin jeoekonomik çıkarlarının kesiştiği alanlar, özellikle Güney ve Güneydoğu Avrupa, Kafkasya ve Doğu Akdeniz, hem stratejik iş birliği olanakları, hem de rekabete açık potansiyel çatışma alanları yaratmaktadır.

### **1.3.3.3. Enerji İş Birliği Potansiyeli**

Doğal kaynak temellerindeki ve stratejik önceliklerdeki farklılıklara rağmen Rusya ile Türkiye arasında enerji alanında derinleştirilebilecek önemli bir iş birliği potansiyeli mevcuttur. Bu potansiyelin temelini, iki ülkenin enerji profillerindeki tamamlayıcılık ilişkisi oluşturmaktadır: Rusya, büyük ölçekli enerji üretim kapasitesine sahip bir ihracatçı konumundayken, Türkiye, istikrarlı tedarik sağlama ve ithalat kaynaklarını çeşitlendirme hedefleri doğrultusunda enerji iş birliğine açık bir pazardır.

Bu iş birliğinin en önemli örneklerinden biri, 2020 yılında faaliyete geçen TürkAkım doğaı gaz boru hattı projesidir. Söz konusu hat, Rus gazının Türkiye'ye ve Güneydoğu Avrupa ülkelerine doğrudan ulaştırılmasını, dolayısıyla Ukrayna üzerinden geçen geleneksel güzergahların baypas edilmesini sağlamıştır. Projenin hayata

geçirilmesi, iki ülke arasındaki enerjiye dayalı karşılıklı bağımlılığı artırmış ve Türkiye'nin bölgesel enerji geçiş altyapısındaki rolünü güçlendirmiştir (Darovskaya, 2020, s. 267).

Bir diğer önemli iş birliği alanı ise Rosatom'un üstlendiği ve BOO modeliyle inşa edilen Akkuyu Nükleer Güç Santrali projesidir. Bu, Türkiye'nin nükleer enerji alanındaki ilk projesi olmasının yanı sıra, ülkenin elektrik ihtiyacının yaklaşık %10'unu karşılayacak kapasiteye sahip olmasıyla ulusal enerji güvenliğine katkı sağlamakta, aynı zamanda teknolojik ve ekonomik açıdan Rusya ile olan bağlantıyı da derinleştirmektedir (Tanganov, 2024, s. 129).

Geleceğe dönük enerji ortaklığı perspektifinde, Sıvılaştırılmış doğalgaz sevkiyatlarının artırılması, ortak lojistik ve altyapı projelerinin geliştirilmesi, nükleer enerji teknolojileri konusunda bilgi ve deneyim paylaşımı ile Türkiye'de kurulması hedeflenen bölgesel gaz ticaret merkezine yönelik iş birliği öne çıkan alanlar arasındadır.

Küresel enerji dönüşümünün ivme kazandığı günümüzde, Rusya ve Türkiye, enerji piyasalarının düzenlenmesi, fiyat mekanizmalarının şekillendirilmesi ve sürdürülebilirliğe ilişkin alternatif standartların oluşturulması gibi konularda, Şanghay İşbirliği Örgütü, BRICS ve OPEC+ gibi çok taraflı platformlarda koordineli hareket etme kapasitesine sahiptir (Kolesnikova, 2025).

Sonuç olarak Rusya ile Türkiye arasındaki enerji iş birliği, pragmatik yaklaşımlara, ortak çıkarların örtüşmesine ve değişen bölgesel ve küresel enerji ortamında konumlarını güçlendirme hedeflerine dayalı olarak gelişmeye devam etmektedir.

#### **1.3.3.4. Rekabet Unsurları ve Çıkar Ayrışmaları**

Rusya ile Türkiye arasında enerji alanında yüksek düzeyde bir karşılıklı bağımlılık bulunmasına rağmen özellikle enerji kaynaklarının transit geçişi ve jeopolitik nüfuz alanları bağlamında stratejik rekabetin belirli unsurları varlığını sürdürmektedir. Bu bağlamda, çıkarların ayrıştığı başlıca alanlardan biri, Rusya güzergahlarını baypas eden Güney Gaz Koridoru'dur. Türkiye'nin öncülüğünde hayata geçirilen TANAP projesi, Azerbaycan doğalgazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya ulaştırılmasını

sağlamakta ve Ankara'nın transit ülke rolünü güçlendirmektedir (Erdoğan, 2017, s. 17). Aynı zamanda Türkiye, Azerbaycan ve Orta Asya ülkeleriyle enerji iş birliğini derinleştirerek Kafkasya ve Akdeniz enerji piyasalarındaki konumunu pekiştirmeye çalışmaktadır.

İklim politikaları alanında da belirgin bir farklılaşma göze çarpmaktadır. Türkiye, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın normlarına entegre olmayı ve uyum sürecini hızlandırmayı hedeflerken, Rusya, Enerji Egemenliği konsepti çerçevesinde, daha bağımsız ve iç dinamiklere dayalı bir dönüşüm yaklaşımını benimsemektedir (Nazarov, 2024, s. 46). Bu farklı yönelimler, enerji politikalarının yeşil dönüşüm bağlamında nasıl şekillendirileceği konusunda ayrışmalara neden olmaktadır.

Jeopolitik düzlemde, her iki ülke, post-Sovyet coğrafyada ve Doğu Akdeniz'de zaman zaman çatışan stratejik çıkarlar doğrultusunda hareket etmektedir. Bu rekabet unsurları, enerji alanında yürütülen yapıcı iş birliğini sekteye uğratmasa da, ilişkilerde sürekli bir diplomatik dengeleme ihtiyacını gündeme getirmektedir. Bu bağlamda, enerji iş birliği mimarisinin sürdürülebilirliği, tarafların jeopolitik farklılıklarını yönetebilme kapasitelerine doğrudan bağlıdır.

### **1.3.3.5. Küresel Enerji Dönüşümü Koşullarında İş Birliği Perspektifleri**

Dekarbonizasyon, dijitalleşme ve küresel enerji talep yapısının değişimi gibi küresel eğilimler, Rusya ile Türkiye arasında enerji alanındaki iş birliğini derinleştirme yönünde yeni fırsatlar sunmaktadır. Bu bağlamda, geleceğe dönük iş birliği alanları arasında, Sıvılaştırılmış doğalgaz altyapısının birlikte geliştirilmesi, nükleer enerji alanında koordinasyon sağlanması ve bölgesel enerji platformlarının şekillendirilmesine yönelik ortak girişimler yer almaktadır .

Türkiye, lojistik ve ticaret temelli bir enerji merkezi olma hedefi doğrultusunda, istikrarlı ve uzun vadeli enerji tedariki arayışındadır. Öte yandan, Rusya, uygulanan yaptırımlar çerçevesinde güvenilir ve siyasi riski düşük ihracat güzergahlarına yönelme ihtiyacı duymaktadır. Bu nedenle, iki ülkenin çıkarları belirli eksenlerde örtüşmekte ve ortak çözümler üretme potansiyeli artmaktadır.

Ayrıca, BRICS ve Şanghay İşbirliği Örgütü gibi çok taraflı yapılar çerçevesinde, yeşil dönüşüm konusuna dair alternatif yaklaşımların birlikte geliştirilmesi, enerji iş birliğine yeni bir boyut kazandırabilir. Bu platformlar, hem politik koordinasyon hem de teknolojik bilgi paylaşımı açısından önemli iş birliği alanları sunmaktadır.

Sonuç olarak Rusya ile Türkiye arasındaki enerji iş birliği perspektifi, büyük ölçüde stratejik esneklik, teknolojik karşılıklı bağımlılık seviyesi ve küresel enerji sistemindeki yapısal değişimlere uyum sağlama kapasitesine bağlı olacaktır.



## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. TÜRKİYE VE RUSYA ARASINDA ENERJİ ALANINDA İŞBİRLİĞİ

Bu bölüm, Türkiye ile Rusya arasındaki enerji işbirliğinin kapsamlı bir analizine ayrılmıştır. İnceleme, söz konusu işbirliğinin tarihsel gelişimini, hukuki zeminini, temel yönelimlerini ve altyapı projelerini içermektedir. Özellikle doğal gaz ve nükleer enerji alanlarındaki işbirliği ile enerji sektöründe ticaret ve yatırımların dinamikleri ön plana çıkarılmaktadır. Enerji ortaklığının, siyasi gerilim dönemlerinde dahi istikrarını koruyabilmesini sağlayan ekonomik, jeopolitik ve kurumsal unsurlar detaylı şekilde ele alınmaktadır. Ayrıca bu bölümde, enerji işbirliğinin ikili ilişkilerde istikrarlaştırmacı bir unsur olarak oynadığı rol irdelenmekte ve küresel enerji dönüşümü bağlamında bu işbirliğinin gelecekteki gelişim potansiyeli değerlendirilmektedir.

#### 2.1. Tarihsel Gelişim ve Kurumsal Temeller

##### 2.1.1. İkili Enerji İlişkilerinin Gelişim Aşamaları (1990-2025)

Türkiye ile Rusya arasındaki enerji işbirliği, görece kısa ancak son derece yoğun ve dinamik bir geçmişe sahiptir. Bu işbirliğinin gelişim süreci, farklı dış politika ve ekonomik koşulların yanı sıra etkileşimin kurumsallaşma düzeylerine göre şekillenen üç ana evrede incelenebilir.

Birinci aşama (1990-2005): Bu dönem, karşılıklı diyalogun başladığı ve enerji işbirliğinin temel altyapısının oluşturulduğu bir safha olmuştur. 15 Aralık 1997'de imzalanan ve 2001 yılında inşasına başlanan Mavi Akım doğalgaz boru hattı anlaşması, uzun vadeli ortaklık perspektifinin ilk somut adımı olarak kabul edilir. Hat, 2003 yılında faaliyete geçmiştir (Fayzullayev, 2007, s. 116). Bu süreçte ikili ilişkiler temkinli bir şekilde ilerlemiş, ağırlıklı olarak ticari nitelikte olmuştur. Bununla birlikte Türkiye, Rusya açısından hem enerji ürünleri için gelecek vadeden bir pazar hem de Avrupa'ya yönelik stratejik bir enerji geçiş güzergahı olarak önem kazanmaya başlamıştır.

İkinci aşama (2006-2015): Bu dönem, enerji alanındaki işbirliğinin kurumsal çerçevede derinleştiği ve stratejik boyut kazandığı bir evre olarak öne çıkmaktadır. 12 Mayıs 2010'da Türkiye'de inşa edilecek ilk nükleer enerji santrali olan Akkuyu NGS'ye ilişkin hükümetler arası anlaşma imzalanmış, bu gelişme iki ülke arasındaki stratejik

yakınlaşmanın yeni bir göstergesi olmuştur (Anikeyev, 2019, s. 372). Rusya yalnızca Türkiye doğalgaz pazarındaki konumunu pekiştirmekle kalmamış, aynı zamanda enerji sektöründe benzersiz bir BOO modeliyle büyük ölçekli bir projeyi üstlenmiştir. Aynı dönemde, başta Güney Akım olmak üzere, daha sonra TürkAkım'a evrilecek olan projeler gündeme gelmiş ve bu da Türkiye'nin Rusya'nın doğalgaz politikasında stratejik ortak olarak artan önemini pekiştirmiştir.

Üçüncü aşama (2016-2025): Bu dönem, işbirliğinin olgunluk düzeyine ulaştığı ve jeopolitik bağlamın daha da belirginleştiği bir aşama olmuştur. 2015-2016 yıllarında yaşanan uçak krizi nedeniyle iki ülke arasındaki ilişkilerde ciddi bir gerilim yaşanmış olsa da taraflar bu krizi aşmayı başarmış, ilişkileri yeniden yapılandırmış ve enerji projelerini hızla canlandırmıştır. 10 Ekim 2016'da TürkAkım projesinin hayata geçirilmesi için anlaşma imzalanmış, 2018 yılında ise Akkuyu NGS'nin inşasına resmen başlanmıştır (Bdoyan, 2017, s. 178). 2020-2025 dönemi, özellikle Rusya'ya uygulanan yaptırımların etkisiyle enerji ihracat pazarlarının çeşitlendirilmesinin bir zorunluluk haline geldiği bir süreç olmuştur. Bu bağlamda Türkiye ve Rusya, enerji alanında yeni sinerji alanları arayışına girmiş, Türkiye'de bir doğalgaz merkezi kurulması ve nükleer işbirliğinin genişletilmesi gibi başlıkları gündeme taşımıştır.

Sonuç olarak 1990'dan 2025 yılına kadar geçen sürede Türkiye ile Rusya arasındaki enerji işbirliği, temkinli ve sınırlı bir diyalogun ötesine geçerek yüksek düzeyde karşılıklı bağımlılığın, ekonomik entegrasyonun ve kurumsal olgunluğun eşlik ettiği stratejik bir ortaklık haline dönüşmüştür. Bu süreçte hayata geçirilen projeler, yalnızca iki ülkenin ulusal enerji piyasalarını değil, aynı zamanda bölgesel enerji mimarisini de derinden etkilemiştir.

### **2.1.2. Enerji Alanındaki İşbirliğinin Hukuki ve Mevzuat Temeli**

Türkiye ile Rusya arasındaki enerji işbirliğinin hukuki ve kurumsal zemini, iki ülke arasındaki ilişkilerin derinliği ve evrimi doğrultusunda kademeli olarak şekillenmiştir. Bu çerçevenin temelini hükümetler arası anlaşmalar, ikili mutabakatlar ve çeşitli düzeylerde imzalanan niyet belgeleri oluşturmuş, böylece kapsamlı enerji projelerinin hayata geçirilmesine imkan tanıyan kurumsal bir altyapı tesis edilmiştir.

İkili hukuki çerçevenin ilk önemli adımlarından biri, 15 Aralık 1997 tarihinde imzalanan ve Mavi Akım doğalgaz boru hattı projesinin uygulanmasına yönelik hükümetler arası anlaşmadır (Abbasigil, 2017, s. 66). Söz konusu belge, uzun vadeli doğalgaz işbirliğinin temellerini atmış, gaz tedarikine ilişkin ticari koşulların genel hatlarını çizmiş ve tarafların boru hattı altyapısının inşası ve işletilmesine dair yükümlülüklerini tanımlamıştır. 2003 yılında faaliyete geçen Mavi Akım, Türkiye ile Rusya arasındaki ilk büyük ölçekli enerji projesi olma özelliğini taşımaktadır.

Hukuki çerçevenin gelişiminde bir diğer dönüm noktası, Mayıs 2010'da imzalanan ve Türkiye'de ilk nükleer enerji santrali olacak Akkuyu NGS'nin inşası ve işletilmesine ilişkin hükümetler arası anlaşmadır. Bu belge, enerji sektöründe nadiren görülen bir uygulama olan BOO modeline dayanmaktadır. Bu model kapsamında Rusya yalnızca santrali inşa etmekle kalmayıp aynı zamanda uzun vadede santralin sahibi ve işletmecisi konumuna da sahiptir. Anlaşma, tarafların sorumlulukları, nükleer güvenlik, inşaat ve işletme standartları ile Türkiye'nin santralden üretilen elektriği satın alma taahhütlerini detaylı biçimde düzenlemektedir (Burmistrova, 2018).

2014 yılında Güney Akım projesinin iptal edilmesinin ardından, taraflar enerji işbirliğini TürkAkım projesi çerçevesinde sürdürme kararı almıştır. Bu kapsamda, 10 Ekim 2016 tarihinde iki ülke arasında yeni bir hükümetler arası anlaşma imzalanmıştır. Söz konusu belge, yıllık 31,5 milyar metreküp kapasiteye sahip iki boru hattının inşası ve işletilmesini öngörmekte, altyapı yükümlülükleri, lojistik düzenlemeler, Türkiye üzerinden doğalgaz transitinin hukuki mekanizmaları ve üçüncü ülkelerle işbirliği konularını kapsamaktadır (Sarkisyan, 2018, s. 117).

Hükümetler arası anlaşmaların yanı sıra, Rus ve Türk şirketleri arasında imzalanan çok sayıda ticari sözleşme ve mutabakat zaptı da işbirliğinin hukuki temelini güçlendirmektedir. Bu belgeler arasında, Gazprom ile Türkiye'nin kamu doğalgaz şirketi BOTAŞ arasında imzalanan uzun vadeli gaz tedarik anlaşmaları öne çıkmaktadır (Abay, 2022). Ayrıca Rosneft ile Türk rafinerileri arasında imzalanan petrol ve petrol ürünleri tedarik sözleşmeleri, taraflar arasında enerji çeşitliliğini artırmayı amaçlayan başka bir hukuki dayanak oluşturmuştur. Bununla birlikte Rosatom'un Türk kamu kurumlarıyla nükleer güvenlik ve insan kaynağı yetiştirme konularında sürdürdüğü teknik işbirliği, nükleer altyapının kurumsallaşmasına katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak son otuz yıl içinde Türkiye ile Rusya arasında enerji alanında kurulan kapsamlı mevzuat ve hukuki çerçeve, büyük ölçekli projelerin güvenli ve istikrarlı şekilde hayata geçirilmesini sağlayan güçlü bir zemin oluşturmuştur. Bu altyapı, iki ülke arasındaki enerji ortaklığının stratejik niteliğini destekleyen temel unsurlardan biri haline gelmiştir.

### **2.1.3. Uluslararası Konjonktürün İkili Enerji İşbirliği Üzerindeki Etkisi**

Türkiye ile Rusya arasındaki enerji işbirliği tarihsel olarak hiçbir zaman yalıtılmış bir ortamda gelişmemiş, aksine uluslararası siyaset, jeopolitik krizler, yaptırım baskıları ve küresel ekonomik eğilimler gibi dış faktörlerin etkisi altında şekillenmiştir. Bu faktörler, farklı dönemlerde ikili ilişkilerin derinliğini ve niteliğini hem sınırlandırmış hem de teşvik etmiş, zaman zaman işbirliğini zayıflatırken, zaman zaman yeni fırsatlar doğurmuştur.

2000’li yılların başında, Mavi Akım projesinin hayata geçirilmesinin ardından, Türkiye ile Rusya arasındaki enerji ilişkileri, Avrupa ve Akdeniz bölgesindeki siyasal ve ekonomik gelişmelerden önemli ölçüde etkilenmiştir. Avrupa Birliği, enerji arz güvenliğini sağlamak adına doğalgaz kaynaklarını çeşitlendirme politikalarını yoğunlaştırmış ve Türkiye’yi, Hazar ve Orta Asya gibi alternatif kaynakların Avrupa’ya taşınmasında kilit bir transit ülke olarak görmeye başlamıştır (Kansu, 2019, s. 294). Bu durum, Rusya’nın Türkiye pazarındaki stratejik varlığını sağlamlaştırma yönündeki çabalarını hızlandırmış ve taraflar arasında doğalgaz alanında yeni anlaşmaların yapılmasına zemin hazırlamıştır.

Ancak 2014-2015 döneminde Ukrayna krizi ve Rusya ile Batı arasındaki artan gerginlik nedeniyle Güney Akım projesinin iptal edilmesi, işbirliğinde önemli bir dönüm noktası olmuştur. Bu gelişme, Rusya’yı Avrupa’ya doğalgaz ihracatı için yeni güzergahlar aramaya yöneltmiş ve Türkiye’nin jeopolitik önemi belirgin biçimde artmıştır. Neticede TürkAkım projesi hayata geçirilmiş ve bu da Batı’dan gelen yaptırım baskısının ikili enerji işbirliğini dolaylı olarak güçlendiren bir unsur haline gelmesine neden olmuştur. Taraflar, bu yeni koşullara karşı birlikte hareket ederek daha pragmatik ve dayanıklı bir işbirliği modeli geliştirme yönünde adımlar atmıştır (Özdemir, 2016).

2015-2016 yıllarında yaşanan ve bir Rus savaş uçağının düşürülmesiyle tetiklenen diplomatik kriz, enerji işbirliğinin siyasi risklere karşı ne derece hassas olduğunu ortaya koymuştur. Bu kısa süreli gerilim dönemi, enerji ilişkilerinin siyasi belirsizliklerden ne ölçüde etkilenebileceğini gösterse de, aynı zamanda enerji projelerinin iki ülke açısından ne kadar hayati olduğunu da kanıtlamıştır (Etienne, 2016, s. 17). Nitekim kriz yalnızca birkaç ay içerisinde aşılmış, 2016 ortasından itibaren ikili ilişkiler eski seviyesine dönmüş ve askıya alınan büyük altyapı projeleri yeniden başlatılmıştır.

Bu dönemde yaşanan dış gelişmelerin enerji işbirliği üzerindeki etkileri, aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

**Tablo 2.1.**

*Dış Faktörlerin İşbirliğine Etkisi*

<b>Dönem</b>	<b>Gelişme</b>	<b>Etki</b>	<b>Sonuç</b>
<b>2004-2005</b>	AB'nin enerji arz güvenliği politikaları	Rusya'nın Türkiye'ye yönelik enerji ihracatında stratejik odaklanma	Mavi Akım kapasitesinin artırılması ve yeni anlaşmalar
<b>2014-2015</b>	Ukrayna krizi ve Batı yaptırımları	Güney Akım'ın iptali, alternatif güzergah arayışı	TürkAkım projesinin gündeme gelmesi ve imzalanması
<b>2015-2016</b>	Rus savaş uçağının düşürülmesiyle kriz	Enerji projelerinde kısa süreli duraksama	İlişkilerin hızlı normalleşmesi ve projelerin yeniden başlatılması
<b>2021-2025</b>	AB Yeşil Mutabakatı ve SKD	İklim politikalarının uyumlaştırılması ve sürdürülebilirlik gündemi	Yeni işbirliği alanlarının doğması (nükleer, hidrojen, yeşil enerji)

*Kaynak:* Özdemir, 2016; Romanova, 2021.

Son olarak Paris Anlaşması'nın yürürlüğe girmesi ve Avrupa Birliği'nin çevresel regülasyonları sıkılaştırmasıyla birlikte, iklim değişikliği ve çevreye duyarlı politikalar enerji sektöründe küresel ölçekte belirleyici hale gelmiştir. Türkiye, Avrupa ile bütünleşme süreci kapsamında iklim politikalarını uyumlu hale getirirken, Sınırda Karbon Düzenlemesi gibi yeni mekanizmalara da entegre olmaktadır (Ensari Alpay vd., 2023, s. 975). Bu bağlamda, Rusya da ihracat stratejilerini ve yatırım planlamasını bu dönüşümler doğrultusunda yeniden şekillendirmek zorunda kalmıştır. Bu süreç, sürdürülebilir enerji, nükleer üretim ve enerji sektörünün karbon ayak izinin azaltılması gibi alanlarda iki ülke arasında işbirliği için yeni fırsatlar yaratmaktadır.

Sonuç olarak uluslararası konjonktür, tüm karmaşıklığı ve çok katmanlı etkileriyle, Türkiye ile Rusya arasındaki enerji işbirliğinin gelişimini belirleyen temel bağlamlardan biri olmuştur. Söz konusu dış dinamikler, sadece mevcut kurumsal yapıyı şekillendirmekle kalmamış, aynı zamanda işbirliğinin gündemini ve geleceğe yönelik stratejik yönelimlerini de derinden etkilemiştir.

## **2.2. Enerji Ortaklığının Temel Projeleri ve Öncelikli Alanları**

### **2.2.1. Doğalgaz Alanında İşbirliği**

Doğalgaz sektörü, Türkiye ile Rusya arasındaki enerji işbirliğinin en stratejik ve belirleyici alanı haline gelmiş, bu alandaki ortaklık, ikili ilişkiler üzerinde olduğu kadar bölgesel enerji güvenliği açısından da kayda değer etkiler doğurmuştur. 1990'lı yılların sonlarından itibaren taraflar, uzun vadeli sözleşmelere, sınır ötesi doğalgaz boru hatlarının inşasına ve altyapı yatırımlarına dayanan yapısal bir gaz ortaklığı inşa etmişlerdir (Markov vd., 2025, s. 126).

Bu çerçevede hayata geçirilen ilk büyük ölçekli proje, 2003 yılında faaliyete geçen Mavi Akım doğalgaz boru hattı olmuştur. Mavi Akım, iki ülke arasındaki enerji ilişkilerini derinleştirmiş ve Türkiye'nin doğalgaz arz güvenliğini önemli ölçüde artırarak transit risklerine olan bağımlılığını azaltmıştır. Proje kapsamında, Rusya'dan Türkiye'ye yılda 16 milyar metreküp doğalgaz taşınmaktadır (Erbaş Doğan, 2018, s. 21).

Ardından enerji işbirliği, Rus gazının Avrupa'ya ihracat rotalarının çeşitlendirilmesi doğrultusunda evrilmiş, bu süreçte TürkAkım projesi öne çıkmıştır. 2020 yılında devreye alınan TürkAkım, yalnızca Türkiye ve Rusya'nın değil, aynı zamanda Güney ve Güneydoğu Avrupa'nın enerji jeopolitiğini şekillendiren bir unsur haline gelmiştir. Proje, yıllık 31,5 milyar metreküp doğalgaz taşıma kapasitesine sahip olup, bunun 15,75 milyar metreküpü Türkiye'ye, kalan kısmı ise Avrupa'ya yönlendirilmektedir (Korkmaz, 2023, s. 187).

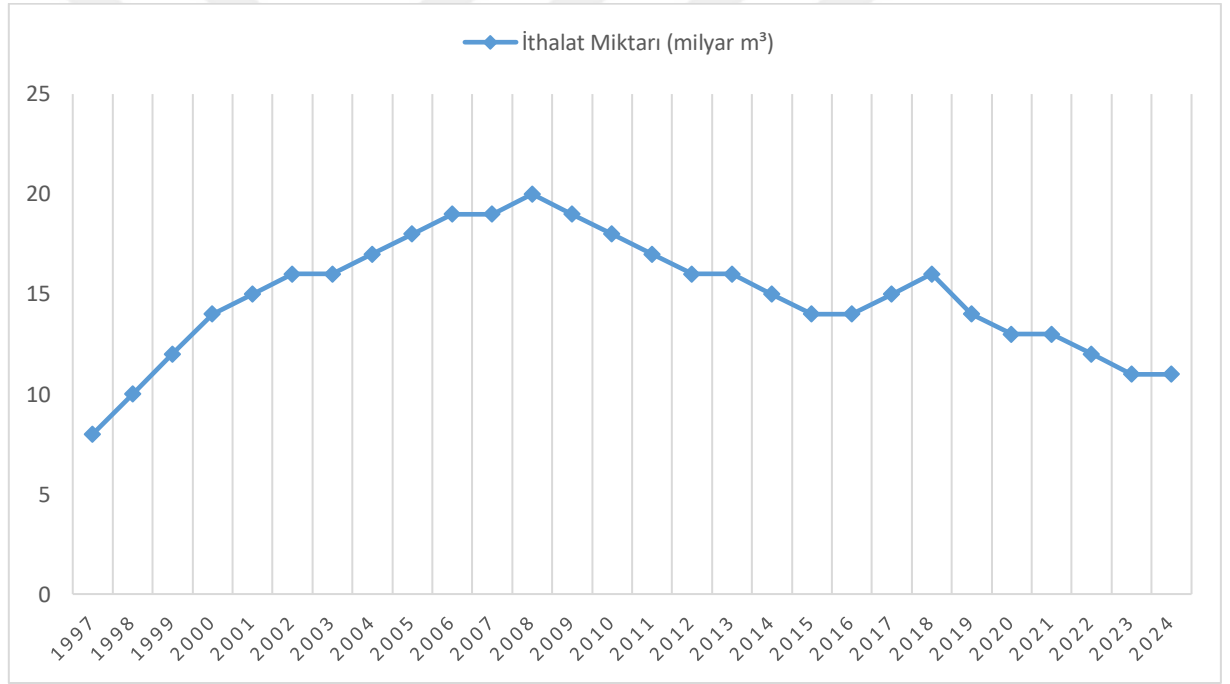
Son yıllarda Türkiye'nin bölgesel bir doğalgaz merkezi haline gelmesi yönündeki vizyon da taraflar arasında gündemdeki önemli başlıklardan biri olmuştur. Bu doğrultuda Türkiye'nin, Rusya, Hazar bölgesi, Orta Doğu ve Orta Asya'dan gelen gaz akışlarını bir araya getirerek küresel piyasalara yönlendirebileceği çok kaynaklı bir enerji merkezi

olarak konumlandırılması hedeflenmektedir (Sarı, 2022). Bu hedef, Türkiye'nin küresel enerji pazarına entegrasyonunu güçlendirirken, aynı zamanda Rusya ile işbirliğini derinleştirme açısından yeni fırsatlar sunmaktadır.

Türkiye'nin Rusya'dan ithal ettiği doğalgaz miktarı, 1997 yılından itibaren belirgin bir artış göstermiş, 2003 yılında Mavi Akım hattının devreye alınmasıyla istikrarlı biçimde yükselmiş ve 2010'lu yıllarda zirveye ulaşmıştır. 2020'li yıllarda ise LNG ithalatının artması, Karadeniz gazı keşifleri ve AB'nin karbon düzenlemeleri gibi gelişmeler bu oranı görece azaltmıştır.

### Şekil 2.1.

*Türkiye'nin Rusya'dan Toplam Doğalgaz İthalatı*



**Kaynak:** Khlopov, 2023.

Sonuç olarak doğalgaz alanında Türkiye ile Rusya arasında gelişen işbirliği, karşılıklı ekonomik ve jeopolitik çıkarların tamamlayıcılığı temelinde sistematik ve uzun vadeli bir nitelik kazanmıştır. Bu ortaklık, yalnızca ikili düzeyde değil, aynı zamanda bölgesel enerji dengeleri açısından da stratejik önem taşımaktadır.

### **2.2.1.1. Mavi Akım Doğalgaz Boru Hattı: Uygulama Süreci ve Stratejik Önemi**

Mavi Akım doğalgaz boru hattı Türkiye ile Rusya arasındaki enerji işbirliğinde gerçekleştirilen ilk büyük stratejik proje olarak öne çıkmaktadır. Bu projenin temeli, 15 Aralık 1997 tarihinde Türkiye Cumhuriyeti ile Rusya Federasyonu arasında imzalanan hükümetler arası anlaşma ile atılmıştır.

Projenin inşaatına 2001 yılında başlanmış, teknik olarak 2002'nin sonunda tamamlanmış ve 20 Şubat 2003 tarihinde resmen devreye alınmıştır. Resmi açılış töreni ise 17 Kasım 2005'te gerçekleştirilmiştir. Hat, Rusya'nın Djubga Limanı'ndan başlayarak Karadeniz'in altından geçip Türkiye'nin Samsun kentine ulaşmakta, oradan da Ankara'ya kadar uzanmaktadır. Toplam 1213 km uzunluğa sahip hattın yaklaşık 396 kilometresi, Karadeniz'in 2100 metreyi aşan derinliklerinden geçmektedir (Fayzullayev, 2007, s. 115).

Mavi Akım'ın yıllık tasarım kapasitesi 16 milyar metreküp olup, Türkiye'nin hızla artan doğalgaz ihtiyacını karşılamada stratejik bir rol üstlenmiştir. 2021 yılı verilerine göre, bu hat üzerinden Türkiye'ye yaklaşık 16 milyar metreküp gaz sevk edilmiştir (Erbaş Doğan, 2018, s. 21). Böylece proje, Türkiye'nin doğalgaz arz güvenliğini artırmış, transit ülkelere olan bağımlılığı azaltmıştır. Aynı zamanda, Rusya açısından bakıldığında Mavi Akım Rus doğalgazının transit risklere maruz kalmadan doğrudan Türkiye'ye ulaştırılmasını sağlamış, böylece ihracat güzergahlarının çeşitlendirilmesine katkı sunmuştur.

Projenin stratejik önemi sadece enerji arz güvenliğiyle sınırlı kalmamıştır. Mavi Akım, Türkiye ile Rusya arasındaki siyasi diyalogun derinleşmesine, karşılıklı güvenin tesis edilmesine ve uzun vadeli enerji ortaklığının kurumsallaşmasına hizmet etmiştir. Aynı zamanda TürkAkım ve Akkuyu NGS gibi projeler için zemin oluşturmuş, iki ülkenin işbirliği kapasitesini ortaya koymuştur (Bdoyan, 2017, s. 170).

Sonuç olarak Mavi Akım doğalgaz boru hattı yalnızca teknik bir altyapı değil, aynı zamanda Türkiye-Rusya enerji ortaklığının kurumsallaşmasında bir dönüm noktası olmuş, karşılıklı bağımlılığın ve stratejik işbirliğinin sembolü haline gelmiştir.

### 2.2.1.2. TürkAkım Projesi: Ekonomik ve Jeopolitik Boyutlar

Mavi Akım projesinden sonra Türkiye ile Rusya arasındaki enerji işbirliğinin bir sonraki büyük adımı olan TürkAkım doğalgaz boru hattı, yalnızca ekonomik gerekçelerle değil, aynı zamanda Rus gazının Avrupa'ya arzı etrafında şekillenen jeopolitik dönüşümler nedeniyle de hayata geçirilmiştir.

TürkAkım projesi, Aralık 2014'te Güney Akım'ın iptal edilmesini takiben gündeme gelmiş, bu iptalin ardında Rusya ile Avrupa Birliği arasındaki siyasi kriz ve Moskova'ya uygulanan yaptırım baskısı yatmaktadır (Gyandzhumyan, 2015, s. 89). Bu bağlamda, 10 Ekim 2016 tarihinde Türkiye ile Rusya arasında projenin inşasına yönelik hükümetler arası anlaşma imzalanmış, inşa süreci Mayıs 2017'de başlamış ve Ocak 2020'de boru hattı resmen hizmete açılmıştır.

TürkAkım, Karadeniz'in altından geçen iki paralel boru hattından oluşmakta olup, yıllık toplam 31,5 milyar metreküp gaz taşıma kapasitesine sahiptir. İlk hat, yıllık 15,75 milyar metreküp kapasiteyle yalnızca Türkiye'nin iç piyasasına yönelik doğalgaz arzı sağlamakta, böylece Türkiye'nin enerji güvenliği pekiştirilmekte ve üçüncü ülkeler üzerinden yapılan transit geçişlere olan bağımlılık azalmaktadır (Korkmaz, 2023, s. 191). İkinci hat ise aynı kapasiteyle Avrupa pazarına yöneliktir ve Türkiye toprakları üzerinden Güney ve Güneydoğu Avrupa'ya ulaşmaktadır. Bu da Türkiye'yi Rus doğalgazı açısından kritik bir enerji koridoru konumuna getirmiştir.

Projenin ekonomik önemi, yalnızca Türkiye ve Avrupa'ya istikrarlı gaz arzını garanti altına almasıyla sınırlı değildir. Aynı zamanda Türkiye'nin bölgesel bir enerji aktörü olarak ekonomik ve siyasi etkisini artırmasını da mümkün kılmıştır. Ankara, bu projeye birlikte transit gelir elde etmekte, Avrupa Birliği ve çevre ülkeler nezdinde müzakere gücünü artırmaktadır. Rusya açısından ise TürkAkım, ihracat rotalarını çeşitlendirme ve Ukrayna ile diğer Doğu Avrupa ülkeleri üzerinden geçen geleneksel transit hatlarına bağımlılığı azaltma stratejisinin temel ayağını oluşturmaktadır (Özdemir, 2016).

Projenin jeopolitik boyutu ise son derece çarpıcıdır. TürkAkım, Türkiye'nin bölgesel enerji merkezi olma hedefini somutlaştıran adımlardan biri olmuş, ülkenin Avrupa'nın enerji güvenliği üzerindeki etkisini artırmıştır. Rusya içinse bu proje, Türkiye

ile olan siyasi ve ekonomik ilişkilerini derinleştirme, aynı zamanda Batı'dan gelen jeopolitik ve yaptırım baskılarına karşı enerji ihracat altyapısını güçlendirme aracı olarak öne çıkmıştır.

Sonuç olarak TürkAkım yalnızca büyük ölçekli bir enerji altyapı yatırımı değil, aynı zamanda çağdaş enerji jeopolitiğinin temel taşlarından biri haline gelmiş, Rusya, Türkiye ve Avrupa Birliği arasındaki ekonomik çıkar dengeleri ve siyasi ilişkiler üzerinde doğrudan etki yaratan stratejik bir unsur olmuştur.

### **2.2.1.3. Türkiye'nin Bölgesel Doğalgaz Merkezi Olma Potansiyeli**

Türkiye'nin, Rusya, Hazar bölgesi, Orta Asya ve Orta Doğu'dan gelen doğalgaz akışlarını bir araya getirerek Avrupa'ya yönlendirebilecek tam teşekküllü bir doğalgaz merkezi haline gelme vizyonu, son yıllarda ülkenin enerji stratejisinde merkezi bir yer edinmiştir. Bu fikir, özellikle Mavi Akım ve TürkAkım projelerinin başarılı bir şekilde devreye alınmasından sonra daha somut bir hal almış, Türkiye'nin güvenilir bir transit koridoru ve stratejik enerji kavşağı olma kapasitesi açıkça ortaya konmuştur.

Gaz merkezi konsepti, Türkiye'nin yalnızca bir geçiş güzergahı değil, aynı zamanda kendi altyapısına, ticaret platformlarına ve doğalgazın depolanması ve yeniden dağıtılmasına yönelik kapasitelere sahip bağımsız bir enerji ticaret merkezi haline gelmesini öngörmektedir (Yılmaz, 2021, s. 43). Bu doğrultuda, Sıvılaştırılmış doğalgaz terminallerinin artırılması, yer altı doğalgaz depolama tesislerinin genişletilmesi, ulusal iletim hatlarının modernizasyonu ve gelişmiş elektronik ticaret platformlarının kurulması gibi çok yönlü yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Coğrafi açıdan bakıldığında Türkiye söz konusu hedef için son derece elverişli bir konuma sahiptir. Ülke, Rusya, Azerbaycan, İran ve potansiyel olarak Doğu Akdeniz ülkelerinden gelen enerji akışlarının kesişim noktasında yer almaktadır. Mavi Akım, TürkAkım ve TANAP gibi halihazırda faaliyet gösteren boru hatlarının yanı sıra gelişmiş LNG altyapısı, Türkiye'yi Avrasya enerji mimarisinde güçlü bir bölgesel oyuncu haline getirme potansiyeli sunmaktadır (Merdan, 2021, s. 465).

Rusya açısından da Türkiye'de bir gaz merkezinin kurulması oldukça cazip görünmektedir. Bu yapı, Rusya'ya Avrupa pazarına doğalgaz arzında daha fazla esneklik

kazandırabilir, yaptırımlar ve siyasi baskılardan kaynaklanan riskleri azaltabilir ve stratejik öneme sahip bu pazardaki ekonomik pozisyonunu uzun vadeli olarak pekiştirebilir (Markelova, 2022, s. 3506). Ayrıca bu merkez, Rusya'nın alternatif tedarikçilerle rekabet gücünü artırarak istikrarlı ihracatını sürdürmesini sağlayabilir. Ancak bu vizyonun hayata geçirilmesi çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Büyük ölçekli altyapı yatırımlarının gerekliliği, Türkiye'nin Avrupa Birliği ve ABD gibi önemli aktörlerle karmaşık ilişkileri, enerji güvenliği konuları ve bölgesel jeopolitik istikrarsızlık gibi faktörler, sürecin dikkatli ve stratejik bir şekilde yönetilmesini zorunlu kılmaktadır. Buna rağmen etkili bir planlama ve başarılı diplomatik/ekonomik yönetim ile Türkiye'de kurulacak bir doğalgaz merkezi, hem ekonomik hem de jeopolitik açıdan hem Türkiye'ye hem de başta Rusya olmak üzere işbirliği yaptığı ülkelere önemli faydalar sağlayabilir.

Sonuç olarak Türkiye, bölgesel düzeyde doğalgaz merkezi olabilecek güçlü bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyelin hayata geçirilmesi, Türkiye'nin küresel enerji piyasasındaki rolünü daha da güçlendirecek, aynı zamanda Rusya ile olan enerji ortaklığını yeni bir stratejik aşamaya taşıyacaktır.

### **2.2.2. Nükleer Enerji Alanında İşbirliği**

Türkiye ile Rusya arasındaki nükleer enerji işbirliği, 2010 yılında imzalanan hükümetler arası anlaşma ile başlamış ve iki ülke arasındaki enerji ortaklığının stratejik bir boyutuna dönüşmüştür. Bu anlaşma kapsamında, Rusya'nın devlet nükleer enerji şirketi Rosatom, Türkiye'nin Mersin ilinde Akkuyu Nükleer Güç Santrali'ni inşa etmekte, sahip olmakta ve işletmektedir.

Akkuyu NGS projesi, dünya nükleer endüstrisinde nadiren uygulanan BOO modeli çerçevesinde hayata geçirilmektedir. Bu model kapsamında Rus tarafı, santralin inşaatını üstlenmenin yanı sıra, santralin tüm yaşam döngüsü boyunca sahibi ve işletmecisi olacaktır. Bu yaklaşım, iki ülke arasındaki yüksek düzeydeki güveni ve karşılıklı stratejik bağlılığı yansıttığı gibi, uzun vadeli işbirliği için sağlam bir temel oluşturmaktadır (Kortunov, 2019).

Akkuyu NGS'nin toplam kapasitesi 4.800 MW olup, tamamlandığında Türkiye'nin elektrik ihtiyacının yaklaşık %10'unu karşılaması beklenmektedir. İlk

reaktörün 2025 yılında devreye alınması ve diğer üç reaktörün 2028 yılına kadar tamamlanması planlanmaktadır (Özdemir, 2023).

Akkuyu NGS'nin inşası, Türkiye'nin enerji kaynaklarını çeşitlendirme ve hidrokarbon ithalatına olan bağımlılığı azaltma stratejisinin önemli bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Aynı zamanda bu proje, Türkiye'nin iklim hedeflerine ulaşmasına da katkı sunmaktadır (Furuncu, 2016, s. 205). Rusya açısından ise Akkuyu, küresel nükleer enerji pazarındaki teknolojik liderliğini pekiştirme ve bölgedeki siyasi-ekonomik varlığını güçlendirme aracı niteliğindedir.

Akkuyu'nun ötesinde, taraflar nükleer işbirliğini genişletmeye yönelik yeni projeleri de gündeme almaktadır. Bunlar arasında, daha önce üzerinde durulan Sinop Nükleer Güç Santrali projesi ile Küçük Modüler Reaktörlerin (SMR) geliştirilmesi ve Türkiye'nin nükleer sektörüne yönelik nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi gibi başlıklar yer almaktadır (Erbay, 2025).

Sonuç olarak Türkiye ile Rusya arasındaki nükleer enerji işbirliği, ikili ilişkilerde giderek daha önemli bir yer edinmekte ve teknolojik, ekonomik ve siyasi alanlarda derinlemesine entegrasyonu mümkün kılan stratejik bir yapı oluşturmaktadır. Bu işbirliği, önümüzdeki on yıllarda iki ülke arasındaki ortaklığın daha da pekişmesini sağlayacak temel dinamiklerden biri olacaktır.

### **2.2.2.1. Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin İnşası: Amaçlar, Hedefler ve Uygulama Süreci**

Akkuyu Nükleer Güç Santrali projesi, Türkiye'nin barışçıl nükleer enerji kullanımına yönelik ilk girişimi olmasının yanı sıra, Türkiye ile Rusya arasındaki stratejik işbirliğinin en somut ve sembolik örneklerinden biri olarak değerlendirilmektedir. 12 Mayıs 2010 tarihinde imzalanan hükümetler arası anlaşma ile başlatılan proje, Akdeniz kıyısında yer alan Mersin ilinde hayata geçirilmektedir. Santralin inşası, Rusya'nın devlet nükleer enerji kuruluşu Rosatom tarafından, BOO modeli kapsamında yürütülmektedir.

Projenin temel amacı, Türkiye'nin elektrik arz güvenliğini güçlendirmek, çevre dostu ve ölçeklenebilir bir enerji kaynağı sağlamak, fosil yakıt ithalatına bağımlılığı azaltmak ve ulusal iklim hedefleri doğrultusunda sera gazı emisyonlarını düşürmektir.

Daha geniş bir perspektiften bakıldığında ise Akkuyu, Türkiye'nin enerji egemenliğini pekiştiren ve enerji portföyünün çeşitlendirilmesine katkı sağlayan stratejik bir girişimdir. Santralin tam kapasiteyle devreye girmesi, ülkenin elektrik ihtiyacının yaklaşık %10'unu karşılayabilecek potansiyele sahiptir.

Akkuyu NGS projesi, her biri 3+ nesil VVER-1200 tipi reaktörlere sahip dört ünitenin inşasını kapsamaktadır. Bu reaktörler, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı tarafından belirlenen güvenlik standartlarını karşılamakta ve ileri düzey güvenlik sistemleriyle donatılmıştır (Ünal Uysal, 2024). Santralin toplam kurulu gücü 4800 MW olacaktır. Birinci ünitenin inşasına Nisan 2018'de resmi olarak başlanmış, fiziksel devreye alma tarihi olarak ise 2025 yılı hedeflenmiştir. 2024 yılı itibarıyla dört ünitenin tamamında inşaat çalışmaları sürmekte olup, ilk üniteye reaktör kabı ve buhar jeneratörleri gibi temel ekipmanların montajı tamamlanmıştır.

Akkuyu NGS'nin önemi yalnızca enerji üretimi ile sınırlı kalmamakta, aynı zamanda Türkiye ekonomisine çok boyutlu katkılar sunmaktadır. Proje, binlerce kişiye doğrudan istihdam sağlamakta, makine üretimi ve inşaat sektörü gibi alanlarda yerel kapasitenin gelişimine ivme kazandırmakta ve Türkiye'de nükleer enerji alanında uzman insan kaynağının yetiştirilmesine öncülük etmektedir. Nitekim, 300'den fazla Türk öğrenci, nükleer mühendislik ve ilgili alanlarda Rusya'da eğitim almış ve bu uzmanların santralin işletme sürecinde görev alması planlanmaktadır (TASS, 2023b).

Bu bağlamda, Akkuyu NGS projesi, klasik enerji işbirliğini aşan, stratejik, uzun vadeli ve çok boyutlu bir ortaklık örneği sunmaktadır. Proje, yalnızca iki ülke arasındaki ekonomik ve teknolojik entegrasyonu derinleştirmekle kalmayıp bilimsel ve insan kaynağı alanlarında da sürdürülebilir işbirliği perspektifi oluşturmaktadır.

#### **2.2.2.2. BOO Modelinin Benzersizliği ve Türkiye-Rusya İlişkileri Açısından Önemi**

Akkuyu Nükleer Güç Santrali projesi, küresel nükleer enerji sektöründe nadir uygulanan ve devletlerarası işbirliği kapsamında ilk kez tam kapsamlı olarak hayata geçirilen BOO modeliyle yürütülmektedir. Bu model, klasik yaklaşımlardan önemli ölçüde farklıdır. Geleneksel projelerde santral, inşaat tamamlandıktan sonra ev sahibi ülke tarafından finanse edilir ve işletilirken, BOO modelinde yatırımcı, bu durumda

Rusya Devlet Nükleer Enerji Kuruluşu Rosatom, projenin finansmanını, inşaatını, sahipliğini ve işletmesini doğrudan üstlenmektedir (Kortunov, 2019).

2010 yılında imzalanan hükümetler arası anlaşma doğrultusunda Rosatom, Akkuyu Nükleer A.Ş. adı altında kurulan iştirak şirketi aracılığıyla projenin sermayesinin %100'üne sahiptir. Bu da, dört ünitenin tamamı faaliyete geçtiğinde, santralin tamamının mülkiyetinin Rus yatırımcıya ait olacağı ve teknik işletme, personel yönetimi ile uluslararası güvenlik standartlarına uyum gibi tüm sorumlulukların Rusya tarafına ait olacağı anlamına gelmektedir. Öte yandan, Türkiye tarafı, santral tarafından üretilen elektriğin belirli bir kısmını 15 yıla kadar sabit tarifeler üzerinden satın almayı taahhüt etmiştir (Telli, 2016, s. 64).

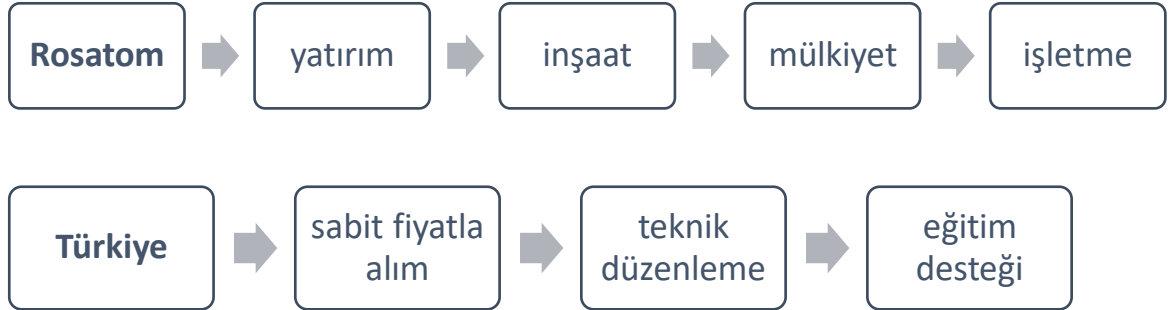
BOO modelinin özgünlüğü, alıcı ülke olan Türkiye üzerindeki mali yükü önemli ölçüde azaltmasında yatmaktadır. Bu sayede, büyük ölçekli stratejik bir enerji altyapısı kamu bütçesini zorlamadan hayata geçirilebilmektedir. Ancak bu model, aynı zamanda yüksek düzeyde karşılıklı bağımlılık yaratmaktadır. Zira santralin uzun vadeli işletimi, Rusya'nın projeye onlarca yıl boyunca doğrudan müdahil olmasını gerektirmekte, bu da iki ülke arasında istikrarlı siyasi ve ekonomik ilişkiler, güçlü bir karşılıklı güven ortamı ve etkili risk yönetimi mekanizmaları gerektirmektedir.

Türkiye açısından BOO modeli, bu büyüklükte bir altyapı projesinin yönetiminde yeni bir deneyimi temsil etmektedir. Bu yaklaşım yalnızca hızlı bir şekilde enerji kapasitesi artışı sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda teknoloji transferi, yerli insan kaynağının geliştirilmesi, ulusal nükleer düzenleyici çerçevenin oluşturulması gibi çok boyutlu kazanımlar da sunmaktadır (Kahraman, 2025, s. 964).

Rusya içinse Akkuyu projesi, BOO modeliyle geliştirilen bir nükleer santral olarak ülkenin nükleer enerji sektöründeki dışa açılım stratejisinin amiral gemisidir. Bu proje, Rosatom'un uluslararası pazarlardaki konumunu güçlendirmekte, Rus teknolojisinin rekabetçiliğini ve güvenilirliğini sergilemekte, ayrıca Rusya'nın bölgedeki uzun vadeli siyasi ve ekonomik etkisini pekiştirmektedir (Karneyev, 2014, s. 51).

## Şekil 2.2.

### BOO Modelinin Yapısı



Kaynak: Singh Kalsi, 2024

Rusya'nın devlet nükleer enerji şirketi Rosatom, Akkuyu NGS projesinde yatırımcı, inşaatçı ve işletmeci olarak tam yetkiye sahiptir. Türkiye tarafı ise sabit tarifeye elektrik alımı, düzenleyici çerçeve oluşturulması ve yerli insan kaynağı geliştirilmesi gibi alanlarda sorumluluk üstlenmektedir.

Sonuç olarak BOO modeli yalnızca yenilikçi bir finansman ve işletme modeli değil, aynı zamanda enerji, ekonomi ve bilim alanlarında Türkiye ile Rusya arasındaki stratejik işbirliğini derinleştiren güçlü bir bütünleşme mekanizmasıdır. Bu model, ikili ilişkilerde uzun vadeli istikrar ve karşılıklı kazanım temelinde inşa edilen yeni bir ortaklık paradigmasını temsil etmektedir.

### 2.2.2.3. Yeni Ortak Nükleer Projelere Yönelik Perspektifler

Akkuyu Nükleer Güç Santrali projesinin başarıyla hayata geçirilmesi, yalnızca Rusya'nın Türkiye'deki nükleer enerji alanındaki konumunu pekiştirmekle kalmamış, aynı zamanda iki ülke arasında barışçıl nükleer teknoloji alanında yeni işbirliği fırsatlarının önünü açmıştır. Türkiye, enerji kaynaklarını çeşitlendirme ve fosil yakıt ithalatına bağımlılığı azaltma hedefleri doğrultusunda, nükleer enerjiyi uzun vadeli enerji stratejisinin temel bileşenlerinden biri olarak konumlandırmaktadır.

Bu kapsamda öne çıkan projelerden biri, Karadeniz kıyısında kurulması planlanan Sinop Nükleer Güç Santrali'dir. Daha önce Japonya ve Fransa ile yürütülen müzakerelere konu olan bu projede, Japon şirketlerinin çekilmesinin ardından Türkiye, Rusya ile işbirliği ihtimalini yeniden değerlendirmeye başlamıştır (Barlak vd., 2022, s. 109).

Rosatom Genel Müdür Birinci Yardımcısı Kirill Komarov, Sinop projesine ilişkin olarak Türk hükümetiyle görüşmelerin sürdüğünü ve henüz model, tarife ve zaman çerçevesi gibi konuların netleşmediğini ifade etmiştir.

Öte yandan, geleneksel büyük ölçekli santrallerin yanında, modüler ve Küçük Modüler Reaktörler alanı da giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Rosatom'un bu alandaki teknolojik yatırımları, Türkiye açısından özellikle uzak bölgelerin elektrifikasyonu ve sanayinin karbonsuzlaştırılması gibi alanlarda pratik çözümler sunma potansiyeline sahiptir. Rosatom, Türkiye ile hem kara tabanlı hem de yüzer SMR projeleri üzerinde görüşmeler yürütmektedir (TASS, 2023c).

Nükleer işbirliğinin bir diğer boyutu ise insan kaynağı geliştirme ve bilgi transferidir. 2011 yılından itibaren Akkuyu NGS için personel yetiştirme amacıyla açılan programlar kapsamında, birçok Türk öğrenci Rusya'daki üniversitelerde nükleer enerji alanında eğitim almaktadır (Erkalan, 2024). Bu programlar, 1 yılı teknik odaklı Rusça dil eğitimi ve 2 yılı ana uzmanlık alanında yüksek lisans eğitimi olmak üzere toplamda 3 yıl sürecek şekilde planlanmıştır.

Sonuç olarak Akkuyu projesiyle elde edilen deneyim, Türkiye ile Rusya arasında nükleer enerji alanında daha kapsamlı ve derinleşmiş bir işbirliği sürecinin kapılarını aralamıştır. Yeni santral projeleri, ileri teknolojiler ve bilimsel değişim gibi başlıklarda sürdürülebilecek bu ortaklık, nükleer enerjiyi iki ülke arasındaki stratejik ilişkilerin en istikrarlı ve teknoloji yoğun alanlarından biri haline getirmektedir.

### **2.2.3. Enerji Sektöründe Ticaret ve Yatırımlar**

Enerji alanındaki ticari ve yatırım işbirliği, Türkiye ile Rusya arasındaki ilişkilerin ekonomik temelini oluşturan en önemli unsurlardan biridir. TürkAkım ve Akkuyu NGS gibi büyük altyapı projelerinin hayata geçirilmesinin yanı sıra, taraflar arasında petrol, kömür, elektrik ve rafine ürünlerin ticareti gibi alanlarda da yoğun bir etkileşim söz konusudur. Aynı zamanda enerji lojistiği ve işleme altyapısının geliştirilmesine yönelik karşılıklı yatırımlar da ikili işbirliğinin kapsamını genişletmektedir.

Rusya, özellikle petrol alanında Türkiye'nin en büyük enerji tedarikçilerinden biri olmaya devam etmektedir. 2022 yılı verilerine göre, Türkiye'nin ham petrol ithalatının

%41'inden fazlası Rusya menşelidir (TASS, 2024b). Ayrıca LUKOIL ve Gazprom Neft gibi önde gelen Rus enerji şirketleri, Türkiye’de akaryakıt perakendesi, terminaller ve lojistik altyapı gibi çeşitli segmentlerde aktif olarak faaliyet göstermektedir. Diğer yandan, Türk enerji ve inşaat firmaları da Rusya ve BDT ülkelerinde enerji altyapısı projelerinde yer almakta, bu da işbirliğinin karşılıklı ve çok yönlü yapısını teyit etmektedir.

Küresel ölçekte enerji dönüşümünün ivme kazandığı ve jeopolitik risklerin arttığı günümüz koşullarında, her iki ülke de enerji ticaretinde yeni lojistik modeller geliştirme, ihracat güzergahlarını çeşitlendirme, Yenilenebilir Enerji Kaynakları alanında ortak projeler yürütme ve yeni yatırım platformları oluşturma yönünde adımlar atmaktadır. Bu bağlamda, enerji işbirliğinin önemli bir bileşeni olan petrol sektörü, yalnızca fiziksel ürün ticaretinde değil, aynı zamanda rafineri, depolama ve iletim gibi altyapı yatırımlarında da stratejik bir rol üstlenmektedir (Gumbatov, 2021, s. 472).

Sonuç olarak enerji sektöründe ticaret ve yatırım alanlarındaki derinleşen işbirliği, Türkiye ile Rusya arasında karşılıklı bağımlılığı artırmakta ve ikili ilişkilerin uzun vadeli sürdürülebilirliğine katkı sunan temel ekonomik dayanaklardan biri haline gelmektedir.

### **2.2.3.1. Petrol Ticareti: Dinamikler ve Yapısal Özellikler**

Petrol ve petrol ürünleri ticareti, Türkiye ile Rusya arasındaki enerji alışverişinin merkezinde yer almakta, yalnızca ekonomik açıdan önemli bir boyut değil, aynı zamanda her iki ülkenin enerji güvenliği bakımından da stratejik bir unsur teşkil etmektedir. Son yirmi yıl boyunca Rusya, Türkiye’nin ham petrol ithalatında istikrarlı biçimde en önde gelen tedarikçilerden biri olmuştur. Verilere göre, 2022 yılında Türkiye’nin toplam ham petrol ithalatının yaklaşık %55’i Rusya kaynaklıdır (Savenkova vd., 2022).

Tedarik yapısına bakıldığında başlıca ürün Rusya'nın Urals tipi ham petrolüdür. Bu petrol, hem Karadeniz üzerinden tankerlerle hem de mevcut lojistik zincirler aracılığıyla, özellikle Novorossiysk ve Primorsk liman terminalleri üzerinden, Türkiye’ye ulaştırılmaktadır (Safonova, 2023, s. 59). Bunun yanında dizel yakıt, fuel oil ve vakum gazyağı gibi çeşitli petrol türevleri de ihraç edilmekte, bu ürünler Türkiye’nin sanayi, ulaşım ve enerji sektörlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

2022 yılından itibaren değişen uluslararası siyasi konjonktür ve Avrupa Birliği ile ABD tarafından uygulanan yaptırımlar sonucunda, Rusya petrol ihracatında alternatif pazarlara yönelme stratejisini hızlandırmıştır. Bu süreçte Türkiye, Rus petrolü açısından yalnızca önemli bir ithalatçı ülke değil, aynı zamanda yeniden ihracat için kullanılan bir geçiş noktası haline gelmiştir (Mamedov, 2021, s. 215). Söz konusu yeniden yönlendirme, üçüncü ülke bayrakları taşıyan tankerlerin artışı, Türk limanlarında yapılan aktarma işlemleri ve Akdeniz havzası üzerinden yapılan ihracat zincirleriyle desteklenmiştir. Bu bağlamda, Türkiye'nin Rus yakıtına olan bağımlılığı artmış, ancak aynı zamanda Türkiye enerji lojistiğinde bölgesel bir merkez olarak önem kazanmıştır. Bununla birlikte Türkiye enerji arz güvenliğini korumak ve dışa bağımlılığı çeşitlendirmek amacıyla, Irak, Kazakistan ve Azerbaycan gibi diğer tedarikçi ülkelerden de petrol ithalatını sürdürmektedir (Sarıtunalı, 2021, s. 416). Ancak Rus petrolünün fiyat açısından cazip olması ve esnek tedarik modelleri sunması, Rusya'nın Türkiye pazarındaki rekabet gücünü büyük ölçüde korumasını sağlamaktadır.

Sonuç olarak Türkiye ile Rusya arasındaki petrol ticareti, yüksek düzeyde esneklik ve karşılıklı stratejik çıkarlarla şekillenen istikrarlı bir yapı sergilemektedir. Bu alanın dinamikleri, hem küresel enerji piyasasındaki dalgalanmalara hem de ikili enerji ortaklığının kendi iç mantığına bağlı olarak gelişmeye devam etmektedir.

### 2.2.3.2. Petrol Altyapısında Karşılıklı Yatırımlar

Türkiye ile Rusya arasındaki petrol alanındaki yatırım işbirliği, yalnızca hammadde ticaretiyle sınırlı kalmamakta, rafinaj, depolama, taşıma ve dağıtım gibi birçok tamamlayıcı alanı da kapsamaktadır. Bu yönüyle söz konusu işbirliği, enerji arz güvenliğini artırmakta, değer zincirlerine yeni halkalar eklemekte ve iki ülke arasındaki lojistik karşılıklı bağımlılığı güçlendirmektedir.

**Tablo 2.2.**

*Türkiye'de Faaliyet Gösteren Başlıca Rus Enerji Şirketleri*

Şirket Adı	Türkiye'deki Faaliyet Alanı	Açıklama
<b>LUKOIL</b>	Akaryakıt istasyonları, terminal ve depolama	Türkiye genelinde yaklaşık 600 bayi ile faaliyet göstermektedir
<b>Gazprom</b>	Doğalgaz ticareti, lojistik, ofisler	Gazprom Export aracılığıyla BOTAŞ'a doğalgaz satışı gerçekleştirmektedir

<b>Rosatom</b>	Akkuyu Nükleer Güç Santrali	Türkiye'deki ilk nükleer santralin yatırımcısı ve işletmecisi
<b>Zarubezhneft</b>	Petrol arama ortaklığı (ör. Trakya Bölgesi'nde yerel partnerlerle)	Yerel arama ortaklıklarıyla sınırlı faaliyetler
<b>Tatneft</b>	Petrol ürünleri tedariki ve spot satışlar	Kısıtlı çapta faaliyet; bazı yıllarda spot ürün satışı

*Kaynaklar:* LUKOIL Turkey, 2024; Gazprom Export, 2024; Akkuyu NGS, 2024; Zarubezhneft Annual Report, 2023; Tatneft, 2023.

Rus şirketlerinin Türkiye'deki en dikkat çekici yatırımlarından biri, LUKOIL'in girişimidir. Şirket, Türkiye genelinde akaryakıt istasyonları, petrol depolama tesisleri ve terminaller kurarak perakende ağını genişletmiş, ayrıca iç piyasaya yönelik petrol ürünlerinin tedarikinde etkin rol oynamıştır. LUKOIL ayrıca, Azerbaycan devlet petrol şirketi SOCAR'ın Türkiye'deki STAR Rafinerisi'ne 1,5 milyar dolar kredi sağlayarak bu rafinerinin Rus ham petrolünü işlemesine olanak tanımıştır (Zhdannikov, 2023).

Öte yandan Türk şirketleri de Rusya ve BDT coğrafyasında enerji altyapısı projelerinde önemli roller üstlenmiştir. ENKA, Rusya'da petrol, gaz ve petrokimya sektöründe 1,4 milyar dolar değerinde beş proje gerçekleştirmiştir (ENKA, 2020). TEKFEN ise Rusya'da gaz boru hattı inşaatı projelerinde aktif rol almıştır. Ancak Rönesans Holding, 2023 yılında Rusya'daki faaliyetlerini sonlandırmıştır.

Karadeniz ve Akdeniz kıyılarında yer alan petrol terminalleri ile depolama tesislerine yapılan yatırımlar da işbirliğinin önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. Bu tesislerin bir kısmı, fiyat dalgalanmaları ve talep değişikliklerine karşı tampon görevi görmektedir, bazıları ise Rus petrolünün yeniden ihracı için ara aktarma noktası olarak kullanılmaktadır. Örneğin, Türkiye'nin Dört Yol terminali, Rusya'dan gelen petrol ürünlerinin Avrupa'ya yeniden ihracında önemli bir rol oynamaktadır.

Son yıllarda, özellikle Batı yaptırımlarına karşı dayanıklılığı artırmak ve enerji tedarik yollarını çeşitlendirmek amacıyla, ortak lojistik şirketler ve yatırım platformları kurma yönünde çeşitli girişimler gündeme gelmiştir (Umarov, 2022, s. 181). Bu girişimlerin çoğu, risklerin paylaşıldığı, yönetimin ortaklaştığı ve tarafların stratejik esnekliğini artırdığı modeller üzerine inşa edilmektedir.

Sonuç olarak petrol altyapısına yönelik karşılıklı yatırımlar, yalnızca ekonomik etkileşimleri değil, aynı zamanda Türkiye ile Rusya arasındaki enerji ilişkilerinin

kurumsal ve stratejik derinliğini artıran bir unsur haline gelmiştir. Bu yatırımlar, teknoloji transferini, ortak mühendislik birikimini ve esnek lojistik çözümleri içeren çok boyutlu bir işbirliği zemini oluşturmaktadır.

### **2.2.3.3. Türkiye-Rusya İlişkilerinde Petrol Boru Hatları ve Liman Altyapısının Rolü**

Petrol boru hatları ile liman altyapısı, Türkiye ile Rusya arasındaki enerji ticaretinin sürdürülebilirliği ve etkinliği açısından kilit rol oynamaktadır. Türkiye'nin Doğu ile Batı arasında uzanan enerji geçiş yollarının kavşağında bulunması, onu doğal bir lojistik köprüye dönüştürmekte, bu konum, Rus petrolünün Akdeniz, Balkanlar ve Güney Avrupa pazarlarına taşınmasında stratejik bir avantaj sunmaktadır (Özdemir vd., 2016, s. 105). Öte yandan, Rusya açısından Türkiye, jeopolitik dalgalanmalar ve yaptırımlar karşısında enerji ihracat yollarının esnekliğini artırma stratejisinin önemli bir halkası olarak değerlendirilmektedir.

Rusya'nın Karadeniz kıyısında yer alan Novorossiysk ve Primorsk liman terminalleri, Türkiye'ye yönelik petrol ihracatının ana çıkış noktalarını oluşturmaktadır (Katona, 2017). Bu terminallerden denizyoluyla taşınan petrol, Türkiye'nin Ceyhan, Mersin ve İskenderun limanlarında kabul edilmekte, buradan hem iç piyasaya yönlendirilmekte hem de İsrail, Mısır ve Avrupa ülkeleri gibi üçüncü pazarlara aktarılmaktadır. Özellikle 2022 sonrası dönemde, AB yaptırımlarının devreye girmesiyle birlikte, Türkiye'nin Urals tipi Rus petrolünün yeniden ihracatı için bir geçiş ve karışım noktası olarak önemi artmıştır.

Türkiye tarafında ise en önemli altyapı unsurunu Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattının nihai varış noktası olan Ceyhan Limanı oluşturmaktadır. Her ne kadar bu hat temelde Azerbaycan petrolünü taşıma amacıyla tasarlanmış olsa da, Ceyhan'daki lojistik altyapı Rus petrolünün deniz yoluyla ulaştırılması ve buradan başka pazarlara yönlendirilmesi açısından da kritik işlev görmektedir (Zengin vd, 2009, s. 99). Ayrıca, Rus petrolünün diğer uluslararası boru hatlarıyla entegrasyonuna yönelik çeşitli senaryolar ve kapasite artırımı seçenekleri de zaman zaman gündeme gelmektedir.

Buna ek olarak Boğazlar'dan geçen tanker trafiğinin yoğunluğu ve beraberinde getirdiği çevresel riskler nedeniyle, petrol taşımacılığı için alternatif güzergahların

geliştirilmesi stratejik bir öncelik haline gelmiştir. Bu bağlamda Türkiye, Kanal İstanbul gibi projeleri ve Trakya bölgesindeki boru hattı altyapısının modernizasyonunu gündeme taşımakta, Rusya ise bu projelere ilgisini sürdürmekte ve enerji taşımacılığının güvenliğini artıracak çözümler geliştirmeye açık bir tutum sergilemektedir (Bibikova, 2021, s. 38).

Sonuç olarak boru hatları ve liman altyapısı, yalnızca enerji sisteminin teknik bileşenleri olmakla kalmayıp aynı zamanda Türkiye ile Rusya'nın enerji stratejilerini şekillendiren jeoekonomik araçlara dönüşmüştür. Bu altyapıların geliştirilmesi, enerji ticaretinin güvenliğini artırmakta, ihracat yollarını çeşitlendirmekte ve iki ülkenin Avrasya enerji sistemindeki karşılıklı bağımlılığını daha da derinleştirmektedir.

### **2.3. Enerji İşbirliği ve Türkiye-Rusya İlişkilerinde Politiko-Ekonomik İstikrar Unsuru**

#### **2.3.1. Enerjiye Dayalı Karşılıklı Bağımlılık: Kazanımlar ve Stratejik Riskler**

2000'li yılların başlarından itibaren enerji sektörü, Türkiye ile Rusya arasındaki ilişkilerin temel taşı haline gelmiş, bu alan, ikili işbirliğine istikrar ve stratejik derinlik kazandırmıştır. Özellikle 2010-2025 döneminde enerji etkileşimi, klasik dış ekonomik alışverişin ötesine geçerek çok katmanlı bir karşılıklı bağımlılık modeline evrilmiş, bu modelde enerji akışları sadece ekonomik değil, aynı zamanda politik istikrar sağlayıcı bir işlev üstlenmiştir.

Türkiye açısından bakıldığında Rusya, doğalgaz, petrol ve kömür temininde en önemli tedarikçi konumundadır. Verilere göre, 2024 yılı itibarıyla Türkiye'nin doğalgaz ithalatının yaklaşık %39'u ve ham petrol ithalatının %24'ü Rusya kaynaklıdır (Katinas, 2024). Bu seviyedeki bağımlılık, enerji ilişkilerini Türkiye'nin iç enerji güvenliği açısından vazgeçilmez bir unsur haline getirmiştir. Tedarik güvenilirliği, sözleşme istikrarı ve fiyatlamaadaki öngörülebilirlik gibi unsurlar, Türkiye'nin altyapı yatırımlarına odaklanmasına, yenilenebilir enerji kapasitesini artırmasına ve karbon ayak izini uzun vadede azaltmasına olanak tanımaktadır.

Rusya açısından ise özellikle 2022 sonrası dönemde Batı yaptırımlarının sertleşmesiyle birlikte, Türkiye alternatif bir ihracat merkezi olarak daha fazla ön plana

çıkıştır. Türkiye topraklarından yalnızca fiziksel tedarik hatları değil, aynı zamanda esnek lojistik çözümler de geçmektedir (Khitakhunov, 2023). Bu yönüyle Türkiye, Rusya'nın Avrupa ve Doğu Akdeniz enerji mimarisine uyum sağlamasında jeoekonomik bir tampon bölge işlevi görmektedir.

Ancak bu karşılıklı enerji bağımlılığı sadece fırsatlar değil, birtakım stratejik riskler de barındırmaktadır, bu çerçevede başlıca enerji tabanlı stratejik riskler ve bunların etkilediği alanlar aşağıdaki tabloda özetlenmektedir:

**Tablo 2.3.**

*Enerji Tabanlı Stratejik Riskler ve Etki Alanları*

<b>Risk Türü</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Etkilenen Alanlar</b>
<b>Jeopolitik Gerilimler</b>	Karadeniz, Orta Doğu ve Kafkasya'daki çatışmalar nedeniyle enerji arz güvenliği risk altındadır.	Boru hatları, LNG terminalleri, deniz taşımacılığı, sınır ötesi enerji ticareti
<b>Siyasi ve Ekonomik Baskılar</b>	Uluslararası yaptırımlar ve siyasi yönlendirmeler, enerji yatırımlarının finansmanını ve sürekliliğini tehdit etmektedir.	Finansman, yatırım sürekliliği, uluslararası enerji anlaşmaları
<b>İklim Değişikliği ve Karbon Politikaları</b>	Paris Anlaşması çerçevesinde karbon salınımı kısıtlamaları, fosil enerji yatırımlarının geleceğini belirsiz kılmaktadır.	Fosil yakıt yatırımları, karbon emisyonu politikaları, enerji üretim teknolojileri
<b>Siber Güvenlik Tehditleri</b>	Enerji altyapılarına yönelik siber saldırılar, enerji güvenliğini doğrudan tehdit etmektedir.	Elektrik şebekeleri, SCADA sistemleri, enerji yönetim yazılımları
<b>Teknolojik Adaptasyon Zorlukları</b>	Yeni teknolojilere geçiş sürecinde teknik, idari ve finansal adaptasyon sorunları yaşanmakta, bu durum sistem verimliliğini düşürebilmektedir.	Üretim ve dağıtım altyapısı, AR-GE, insan kaynağı yatırımları

*Kaynaklar:* T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024.

Bu tür risklere rağmen iki ülke arasında enerji alanında oluşturulan kurumsal yapı, uzun vadeli sözleşmeler, ortak altyapı işletme anlaşmaları ve hükümetler arası komisyonlar düzeyindeki koordinasyon, bu risklerin bir kısmını hafifletme kapasitesine sahiptir. Nitekim, 2015 yılında yaşanan uçak krizi gibi ciddi diplomatik gerginliklerde dahi enerji işbirliği büyük oranda kesintiye uğramamış, hatta bu alandaki istikrar, taraflar arasında diplomatik kanalların yeniden açılmasına katkı sağlamıştır.

Sonuç olarak Türkiye ile Rusya arasında enerjiye dayalı karşılıklı bağımlılık, ikili ilişkilerde istikrarlı bir yapı inşa etmekte, bu yapı, ekonomiyi siyasi diyalogun temelinde yerleştirmektedir. Bu işbirliği yalnızca gelişime açık bir ortaklık değil, aynı zamanda

anlaşmazlıkların yumuşatılmasına katkı sağlayan bir denge mekanizmasıdır. Her iki ülke de bu karşılıklı çıkar alanında istikrarın, öngörülebilirliğin ve stratejik özerkliğin korunmasına ortak biçimde önem atfetmektedir.

### **2.3.2. Türkiye-Rusya Dış Politika Diyalogunda Enerjinin Rolü**

2010-2025 döneminde enerji, Türkiye ile Rusya arasındaki ilişkilerde yalnızca ekonomik etkileşimin bir alanı olmaktan çıkmış, aynı zamanda dış politika konumlanmasının ve stratejik diyalogun da önemli bir aracı haline gelmiştir. Küresel sistemin dönüşüm geçirdiği, enerji kaynakları üzerindeki rekabetin arttığı ve transit koridorlarının jeopolitik öneminin yükseldiği bir ortamda, enerji işbirliği giderek daha fazla ölçüde ikili siyasi ilişkilerin mimarisini etkilemeye başlamıştır.

Enerji faktörü, ikili diyalogda stratejik bir kaldıraç görevi görmektedir: Suriye krizi, Libya'daki çıkar çatışmaları veya Karadeniz'deki güvenlik gerilimleri gibi siyasi anlaşmazlıklara rağmen doğalgaz boru hatları ve Akkuyu Nükleer Güç Santrali gibi enerji projeleri dokunulmaz statüsünü korumuş, bu durum, enerji alanındaki işbirliğinin her iki ülkenin ulusal çıkarları açısından taşıdığı hayati önemi açıkça ortaya koymuştur (Khlopov, 2023, s. 255). Bu duruma literatürde “enerji bağımsızlığı” (enerji projelerinin siyasi krizlerden etkilenmemesi) adı verilmekte, enerji işbirliği, siyasi soğumaların ortasında dahi diyalogu sürdürme ve gerilimi sınırlama aracı olarak işlev görmektedir.

Öte yandan, enerji işbirliği sadece bir istikrar unsuru değil, aynı zamanda karşılıklı baskı unsuru ve diplomatik dengeleme aracı olarak da kullanılmaktadır. Rusya, Türkiye'ye doğalgaz ve petrol ihracatındaki yüksek payı sayesinde, diğer dış politika başlıklarında daha güçlü bir müzakere pozisyonu elde etmektedir. Türkiye ise coğrafi konumunu ve lojistik altyapısını ön plana çıkararak Rus enerji kaynaklarının Ukrayna ve Baltık gibi istikrarsız bölgelere bağımlı kalmaksızın Avrupa'ya ulaştırılmasında stratejik bir geçiş ülkesi rolü üstlenmekte, bu sayede dış politikada kendi etki alanını genişletmektedir.

Enerji, aynı zamanda küresel yaptırımlar ve dalgalı uluslararası konjonktür karşısında tarafların jeoekonomik manevra alanı oluşturmasını da sağlamaktadır. Türkiye, Rusya'ya yönelik enerji yaptırımlarına katılmamış, TürkAkım gibi projelerde işbirliğini sürdürmüş ve ülke topraklarında doğalgaz ticaret merkezi kurma planlarını

gündeme getirmiştir (Chigasov, 2022). Bu duruş, Türkiye'nin yalnızca Rusya karşısındaki pazarlık gücünü değil, aynı zamanda Avrupa Birliği nezdindeki önemini de artırmıştır. Zira Türkiye, yeni enerji tedarik kaynakları için potansiyel bir kapı olarak görülmektedir.

Ayrıca enerji sektörü, her iki ülkenin yumuşak güç stratejilerinde de merkezi bir yere sahiptir. Rusya, Rosatom projeleri ve altyapı yatırımları aracılığıyla teknolojik kapasitesini ihraç etmekte ve uzun vadeli uluslararası varlık kurmaktadır (Andrianov vd., 2025, s. 30). Türkiye ise kendisini Doğu ile Batı arasında denge kurabilen bir Avrasya enerji merkezi olarak konumlandırmakta, bu stratejik duruş, ülkenin uluslararası itibarı ve dış baskılara karşı direnci açısından önem arz etmektedir.

Sonuç olarak enerji faktörü teknik ve ekonomik sınırları aşarak dış politika stratejilerinin yapıtaşlarından biri haline gelmiştir. Bu işbirliği, taraflara yalnızca ekonomik kazanç ve tedarik güvenliği sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda yeni bir dış politika etkileşimi formatı inşa etme imkanı sunmaktadır: pragmatizm, karşılıklı fayda ve stratejik çıkarların karşılıklı tanınması temelinde şekillenen bir model.

### **2.3.3. Küresel Enerji Dönüşümü Bağlamında Türkiye-Rusya Enerji Ortaklığının Potansiyeli**

Küresel enerji dönüşümünün hızlandığı ve uluslararası enerji piyasalarının köklü bir değişim sürecine girdiği günümüzde, Türkiye ile Rusya arasındaki enerji ortaklığı hem yeni tehditlerle karşı karşıya kalmakta hem de eşsiz fırsatlara kapı aralamaktadır. İklim gündeminin artan baskısı, temiz enerji teknolojilerinin yaygınlaşması, karbon azaltım taahhütleri ve Avrupa'nın Rus enerji kaynaklarına olan bağımlılığı azaltma politikaları, iki ülkenin uzun vadeli stratejilerini yeniden gözden geçirmesini ve işbirliğini sürdürülebilir temeller üzerine yeniden inşa etmesini gerekli kılmaktadır.

Bir yandan Rusya, dünyanın en büyük enerji güçlerinden biri olmaya devam etmekte, devasa petrol, doğalgaz ve kömür rezervleri ile küresel enerji dengelerinde belirleyici bir aktör konumunu korumaktadır. Dış politikadaki kısıtlamalara rağmen esnek enerji diplomasisi, alternatif ihracat rotalarının geliştirilmesi ve nükleer ile gaz projelerinde teknolojik katılım gibi alanlarda güçlü bir kapasiteye sahiptir (Zhiznin vd., 2016, s. 44). Diğer yandan Türkiye, enerji tedarikçilerini ve güzergahlarını

çeşitlendirmeye odaklanmakla kalmamakta, aynı zamanda altyapı, coğrafi konum ve siyasi irade avantajlarını kullanarak Avrasya'da bölgesel bir enerji merkezi olma hedefine hızla yaklaşmaktadır (Merdan, 2021, s. 460).

Bu çerçevede, nükleer enerji iki ülke arasındaki stratejik ortaklığın merkezinde yer almaktadır. Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nde uygulanan BOO modeli, işbirliğinin eşsiz yapısını ortaya koymaktadır. Bu model, santralin tasarımı, inşası, işletmesi ve hizmetten çıkarılması dahil tüm aşamalarından Rosatom'un sorumlu olduğu bir yapıyı ifade etmektedir. Sera gazı emisyonlarının azaltılması ve karbon nötr enerji sistemlerine geçiş hedefleri doğrultusunda, Küçük Modüler Reaktörler gibi yeni nesil nükleer teknolojiler, işbirliği portföyüne dahil edilmesi beklenen yenilikçi alanlardan biridir (TASS, 2023d).

Türkiye'nin bölgesel bir doğalgaz ticaret merkezi olma yönündeki adımları ve Rusya'nın bu altyapıyı Batı'ya yönelik alternatif güzergah olarak değerlendirmesi, işbirliğine jeopolitik bir boyut kazandırmaktadır. Ukrayna ve Belarus üzerinden geçen geleneksel güzergahların siyasi risk taşıdığı veya tamamen kapandığı bir ortamda, Türkiye, teknik uygulanabilirliği ve siyasi esnekliği ile öne çıkan nadir seçeneklerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Bununla birlikte iki ülke Yenilenebilir Enerji Kaynakları alanında da karşılıklı ilgilerini artırmaktadır. Güneş, rüzgar ve jeotermal enerji alanlarında ortak projelerin gündeme gelmesiyle birlikte, Rusya'nın güçlü bilimsel-teknolojik altyapısı ve üretim kapasitesi, Türkiye'nin hızla büyüyen sürdürülebilir enerji pazarına entegre olabilir. Türkiye ise Rus şirketleri için Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Güney Avrupa gibi önemli pazarlara açılan stratejik bir kapı işlevi görebilir (Gumbatov, 2021, s. 474).

Sonuç olarak küresel enerji dönüşümünün getirdiği zorluklara rağmen Türkiye ile Rusya arasındaki enerji ortaklığı yüksek düzeyde esneklik ve gelişim potansiyeli taşımaktadır. Daha sürdürülebilir, yenilikçi ve çok boyutlu işbirliği modellerine geçiş, yalnızca mevcut kazanımları korumakla kalmayacak, aynı zamanda bu stratejik ortaklığı 21. yüzyılın dinamiklerine uygun biçimde yeniden tanımlayacaktır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. ENERJİ İŞBİRLİĞİNİN GELECEĞİ VE OLASI SONUÇLARI

Bu bölüm, küresel enerji dinamiklerinin değiştiği bir dönemde Türkiye ile Rusya arasında yürütülen enerji işbirliğinin geleceğine ve muhtemel sonuçlarına odaklanmaktadır. Çalışmada başta jeopolitik meydan okumalar, yaptırım politikalarının etkileri, bölgesel çatışmalar ve uluslararası kuruluşların enerji ilişkilerinin yeniden şekillendirilmesindeki rolü olmak üzere çok sayıda dışsal faktör ele alınmaktadır. Bölümde ayrıca, Rusya ve Türkiye'nin uluslararası sistemdeki değişimlere nasıl uyum sağladığı analiz edilmekte, ihracat akışlarının yeniden yönlendirilmesi, enerji arz kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve işbirliğinin yeni alanlara genişletilmesi gibi başlıca stratejiler incelenmektedir. Küresel enerji dönüşümünün ikili ortaklık üzerindeki etkileri değerlendirilmekte ve işbirliğinin geleceğini şekillendirecek potansiyel alanlar, küçük ölçekli nükleer santraller, enerji sektörünün dijitalleşmesi ve sürdürülebilir yatırım ortaklıkları, ayrıntılı şekilde irdelenmektedir. Bu bağlamda, bölümün temel amacı, enerji bağlarının dayanıklılığını pekiştiren etkenleri ortaya koymak ve bu bağların bölgesel siyasi istikrarın sağlanmasındaki stratejik rolünü değerlendirmektir.

#### 3.1. Jeopolitik Meydan Okumalar ve Enerji İlişkilerine Etkileri

##### 3.1.1. Yaptırım Politikası ve Enerji Projelerine Yansımaları

2014-2025 döneminde Rusya'ya karşı Avrupa Birliği, ABD ve müttefikleri tarafından uygulanan yaptırım politikaları, uluslararası enerji ilişkilerinin şekillenmesinde en belirleyici unsurlardan biri haline gelmiştir. Özellikle Ukrayna krizi ve sonrasında yaşanan jeopolitik çatışmaların ardından devreye alınan yaptırımlar, Rusya'daki ve onunla işbirliği içindeki ülkelerdeki enerji projeleri üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkiler yaratmıştır (Pykhov, 2022, s. 152). Türkiye de bu gelişmelerden çeşitli düzeylerde etkilenmiştir.

Yaptırımlar, Rusya'nın enerji sektöründeki stratejik segmentleri hedef almıştır. Bunlar arasında, açık deniz ve zor erişimli bölgelerdeki hidrokarbon rezervlerinin çıkarılması için gerekli Batı teknolojilerine erişimin engellenmesi, yabancı yatırımın sınırlandırılması, büyük enerji şirketlerine yönelik finansman kısıtlamaları (Gazprom,

Rosneft, Novatek gibi) ve özellikle LNG üretimiyle ilgili ekipman ihracatına getirilen yasaklar yer almaktadır. Ayrıca, Kuzey Akım-2 gibi sembolik projelerin askıya alınması veya tamamen iptal edilmesi, Rusya'nın dış ekonomik enerji stratejisinin uygulanmasını ciddi şekilde zorlaştırmıştır (Lebedev, 2020, s. 177).

Bu kısıtlamalara karşılık olarak Rusya, enerji ihracat rotalarını Asya pazarlarına yönlendirme, yerli teknoloji üretimini teşvik etme ve yaptırım dışı ülkelerle işbirliğini artırma gibi çeşitli karşı stratejiler geliştirmiştir. Bu süreçte Türkiye, esnek dış politika yaklaşımı sayesinde önemli bir enerji ortağı haline gelmiştir. TürkAkım boru hattının geliştirilmesi ve Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin inşası gibi büyük ölçekli projeler, iki ülke arasındaki enerji işbirliğinin yaptırımlara rağmen güçlendiğini ortaya koymuştur.

Makro düzeyde ise yaptırımlar, küresel enerji mimarisinde yapısal değişimlerin önünü açmıştır. Enerji piyasalarının bölgeselleşme eğilimi hız kazanmış, tedarik rotalarının çeşitlendirilmesine yönelik arayışlar yoğunlaşmış ve alternatif kaynaklara olan ilgi artmıştır (Perov, 2023, s. 45). Bu gelişmeler, enerji alanındaki devlet politikalarının yeniden şekillenmesini ve daha esnek, dirençli yapılar oluşturulmasını zorunlu kılmıştır.

Sonuç olarak yaptırım politikaları yalnızca siyasi baskı aracı olarak değil, aynı zamanda uluslararası enerji ilişkilerinin dönüşümünde etkili bir tetikleyici unsur olarak öne çıkmıştır. Bu süreç, enerji stratejilerinin yeniden yapılandırılmasına, yeni lojistik modellerin geliştirilmesine ve küresel enerji etkileşimlerinin temel mimarisinin yeniden düşünülmesine zemin hazırlamıştır.

### **3.1.1.1. ABD ve Avrupa Birliği Yaptırımları**

ABD ve Avrupa Birliği tarafından Rusya'ya karşı uygulanan yaptırım politikaları, 2014-2025 döneminde küresel enerji mimarisinin dönüşümünde belirleyici unsurlardan biri olmuştur. 2014 yılında Ukrayna'daki gelişmelere yanıt olarak başlatılan ve 2022 sonrasında önemli ölçüde sertleştirilen bu yaptırımlar, Rus ekonomisinin stratejik sektörlerinden biri olan enerji alanını doğrudan hedef almıştır (Pykhov, 2022, s. 153).

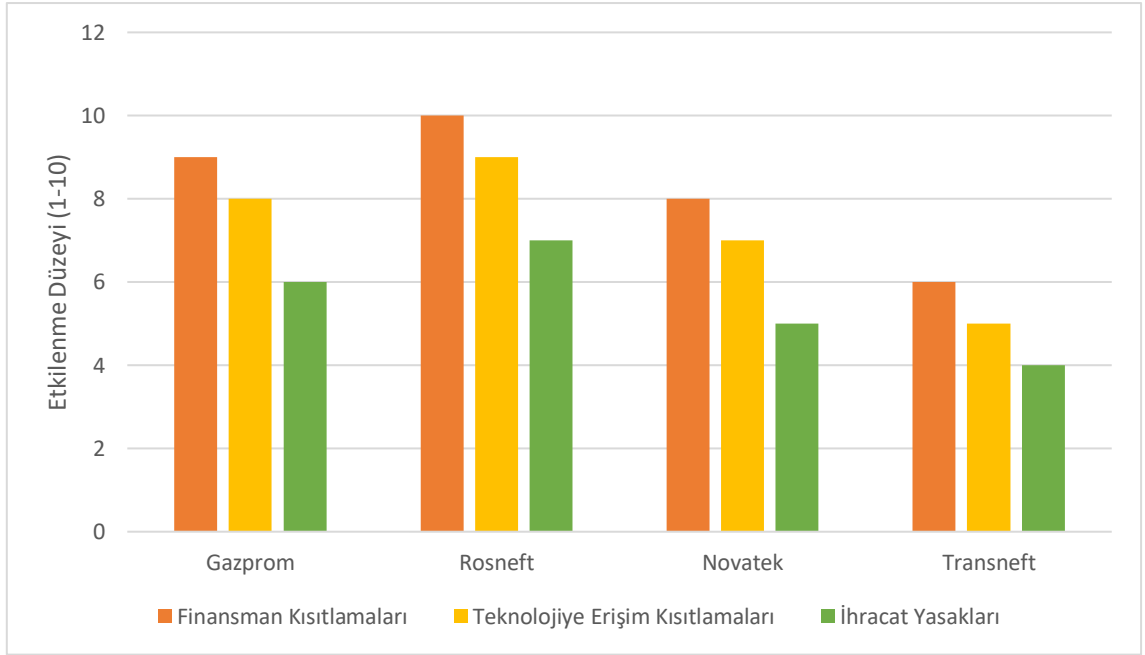
ABD ve AB yaptırımları, enerji sektöründe çok çeşitli alanları kapsayan bir dizi kısıtlayıcı önlem içermektedir. Bu kapsamda, açık deniz, Arktik bölgeler ve teknik olarak zor sahalarda petrol çıkarımı için gerekli teknolojilerin Rusya'ya ihracatı yasaklanmış,

Gazprom, Rosneft, Transneft ve Novatek gibi büyük Rus enerji şirketlerine yönelik finansman ve yatırım kısıtlamaları getirilmiştir (Pastukhov, 2024). Ayrıca Sıvılaştırılmış doğalgaz tesislerinin inşasında kullanılacak ekipmanların tedariki engellenmiştir.

Bu çerçevede, yaptırımların Rus enerji şirketleri üzerindeki etkisi aşağıdaki grafikte gösterildiği gibi çok boyutlu olmuştur:

### Şekil 3.1.

*AB ve ABD Yaptırımlarının Rus Enerji Şirketleri Üzerindeki Etki Alanları*



*Kaynak:* Pastukhov, 2024.

Yaptırımların etkisinin en somut görüldüğü örneklerden biri, Avrupa enerji güvenliği açısından kilit öneme sahip olan Kuzey Akım 2 projesinin durdurulmasıdır. Bu proje, Rus gazının Avrupa'ya doğrudan ulaşmasını sağlayacak alternatif bir güzergah olarak planlanmıştı. Ancak uygulanan yaptırımlar, inşaat sürecinde ciddi gecikmelere, Avrupa'daki paydaşlar üzerinde siyasi baskının artmasına ve nihayetinde boru hattının sertifikasyon sürecinin askıya alınmasına yol açmıştır (Chuvyckina, 2022, s. 108).

Bunlara ek olarak AB ülkelerine yönelik enerji ürünleri ihracatına ambargo getirilmiş, Rus petrolüne tavan fiyat uygulaması başlatılmış ve Rusya menşeli enerji kaynaklarının Avrupa limanlarından taşınması yasaklanmıştır (TASS, 2023e). Bu

önlemler, Rusya'nın geleneksel Avrupa pazarlarına erişimini büyük ölçüde zorlaştırmış ve enerji ihracatının Asya pazarlarına yönlendirilmesini hızlandırmıştır.

Yaptırımlar yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda teknolojik boyutlarda da etkili olmuştur. Rusya'nın enerji kaynaklarının keşfi, çıkarımı, taşınması ve işlenmesiyle ilgili ileri teknolojilere erişimi kısıtlanmış, bu durum uzun vadede hem yeni enerji projelerinin hayata geçirilmesini hem de mevcut altyapının modernizasyonunu güçleştirmiştir (Lenchuk, 2023, s. 55).

Sonuç olarak ABD ve Avrupa Birliği yaptırımları, Rus enerji sektörünü doğrudan hedef alan çok boyutlu bir baskı mekanizması olarak işlev görmüş, Rusya'nın ihracat stratejisi, yatırım ortamı, teknolojik gelişim kapasitesi ve uluslararası enerji bağlantıları üzerinde derin ve kalıcı etkiler bırakmıştır.

### **3.1.1.2. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması**

Avrupa Birliği'nin dış ticaret ve enerji sektörüne yönelik geliştirdiği yeni sınır ötesi düzenleme araçlarından biri olan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması, Rusya'nın dış ekonomik faaliyetleri ve enerji sektörü üzerinde giderek artan bir etki yaratmaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde uygulamaya konulan bu mekanizma, Avrupa'ya ithal edilen ürünlerin karbon ayak izini azaltmayı ve küresel tedarik zincirlerinin karbonsuzlaştırılmasını teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Ensari Alpay vd., 2023, s. 973).

SKD kapsamında, 2023 yılı itibarıyla enerji yoğun sektörlerden Avrupa Birliği'ne mal ihraç eden şirketler, üretim süreçlerine bağlı sera gazı emisyonlarına dair verileri beyan etmekle yükümlü hale gelmiştir. 2026 yılından itibaren ise bu ürünler için karbon emisyonlarına denk gelen zorunlu mali ödemeler devreye girecektir (Kinch vd., 2021). Bu ödemeler, ürünün Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi kapsamında üretilmiş olması halinde doğacak karbon maliyetlerine eşdeğer olacak şekilde hesaplanacaktır.

Dünyanın en büyük enerji yoğun ürün ihracatçılarından biri olan Rusya açısından SKD, ciddi yapısal riskler barındırmaktadır. Söz konusu düzenlemenin en çok çelik, alüminyum, gübre ve elektrik ihracatı üzerinde etkili olması beklenmektedir. Bu sektörler, doğrudan karbon vergilerine tabi tutulacak ve rekabet gücünü koruyabilmek

için üretim süreçlerini daha düşük karbon yoğunluğuna sahip teknolojilerle modernize etmek zorunda kalacaklardır. Aksi halde, ihracatçı şirketler yüksek karbon bedelleriyle karşı karşıya kalacaktır (Palikhova, 2021).

SKD mekanizmasının enerji sektörüne doğrudan olmasa da dolaylı etkileri bulunmaktadır. Mekanizma, sanayide karbonsuzlaşma sürecini hızlandırmakta, enerji verimliliği standartlarını yükseltmekte ve sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik teknoloji yatırımlarını teşvik etmektedir. Bu gelişmeler, Rus enerji şirketlerinin yenilenebilir enerji projelerine yönelmesini, enerji verimliliğini artıracak çözümlere yatırım yapmasını ve karbon ayak izinin hesaplanmasına yönelik sistemler geliştirmesini zorunlu kılmaktadır.

Sonuç olarak SKD yalnızca Avrupa Birliği'nin iklim politikalarının bir aracı değil, aynı zamanda Rusya'nın ihracat modelinde uzun vadeli bir dönüşümü tetikleyen yapısal bir faktör haline gelmiştir. Bu süreç, Rus enerji ve sanayi sektörlerini küresel rekabet koşullarına uyum sağlama yönünde kapsamlı bir stratejik dönüşüme zorlamaktadır.

### **3.1.1.3. Yaptırımların Akkuyu ve TürkAkım Projeleri Üzerindeki Etkileri**

2014-2025 yılları arasında Rusya'ya karşı uygulanan kapsamlı yaptırımlar, Türkiye ile Rusya arasındaki iki temel enerji projesi, Akkuyu Nükleer Güç Santrali ve TürkAkım doğalgaz boru hattı, üzerinde çok katmanlı etkiler yaratmıştır. Her iki proje, yaptırımların doğrudan hedefinde olmamakla birlikte, dolaylı yollardan önemli ölçüde etkilenmiştir.

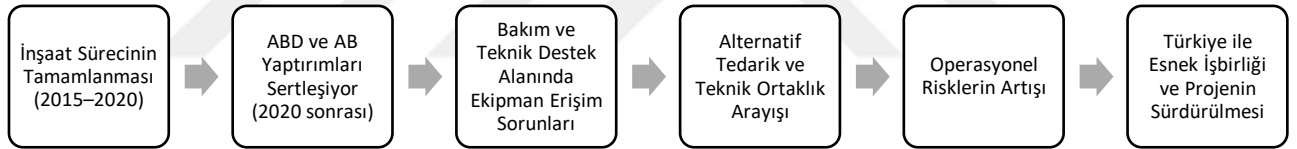
Akkuyu Nükleer Güç Santrali Projesi, Rosatom tarafından Türkiye'nin güneyinde yürütülmektedir ve doğrudan yaptırıma tabi tutulmasa da, çeşitli dışsal risklerle karşı karşıya kalmıştır. Proje, Türkiye sınırları içinde ve üçüncü ülke statüsünde yer aldığı, aynı zamanda Türkiye'nin ulusal enerji güvenliği açısından stratejik bir öneme sahip olduğu için, Batı yaptırımlarının doğrudan hedefi olmamıştır (Skvortsov, 2023). Ancak yüksek teknoloji ekipmanların tedarikine getirilen kısıtlamalar, Rus bankalarına ve şirketlerine uygulanan finansal yaptırımlar ile ikincil yaptırım riski gibi unsurlar, proje bileşenlerinin Batılı tedarikçilerden teminini zorlaştırmıştır. Bu durum, bazı teknolojik çözümlerin

Rusya içinde yerelleştirilmesini veya alternatif tedarik kaynaklarının bulunmasını gerekli kılmış, bu da proje takviminde gecikmelere ve maliyet artışına yol açmıştır.

TürkAkım Projesi ise Rus doğalgazının Karadeniz üzerinden Türkiye'ye ve oradan Avrupa'ya ulaştırılmasını amaçlayan stratejik bir altyapı girişimidir. Projenin ana inşaat safhası, daha sert yaptırım paketlerinin yürürlüğe girmesinden önce tamamlanmış olsa da, yaptırımlar özellikle işletme aşamasında çeşitli kısıtlamalar doğurmuştur. Denizaltı altyapısının bakım ve teknik destek hizmetlerinde kullanılan özel ekipmanlara erişimde zorluklar yaşanmış, ayrıca enerji sektörüne yönelik yeni yaptırım paketleri projeye yönelik jeopolitik riskleri artırmıştır (Vinogradova, 2024, s. 87). Bu riskler, uzun vadeli ticari verimlilik ve işletme güvenliği açısından ek belirsizlikler doğurmuştur. Bu süreci daha iyi açıklamak amacıyla, aşağıda TürkAkım Projesi'nin yaptırım ortamında nasıl işletilmeye devam ettiğini gösteren bir akış şeması sunulmuştur:

### Şekil 3.2.

#### *TürkAkım Projesinin Yaptırım Ortamında İşletilme Süreci*



*Kaynak:* Vinogradova, 2024.

Tüm bu zorluklara rağmen her iki proje de Türkiye açısından stratejik öneme sahip olmaya devam etmiştir. Türkiye, enerji arz güvenliği ve kaynak çeşitlendirmesi gibi pragmatik hedefler doğrultusunda, enerji alanındaki işbirliğini sürdürme kararlılığı göstermiştir. Bu çerçevede, taraflar yaptırım ortamına uyum sağlayacak esnek finansal ve teknik çözümler geliştirerek projelerin devamlılığını sağlamıştır.

Sonuç olarak Akkuyu ve TürkAkım projeleri üzerindeki yaptırım etkisi, teknolojik ve finansal yürütme sürecinin karmaşıklaşması, maliyetlerin artması ve operasyonel risklerin yükselmesi şeklinde tezahür etmiştir. Ancak bu projelerin iptal edilmemesi, onların iki ülke açısından taşıdığı uzun vadeli stratejik değerini bir göstergesi niteliğindedir.

### 3.1.1.4. Rusya'nın Karşı Önlemleri ve Türkiye Üzerindeki Etkileri

ABD, Avrupa Birliği ve müttefiklerinin uyguladığı yaptırımlara karşılık olarak Rusya, enerji sektöründeki olası zararları sınırlamak ve dış ekonomik ilişkilerini yeniden yapılandırmak amacıyla kapsamlı bir karşı strateji geliştirmiştir. Bu çerçevede atılan adımlar, doğrudan Türkiye'yi hedef almamakla birlikte, iki ülke arasındaki enerji işbirliği üzerinde dolaylı fakat önemli etkiler yaratmıştır.

Rusya'nın öncelikli yanıtlarından biri, dış ticaret ve enerji ortaklıklarını Batı dışındaki ülkelere kaydırmak olmuştur. Çin, Hindistan, Orta Doğu ve Güneydoğu Asya ülkeleriyle enerji alanındaki ilişkiler derinleştirilmiş, bu pazarlara yönelik ihracat hacmi artırılmıştır. Özellikle Çin ile olan enerji ticareti, 2023 yılında 240 milyar dolara ulaşarak rekor seviyeye çıkmıştır (Keffer, 2024). Aynı zamanda Rusya, enerji sektöründe teknolojik bağımsızlık hedefi doğrultusunda, hidrokarbonların çıkarılması, taşınması ve işlenmesi için gerekli ekipmanların üretiminde yerli kapasiteyi güçlendirme yönünde yoğun çaba sarf etmiştir.

Türkiye açısından bu karşı önlemler hem fırsatlar hem de sınamalar doğurmuştur. Bir yandan, Rusya'nın Batı'ya olan geleneksel yöneliminden vazgeçmesi, Türkiye için önemli jeopolitik ve ekonomik avantajlar sağlamıştır. Türkiye, Rus enerji kaynaklarının alternatif pazarlara aktarılmasında bir köprü ve enerji koridoru olarak konumunu güçlendirmiştir (Al, 2024, s. 21). Bu doğrultuda, iki ülke arasında doğalgaz altyapısının genişletilmesi, bölgesel doğalgaz ticaret merkezi kurulması ve yeni lojistik güzergahların geliştirilmesi gibi alanlarda işbirliği ivme kazanmıştır.

Öte yandan, Rusya ile derinleşen enerji bağımlılığı, Türkiye açısından dış politika ve ekonomik denge açısından belirli riskler de barındırmaktadır. Türkiye'nin NATO üyeliği ve Avrupa Birliği ile ilişkilerini güçlendirme yönündeki çabaları, Rusya ile yürütülen yakın enerji işbirliğiyle zaman zaman çelişebilmekte, bu da dış politikada dengeleme gereksinimini artırmaktadır (Colibasunu, 2024). Özellikle süregelen yaptırım rejimi bağlamında, Türkiye'nin enerji ortaklığına dayalı çıkarları ile Batı ile olan kurumsal bağları arasında denge kurma zorunluluğu giderek daha karmaşık hale gelmektedir.

Sonuç olarak Rusya'nın yaptırımlara verdiği karşılıklar, Türkiye ile olan enerji ilişkilerinde yapısal bir derinleşmeye yol açmış, bu durum taraflar arasındaki karşılıklı bağımlılığı artırmış ve enerji işbirliğini uluslararası siyasi gelişmelere karşı daha hassas hale getirmiştir. Bu hassasiyet, uzun vadeli işbirliğinin sürdürülebilirliği açısından dikkatli diplomatik denge politikalarını zorunlu kılmaktadır.

### **3.1.2. Bölgesel Çatışmalar ve Tedarik Zincirlerinin Güvenliği**

2010-2025 döneminde yaşanan bölgesel çatışmalar, küresel enerji tedarik zincirlerinin istikrarı ve güvenliği üzerinde belirleyici etkiler yaratmış, petrol, doğalgaz ve diğer stratejik kaynakların kesintisiz arzına yönelik ciddi riskler doğurmuştur. Silahlı çatışmaların tırmanması, siyasi istikrarsızlığın derinleşmesi ve enerji koridorları üzerindeki jeopolitik rekabetin artması, enerji lojistiği açısından kırılabilirliği artıran temel dinamikler arasında yer almıştır.

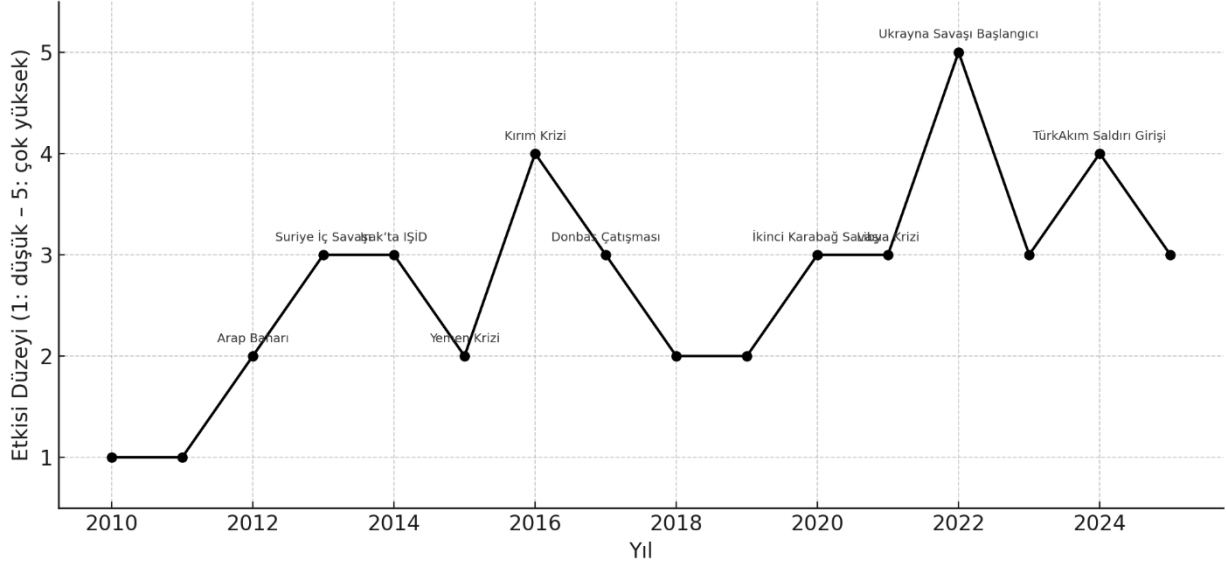
Bu bağlamda, Doğu Akdeniz, Güney Kafkasya ve Karadeniz gibi bölgeler, dünya enerji lojistiği açısından kritik öneme sahip coğrafyalar olarak öne çıkmıştır. Bu bölgeler, enerji üreticileri ile tüketici pazarlarını birbirine bağlayan ana tedarik hatlarının kesiştiği stratejik noktalarda yer almakta, burada yaşanan gerilimler, hem bölgesel hem de küresel düzeyde enerji güvenliğini tehdit etmektedir (Çelikpala vd., 2023, s. 757).

Rusya ve Türkiye açısından bölgesel çatışmalar, hem bir meydan okuma hem de jeopolitik fırsatlar barındıran gelişmeler olmuştur. Rusya, mevcut enerji ihracat hatları üzerindeki etkisini korumak ve alternatif güzergahlar geliştirmek amacıyla, Karadeniz ve Güney Kafkasya bölgelerinde askeri ve diplomatik varlığını artırmıştır. Türkiye ise bu dinamiklerden faydalanarak TANAP gibi büyük ölçekli projeler aracılığıyla enerji geçiş ülkesi rolünü güçlendirmiş ve Doğu Akdeniz'deki gaz potansiyeline erişim için altyapı projelerini gündeme taşımıştır (Akgül, 2024).

2020 yılında yaşanan İkinci Karabağ Savaşı, Libya krizi, Suriye'deki istikrarsızlık ve Ukrayna çevresindeki gerginliklerin tırmanması, hem Rusya'nın hem de Türkiye'nin stratejik hesaplarını yeniden şekillendirmiştir. Bu bağlamda enerji tedarik hatlarının güvenliği, iki ülkenin ulusal güvenlik stratejilerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiş, enerji altyapısının korunması ve alternatif güzergahların geliştirilmesi, stratejik öncelik kazanmıştır (Matveev vd., 2023).

### Şekil 3.3.

#### Bölgesel Çatışmaların Enerji Tedarik Zincirine Etkisi



Kaynak: Matveev vd., 2023.

2010-2025 yılları arasında meydana gelen başlıca jeopolitik krizlerin enerji tedarik zincirine etkisi, yıllık bazda değerlendirilmiştir. Etki düzeyleri 1 (düşük) ile 5 (çok yüksek) arasında derecelendirilmiştir. Arap Baharı, Kırım Krizi, Karabağ Savaşı ve Ukrayna Savaşı gibi olaylar kritik eşikler olarak öne çıkmıştır.

Sonuç olarak bölgesel çatışmalar geleneksel enerji tedarik zincirlerinin zayıf noktalarını gözler önüne sererken, Rusya ve Türkiye'yi altyapı çeşitlendirme, yeni rotalar geliştirme ve Avrasya enerji mimarisinde daha etkili pozisyonlar üstlenme yönünde harekete geçirmiştir. Bu süreç, her iki ülkenin enerji alanındaki jeopolitik etkisini artıran ancak aynı zamanda yeni güvenlik risklerini de beraberinde getiren karmaşık bir dönüşüm sürecini ifade etmektedir.

#### 3.1.2.1. Doğu Akdeniz

2010-2025 döneminde Doğu Akdeniz, enerji güvenliği, jeopolitik rekabet ve bölgesel nüfuz mücadeleleri açısından en gergin bölgelerden biri haline gelmiştir. Kıbrıs, İsrail ve Mısır açıklarında büyük doğalgaz rezervlerinin keşfi, deniz yetki alanları, arama-çıkarma hakları ve enerji kaynaklarının paylaşımı konularında bölgesel aktörler arasında ciddi ihtilafları beraberinde getirmiştir.

Türkiye, bu enerji gelişmelerine coğrafi yakınlığı ve Kıbrıs Türk toplumunun haklarının korunması gerekçesiyle dahil olma talebiyle aktif biçimde müdahil olmuştur. Türkiye'nin katılımı olmaksızın yürütülen projelere karşı çıkarak özellikle Doğu Akdeniz Gaz Forumu çerçevesinde kurulan ittifaklara tepki göstermiştir. Doğu Akdeniz Gaz Forumu bünyesinde yer alan Kıbrıs Cumhuriyeti, Yunanistan, İsrail, Mısır, İtalya, Ürdün ve Filistin Yönetimi ile Türkiye arasında artan gerilim, Ankara'nın bölgedeki faaliyetlerini daha da yoğunlaştırmasına yol açmıştır (Mahmoud Abdullah vd., 2020).

Bu doğrultuda Türkiye tarafından sondaj ve sismik araştırma gemileriyle münhasır ekonomik bölge tartışmalarına konu olan sularda araştırma faaliyetleri yürütülmüş, bu adımlar özellikle Yunanistan ve Kıbrıs Cumhuriyeti ile AB arasındaki ilişkilerde diplomatik krizlere neden olmuştur (Ayaz Avan, 2020, s. 98). Türkiye, bu süreçte enerji kaynaklarının paylaşımında yalnızca kıyıdaş ülkelerin değil, Kıbrıs Türklerinin de hak sahibi olduğunu savunmuş, mevcut denklemin dışında kalmayı kabul etmemiştir.

Bölgedeki enerji mücadelesi sadece arama ve çıkarma faaliyetleriyle sınırlı kalmamış aynı zamanda doğalgazın Avrupa'ya taşınması için planlanan hatlar üzerinden de rekabete dönüşmüştür. Türkiye, İsrail ve Kıbrıs gazını Girit üzerinden Yunanistan ve İtalya'ya bağlamayı amaçlayan EastMed boru hattı projesine açıkça karşı çıkmış, bu hattın jeopolitik gerçekliği ve ekonomik fizibilitesi açısından zayıf olduğunu vurgulamıştır (Akgül, 2024). Bunun yerine Türkiye, kendi topraklarından geçen daha kısa ve maliyet açısından verimli alternatifleri önermiş, kendisini Avrupa'ya giden en rasyonel enerji koridoru olarak konumlandırmıştır.

Bu çerçevede Doğu Akdeniz'deki enerji çekişmeleri, Türkiye'nin bölgesel enerji mimarisinde daha güçlü bir aktör olma stratejisiyle örtüşmüş, Ankara, enerji merkezine dönüşme hedefi doğrultusunda diplomatik ve teknik kapasitesini artırmıştır. Ancak bu süreç, başta AB üyesi ülkeler olmak üzere bölgedeki bazı aktörlerle gerilimi tırmandırarak, enerji projelerinde uluslararası işbirliğinin zayıflamasına yol açmıştır (Atan, 2025, s. 197).

Sonuç olarak Doğu Akdeniz'deki enerji uyuşmazlıkları, Türkiye'nin enerji geçiş ülkesi ve jeopolitik aktör olma yönündeki kararlılığını güçlendirmiş, ancak aynı zamanda bölgedeki enerji projelerinde Türkiye'nin dışlanmasının sürdürülebilir olmadığını da

ortaya koymuştur. Türkiye'nin çıkarlarının dikkate alınmadığı senaryolar, uluslararası projelerin uygulanabilirliğini sınırlayan yapısal bir engel haline gelmiştir.

### **3.1.2.2. Güney Kafkasya**

2010-2025 döneminde Güney Kafkasya, hem enerji lojistiği açısından stratejik öneme sahip bir bölge olarak hem de jeopolitik çatışmalara sahne olan kırılğan bir coğrafya olarak öne çıkmıştır. Hazar bölgesini Avrupa enerji pazarlarına bağlayan temel hidrokarbon nakil hatları, özellikle Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattı ve Güney Gaz Koridoru'nun geçiş güzergahı olması nedeniyle, bölgenin enerji güvenliği açısından taşıdığı değer giderek artmıştır (Akıncı vd, 2023, s. 90).

Ancak bu altyapının geçtiği coğrafya, aynı zamanda Dağlık Karabağ üzerindeki Ermenistan-Azerbaycan çatışmasının merkezinde yer almaktadır. 2020 yılında patlak veren İkinci Karabağ Savaşı, enerji projelerinin güvenliğine doğrudan tehdit oluşturmamış olsa da, bölgedeki kırılğan güvenlik ortamını ve boru hatlarının yüksek düzeyde jeopolitik riske açık olduğunu açıkça ortaya koymuştur (Halilzade vd, 2022, s. 393). Bu durum, yalnızca ihracatçı ülkeler değil, aynı zamanda Avrupa gibi nihai tüketici pazarlar için de enerji arz güvenliği açısından yeni değerlendirmeleri zorunlu kılmıştır.

Rusya ve Türkiye, Güney Kafkasya'da stratejik düzeyde farklı fakat örtüşen çıkarlarla hareket etmektedir. Rusya, bölgedeki tarihsel etkisini sürdürmek ve enerji nakil hatlarının denetimini dolaylı yollardan elinde tutmak istemektedir. Ermenistan ile müttefiklik ilişkilerini sürdürürken, Azerbaycan ile de dengeli ilişkiler yürütmeye özen göstermektedir (Karimov, 2023, s. 29). Türkiye ise Azerbaycan'a verdiği siyasi ve askeri destekle, özellikle 2020'deki çatışmalar sonrasında Güney Gaz Koridoru üzerindeki etkisini artırmış ve TANAP gibi projeler aracılığıyla bölgesel enerji politikalarında daha aktif bir konum elde etmiştir.

Bu süreçte Türkiye, Hazar'dan Avrupa'ya enerji akışını sağlayan en önemli geçiş ülkelerinden biri haline gelirken, aynı zamanda Orta Koridor girişimlerini de destekleyerek Asya-Avrupa ticaret yollarının kesişim noktasında yer alma stratejisini pekiştirmiştir (Canlı, 2021). Rusya ise alternatif enerji yolları üzerindeki kontrolünü yitirmemek adına Güney Kafkasya'daki diplomatik ve askeri varlığını sürdürmekte

kararlıdır. Bu durum, iki ülke arasında bölgedeki nüfuz mücadelesini enerji projeleri üzerinden daha belirgin bir rekabet eksenine taşımaktadır.

Sonuç olarak Güney Kafkasya'daki çatışmalar ve güvenlik sorunları, sadece mevcut boru hatlarının istikrarı açısından değil, aynı zamanda Türkiye ile Rusya arasındaki stratejik rekabetin şekillenmesi açısından da belirleyici bir rol oynamıştır. Bölge, enerji güvenliği, transit yollarının kontrolü ve siyasi nüfuz açısından her iki aktörün öncelikli gündeminde yer almaya devam etmektedir.

### **3.1.2.3. Karadeniz**

Karadeniz, tarihsel olarak Rusya, Kafkasya ülkeleri, Türkiye ve Avrupa Birliği arasında enerji kaynaklarının taşınmasında stratejik bir geçiş bölgesi olarak önemli bir rol üstlenmiştir. Bölge, petrol, doğalgaz ve kömür ihracatı açısından kritik öneme sahip olup, TürkAkım doğalgaz boru hattı, Novorossiysk ve Batum petrol terminalleri, ayrıca Sıvılaştırılmış doğalgazın Karadeniz limanları üzerinden taşınması gibi temel altyapı projeleriyle doğrudan bağlantılıdır.

Ancak 2010-2025 döneminde Karadeniz, artan jeopolitik risklerin merkezi haline gelmiştir. Özellikle Ukrayna krizi, 2014'te Kırım'ın ilhakı ve 2022'de savaşın tırmanmasıyla birlikte, bölgedeki askeri hareketlilik artmış ve enerji lojistik hatları açısından ciddi güvenlik tehditleri oluşmuştur. Karadeniz'in giderek militarize edilmesi, enerji tedarik zincirlerinin kırılganlığını artırmış ve deniz taşımacılığına dayalı enerji rotaları için öngörülemezlik riski doğurmuştur (Vysotsky, 2024, s. 571.).

Rusya açısından Karadeniz üzerinden enerji ihracatının sürekliliğini sağlamak büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda Rusya, Novorossiysk gibi limanlarını modernize etmiş, Karadeniz'deki donanma varlığını artırarak enerji güvenliği stratejisini askeri unsurlarla desteklemiştir (Kevin Tan, 2024).

Türkiye ise Boğazlar üzerindeki denetimi sayesinde Karadeniz enerji lojistiğinde kilit aktör konumundadır. Ankara, artan güvenlik riskleri karşısında deniz iletişim hatlarının güvenliğini sağlamaya çalışırken, aynı zamanda Doğu-Batı enerji akışında ekonomik ve diplomatik avantajlar elde etmeyi sürdürmektedir (Üren, 2023, s. 281).

2022'de Ukrayna'daki savaşın tırmanması, TürkAkım gibi boru hattı projelerini daha kırılğan hale getirmiştir. 2025 yılında Rusya Savunma Bakanlığı, Ukrayna'nın TürkAkım doğalgaz boru hattına yönelik İHA saldırısını engellediğini duyurmuştur. Bu gelişmeler, enerji taşıma güzergahlarının çeşitlendirilmesi ve çok taraflı güvenlik mekanizmalarının gerekliliğini açıkça ortaya koymuştur (Abay, 2025).

Sonuç olarak Karadeniz bölgesi, 2010-2025 döneminde istikrarlı bir transit koridordan jeopolitik gerilimlerin merkezine dönüşmüştür. Enerji lojistiği artık sadece teknik değil, aynı zamanda askeri ve diplomatik bir güvenlik meselesi haline gelmiştir. Türkiye, Rusya ve diğer bölge ülkeleri, bu yeni koşullara uyum sağlayan stratejiler geliştirmek zorunda kalmıştır.

### **3.1.3. Uluslararası Kuruluşların Rolü**

Artan jeopolitik riskler ve küresel enerji mimarisinin dönüşümü bağlamında, uluslararası kuruluşların enerji süreçlerinin yönetimindeki rolü 2010-2025 döneminde önemli ölçüde artmıştır. Çok taraflı işbirliği platformları, yalnızca enerji üreticileri ile tüketici ülkeler arasında çıkar uyumunun sağlandığı mekanizmalar olarak değil, aynı zamanda enerji ve iklim alanlarında yeni norm ve standartlar etrafında küresel rekabetin yürütüldüğü alanlar haline gelmiştir.

Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC) ve bu yapıya dahil olmayan ülkelerle oluşturulan OPEC+ formatı, petrol üretiminin koordinasyonu ve küresel hidrokarbon fiyatlarının istikrarı açısından kilit öneme sahip olmuştur (Anikin, 2019, s. 27). OPEC+ çerçevesinde Rusya başta olmak üzere birçok üye dışı ülke, üretim miktarlarının belirlenmesinde aktif rol oynamış, bu sayede COVID-19 pandemisi sırasındaki talep şoku ve yaptırım baskıları gibi dışsal krizlere karşı uluslararası petrol piyasası daha esnek hale getirilmiştir.

Uluslararası Enerji Ajansı ve G20, enerji güvenliği, sürdürülebilir enerji sistemlerinin geliştirilmesi ve yeşil dönüşümün teşvik edilmesi gibi alanlarda yönlendirici rol üstlenmiştir. Özellikle G20 bünyesinde yürütülen temiz enerji ve karbon azaltımı gündemleri, Türkiye ve Rusya dahil olmak üzere birçok ülkenin ulusal enerji politikalarının şekillenmesinde etkili olmuştur (Popova, 2025, s. 4).

Rusya için, uluslararası kuruluşlarda aktif rol almak, yeni küresel meydan okumalara karşı stratejik uyum sağlamanın ve Batı dışı çok kutuplu enerji platformlarını güçlendirmenin bir yolu haline gelmiştir. BRICS ve Şanghay İşbirliği Örgütü çerçevesinde yürütülen enerji projeleri ve politika eşgüdümü, Rusya'nın Asya, Afrika ve Latin Amerika merkezli enerji diplomasi stratejisini desteklemiştir (Mastepanov, 2024). Özellikle BRICS+ ülkeleri arasında nükleer enerji işbirliğini artırmak amacıyla 2024 yılında bir Nükleer Enerji Platformu kurulmuştur.

Türkiye ise G20'deki rolünü aktif biçimde sürdürmüş, Doğu Akdeniz Gaz Forumu içinde yer alarak bölgesel enerji politikalarına yön vermeye çalışmıştır. Bununla birlikte uluslararası platformlardaki varlığını, enerji ticaret merkezi olma vizyonunu güçlendirmek amacıyla kullanmıştır.

Ayrıca bu dönemde Paris Anlaşması, karbon düzenlemeleri ve düşük karbonlu ekonomiye geçişi finanse edecek mekanizmalar, birçok uluslararası kuruluşun temel gündemi haline gelmiştir. 2024'teki COP29 zirvesinde kabul edilen standartlar, küresel karbon piyasasının şekillendirilmesine yönelik önemli adımlar olarak değerlendirilmiştir. Bu durum, hem Türkiye'yi hem de Rusya'yı küresel normlarla uyumlu olacak şekilde enerji ve ekonomi politikalarını yeniden yapılandırmaya zorlamıştır (Rehimov, 2024).

Sonuç olarak 2010-2025 döneminde uluslararası kuruluşlar, küresel enerji yönetişiminin başlıca aktörleri haline gelmiş, artan siyasi parçalanmışlık ve ekonomik rekabet ortamında çıkarların dengelenmesini sağlayan stratejik platformlar olarak öne çıkmıştır. Bu yapılar, hem kuralların belirleyicisi hem de uyum mekanizmalarının taşıyıcısı olarak enerji sisteminin geleceğinde belirleyici bir rol üstlenmişlerdir.

### **3.1.3.1. OPEC+'nın Rolü ve Üretim Kesintisi Politikası**

2016-2025 döneminde OPEC+ formatı, küresel petrol piyasasının düzenlenmesinde en kritik araçlardan biri haline gelmiştir. 2016 yılında OPEC ve OPEC dışı ülkeler arasında imzalanan iş birliği deklarasyonu ile kurulan bu yapı, Rusya, Kazakistan, Azerbaycan ve Meksika gibi ülkeleri de kapsayarak genişletilmiş bir üretim koordinasyon platformuna dönüşmüştür (Yushkov, 2020, s. 11).

OPEC+'nın temel amacı, küresel arz-talep dengesini sağlamak, aşırı arz kaynaklı fiyat düşüşlerini engellemek ve petrol piyasalarında istikrarı tesis etmektir. Bu doğrultuda taraflar, belirli dönemlerde oransal üretim kesintisi anlaşmaları imzalayarak ortak hareket etmişlerdir (Akinfiyev, 2020, s. 43). Özellikle COVID-19 pandemisi sırasında, 2020 yılında günlük 9,7 milyon varillik tarihi bir üretim kesintisi gerçekleştirilmiştir. Bu kesintiler sayesinde, pandeminin neden olduğu talep şokuna rağmen piyasalarda kalıcı çöküşlerin önüne geçilmiş ve fiyatlar görece istikrarlı düzeylerde korunmuştur (Dzyadko vd., 2020).

Rusya, OPEC+ çerçevesinde yalnızca büyük bir üretici olarak değil, aynı zamanda diplomatik dengeleyici ve ittifak içi uzlaşma sağlayıcı bir aktör olarak ön plana çıkmıştır. OPEC+ aracılığıyla Rusya, Orta Doğu, Asya ve Afrika'daki enerji diplomasisini güçlendirmiş, aynı zamanda küresel petrol piyasasındaki etkisini kurumsal düzeyde genişletmiştir. Bu süreç, Rusya'nın enerji politikasının çok taraflı platformlarda daha aktif ve stratejik bir şekilde şekillenmesine imkan tanımıştır (Polyakov, 2022).

Türkiye açısından, OPEC+ politikaları enerji ithalat maliyetleri ve enerji arz güvenliği üzerinde doğrudan etki yaratmıştır. Türkiye, ithal ettiği petrol ve doğalgazın önemli bir bölümünü spot fiyatlara veya OPEC+ kararlarından etkilenen sözleşmeli fiyatlara göre tedarik etmektedir. Bu nedenle Ankara, OPEC+ kararlarını yakından takip etmiş, enerji planlaması, enflasyon hedefleri ve makroekonomik denge politikalarında bu faktörü dikkate almıştır.

Bununla birlikte OPEC+ çerçevesinde bazı zorluklar da ortaya çıkmıştır. Üye ülkelerin ekonomik dayanıklılık düzeyleri arasındaki farklar, ABD'deki kaya petrolü üretiminin rekabet baskısı ve bazı üyelere siyasi krizler, örneğin Libya, Venezuela, Nijerya, ittifak içinde dengeli karar alım süreçlerini zaman zaman zorlaştırmıştır. Ayrıca, 2025 yılında Suudi Arabistan ve Rusya arasında üretim artışının hızı konusunda yaşanan anlaşmazlıklar, OPEC+ içindeki gerilimleri gözler önüne sermiştir (Ghaddar vd., 2025).

Sonuç olarak OPEC+ mekanizması, 2016-2025 döneminde küresel enerji yönetişiminin temel bileşenlerinden biri haline gelmiştir. Bu yapı, yalnızca fiyat istikrarı sağlamaya değil, aynı zamanda katılımcı ülkelerin jeopolitik ve ekonomik etkilerini güçlendirmeye de hizmet etmiştir. Bu çerçevede Rusya önemli bir küresel oyuncu

konumunu pekiştirirken, Türkiye ise bu süreçleri enerji güvenliği açısından stratejik bir dışsal değişken olarak değerlendirmiştir.

### **3.1.3.2. G20, IEA ve İklim Girişimlerinin Rolü**

2010-2025 yılları arasında G20 (Yirmiler Grubu) ve IEA (Uluslararası Enerji Ajansı) gibi çok taraflı platformlar, küresel enerji politikalarının ve iklim gündeminin şekillendirilmesinde kritik aktörler haline gelmiştir. Bu kurumlar, sürdürülebilir kalkınma, enerji güvenliği ve karbonsuzlaşma hedefleri doğrultusunda enerji sistemlerinin dönüşümüne yön veren küresel çabaların koordinasyonuna katkı sağlamıştır (Larionova, 2017, s. 71).

G20, dünyanın önde gelen gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerini bir araya getirerek enerji dönüşümü ve altyapı modernizasyonu gibi temel konularda stratejik bir diyalog ortamı sunmuştur. 2023 yılında Hindistan'ın ev sahipliğinde düzenlenen G20 Enerji Bakanları Toplantısı'nda Paris Anlaşması'nın uygulanması, gelişmekte olan ülkelere enerji yatırımlarında destek verilmesi ve yeşil finansman araçlarının geliştirilmesi gibi konular gündeme gelmiştir (Bodryashkin, 2023). 2024 yılında Brezilya'nın ev sahipliğinde yapılan toplantıda ise 2030 yılına kadar küresel yenilenebilir enerji kapasitesinin üç katına çıkarılması yönünde kararlılık beyan edilmiştir (Rangelova, 2024).

IEA, bu dönemde küresel enerji piyasalarının analizinde ve karbonsuzlaşma yol haritalarının oluşturulmasında teknik bilgi üretiminin ana kaynağı olmuştur. Özellikle World Energy Outlook 2023 ve Net Zero by 2050 Roadmap gibi stratejik belgeler, enerji dönüşüm politikalarının şekillenmesinde birçok ülke için belirleyici rol oynamıştır. Bu raporlar, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, dijitalleşme ve hidrojen teknolojilerine odaklanarak küresel iklim hedeflerine ulaşılmasına katkı sunmuştur.

Türkiye, Avrupa Yeşil Mutabakatı doğrultusunda yenilenebilir enerji yatırımları, enerji verimliliği programları ve karbon düzenlemelerine uyum gibi alanlarda aktif politikalar geliştirmiştir. 2022 yılında açıklanan Ulusal Enerji Planı'nda, 2035'e kadar toplam kurulu gücün 189,7 GW'a çıkarılması hedeflenmiştir (Kılıç, 2022b). Ayrıca 2025 yılında yürürlüğe giren Super Permit uygulamasıyla, yenilenebilir enerji projelerine verilen onay süreçleri kolaylaştırılmıştır.

Rusya ise daha temkinli bir tutum benimseyerek teknolojik tarafsızlık ilkesini savunmuş ve iklim politikalarının ulusal koşullara göre şekillendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. 2023 yılında güncellenen İklim Doktrini'nde, fosil yakıtların geçiş döneminde sürdürülebilir bir bileşen olarak değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ancak Climate Action Tracker, Rusya'nın mevcut iklim politikalarını kritik derecede yetersiz olarak sınıflandırmıştır (İsmayıl vd., 2022, s. 95).

Sonuç olarak G20 ve IEA, ülkeleri düşük karbonlu enerji sistemlerine geçişe teşvik eden ve bu süreçte finansal, teknik ve politik eşgüdüm sağlayan merkezi aktörler haline gelmiştir. Bu yapıların yönlendirmeleri, enerji sistemlerinin modernizasyonunu, karbon nötr hedeflerine uyum sağlanmasını ve küresel enerji politikalarının ortak ilkeler etrafında şekillenmesini teşvik etmiştir.

### **3.2. Rusya ve Türkiye'nin Değişen Uluslararası Koşullara Uyum Stratejileri**

#### **3.2.1. Rusya'nın Doğu Pazarlarına Yönelik Yeniden Yönelimi**

2014-2025 döneminde, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği ve müttefiklerinin uyguladığı artan yaptırım baskısı ile dünya enerji talebinin yapısındaki değişim karşısında, Rusya dış ekonomik ilişkilerini doğu pazarlarına yönlendirme doğrultusunda kapsamlı bir stratejik dönüşüm gerçekleştirmiştir. Bu süreç, ülkenin enerji politikasını yeni uluslararası koşullara uyarlamasında temel bir yönelim haline gelmiştir.

Yeniden yönelimin başlıca hedefleri, geleneksel Avrupa tüketicilerine olan bağımlılığın azaltılması, ihracat güzergahlarının çeşitlendirilmesi ve Asya'nın hızla büyüyen pazarlarında güçlü bir konum elde edilmesidir. Bu bağlamda Çin, Hindistan, Türkiye ve Güneydoğu Asya ülkeleri yeni enerji diplomasisinin merkezine yerleşmiştir (Mastepanov, 2023).

Bu stratejinin en önemli bileşenlerinden biri boru hattı altyapısının geliştirilmesidir. Rusya ile Çin'in kuzey bölgelerini birbirine bağlayan Sibiry'a'nın Gücü doğalgaz boru hattı, 2019 yılında faaliyete geçmiş ve 2025 yılı itibarıyla yıllık 38 milyar metreküp gaz taşıma kapasitesine ulaşmıştır (Mandrykina, 2019, s. 70). Batı Sibiry'a'daki doğalgaz sahalarını Çin'e Moğolistan üzerinden ulaştırması planlanan Sibiry'a'nın Gücü-

2 projesine ilişkin müzakereler sürmektedir, bu projenin yıllık 50 milyar metreküp kapasiteye sahip olması öngörülmektedir.

Petrol alanında ise Doğu Sibirya-Pasifik Okyanusu boru hattı üzerinden yapılan sevkiyatlar artırılmış, bu hat, Çin, Japonya ve Güney Kore gibi Asya-Pasifik pazarlarına Rus petrolünün taşınmasında önemli bir rol oynamaktadır (Kozlov, 2024). Bunun yanında, Asya yönüne deniz yoluyla yapılan petrol ve Sıvılaştırılmış doğalgaz ihracatı da önemli ölçüde gelişmiştir. Özellikle Yamal LNG ve Arktik LNG-2 projeleri sayesinde Rusya, boru hattı altyapısına bağlı olmaksızın Asya ülkelerine doğalgaz ihraç edebilme kapasitesini kazanmıştır (Leksiutina, 2022, s. 40).

Bu yeniden yönelim süreci, aynı zamanda uzun vadeli enerji ihracat sözleşmelerinin imzalanması, ulusal para birimleriyle ödeme sistemlerine geçilmesi ve Şanghay İşbirliği Örgütü, BRICS ve Avrasya Ekonomik Birliği gibi uluslararası yapıların çerçevesinde enerji iş birliğinin güçlendirilmesiyle desteklenmiştir.

Sonuç olarak Rusya'nın doğu pazarlarına yönelik stratejik yeniden yönelimi, küresel enerji mimarisindeki dönüşüm ve Batı'dan gelen siyasi-ekonomik tecrit koşulları karşısında, ülkenin enerji ve dış ekonomik istikrarını sağlamada önemli bir araç olarak öne çıkmıştır.

### **3.2.2. Türkiye'nin Enerjide Çok Yönlü Yönelim Stratejisi**

Küresel enerji mimarisindeki dönüşüm ve artan jeopolitik istikrarsızlık karşısında Türkiye, 2010-2025 döneminde enerjide çok yönlü yönelim stratejisini etkin bir şekilde hayata geçirmiştir. Bu stratejinin temel hedefi, sürdürülebilir, çeşitlendirilmiş ve dışa bağımlılığı azaltılmış bir enerji arzı sağlamak ve Türkiye'nin Asya, Orta Doğu, Kafkasya ve Avrupa pazarlarını birbirine bağlayan bölgesel bir enerji merkezi olarak konumunu güçlendirmektir.

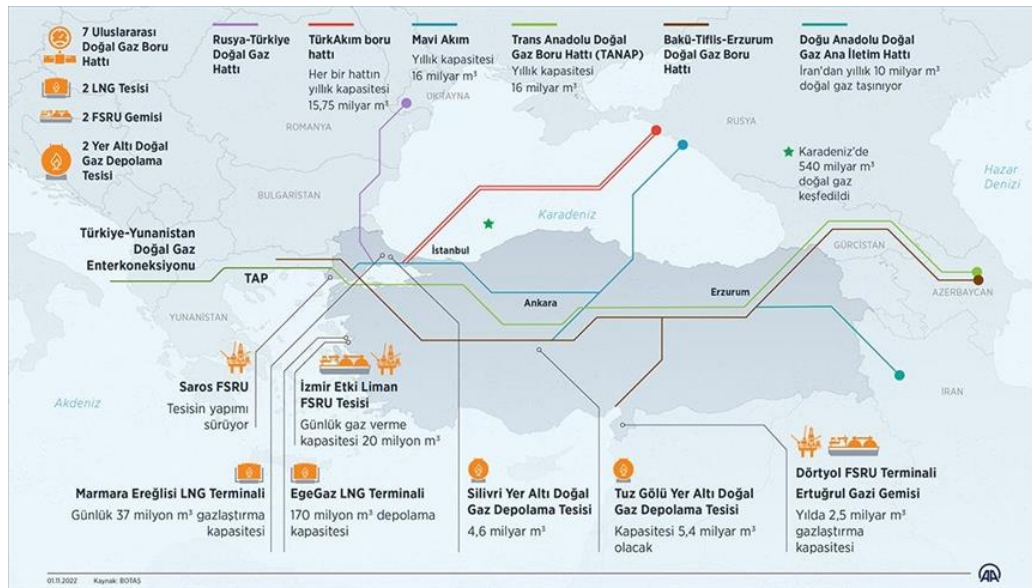
Türkiye'nin çok yönlü enerji politikasının başlıca bileşenlerinden biri, doğal gaz tedarikinde kaynak çeşitlendirmesidir. Bu doğrultuda, Sıvılaştırılmış doğalgaz ithalatı için İzmir Aliğa, Mersin Taşucu ve Hatay Dörtyol gibi bölgelerde yeni terminaller inşa edilerek LNG altyapısı önemli ölçüde genişletilmiştir. Katar, Amerika Birleşik Devletleri,

Cezayir ve Nijerya gibi ülkelerle yapılan uzun vadeli anlaşmalar sayesinde, tek bir tedarik rotasına bağımlılık azaltılmıştır (Temizer, 2022).

Aşağıdaki harita, Türkiye'nin doğalgaz tedarikini çeşitlendirme stratejisini destekleyen altyapıyı göstermektedir. Boru hatları, LNG terminalleri, FSRU gemileri ve yer altı depolama tesisleri, Türkiye'nin enerji güvenliği açısından stratejik önem taşımaktadır.

### Görsel 3.1.

*Türkiye'nin Doğal Gaz Boru Hatları, LNG ve Depolama Altyapısı*



*Kaynak: Anadolu Ajansı, 2022*

Bu stratejinin ikinci eksenini, alternatif boru hattı güzergahlarının geliştirilmesidir. 2018 yılında faaliyete geçen Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı, Azerbaycan gazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya taşınmasını sağlayarak Türkiye'nin enerji koridoru rolünü pekiştirmiştir. Ayrıca, Hazar Denizi üzerinden Türkmenistan gazının Türkiye'ye taşınmasına yönelik teknik ve diplomatik çalışmalar da sürdürülmektedir (Aydın, 2012, s. 212).

Tüm bu çeşitlendirme çabalarına rağmen Türkiye Rusya ile stratejik enerji işbirliğini sürdürmüştür. TürkAkım doğalgaz boru hattı, Rus gazının Karadeniz üzerinden doğrudan Türkiye'ye ulaştırılmasını sağlarken, Akkuyu Nükleer Güç Santrali, Türkiye'nin nükleer enerjiye geçişinde önemli bir kilometre taşı olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesine

yönelik kapsamlı programlar uygulanmıştır. Güneş, rüzgar, hidroelektrik ve jeotermal enerji yatırımları, Türkiye'nin enerji güvenliğini artırmış ve ülkenin uluslararası iklim gündemine uyum kapasitesini güçlendirmiştir (Saçlı, 2025, s. 133).

Son olarak Türkiye kendisini yalnızca bir transit ülke değil, aynı zamanda enerji ticareti, depolama ve yeniden dağıtım işlevlerini üstlenen bir enerji merkezi olarak konumlandırma yönünde adımlar atmıştır. Bu doğrultuda, Avrupa'ya yönelik arzın çeşitlendirilmesine katkı sunacak bir doğalgaz ticaret merkezi kurma girişimi, dış enerji politikasının önemli bir boyutunu oluşturmuştur. Bu çerçevede, Türkiye'nin enerjide çok yönlü yönelim stratejisi, dış şoklara karşı dayanıklılığı artırmış, siyasi özerkliği desteklemiş ve ülkenin bölgesel ve küresel enerji siyasetindeki etkisini güçlendirmiştir.

### **3.2.3. Küresel İstikrarsızlık Koşullarında Ortak Enerji Projeleri**

Artan küresel istikrarsızlık, Rusya'ya yönelik yaptırımların yoğunlaşması ve Türkiye'nin enerji güvenliğini pekiştirme çabaları bağlamında, Moskova ile Ankara arasındaki ikili enerji ilişkileri yeni bir stratejik boyut kazanmıştır. Enerji alanındaki ortak projeler, her iki ülkenin değişen küresel konjonktüre uyum sağlama süreçlerinde kritik araçlar haline gelmiş, karşılıklı ekonomik dayanıklılığın artırılmasına hizmet eden başlıca unsurlardan biri olmuştur. Bu çerçevede öne çıkan proje, Ocak 2020'de devreye alınan TürkAkım doğalgaz boru hattı olmuştur. Bu proje sayesinde Rusya, doğalgaz ihracatında güzergah çeşitliliği sağlayarak Ukrayna üzerinden geçen geleneksel transit rotaları baypas etmiş, Türkiye ve Güneydoğu Avrupa ülkelerine doğrudan erişim elde etmiştir. Türkiye açısından bakıldığında ise TürkAkım projesi yalnızca enerji güvenliğini artırmakla kalmamış, ülkenin enerji ticaretinde bir merkez ülke olma hedefini güçlendiren stratejik bir altyapı yatırımı işlevi görmüştür (Temizer, 2024).

Ortaklığın bir diğer kritik ayağını, Türkiye'nin ilk nükleer enerji santrali olan Akkuyu Nükleer Güç Santrali projesi oluşturmuştur. Rusya'nın devlet şirketi Rosatom tarafından BOO modeliyle yürütülen bu proje, uluslararası alanda yaşanan zorlayıcı koşullara rağmen ilerlemeye devam etmiş ve iki ülke arasındaki enerji ortaklığının yaptırım ortamında dahi sürdürülebilirliğini göstermiştir (TASS, 2024c). Bunun yanında, taraflar Türkiye'de bölgesel bir doğalgaz ticaret merkezi kurulması fikrini de gündeme almışlardır. Bu girişim, Türkiye'nin Doğu ile Avrupa arasında enerji dağıtımında daha etkin bir rol üstlenmesini ve Rusya ile enerji etkileşiminin kurumsal altyapı üzerinden

daha da derinleşmesini hedeflemektedir (Yılmaz, 2021, s. 44). Ancak 2025 yılı itibarıyla Gazprom'un bu projeye ilgisini azalttığı ve Türkiye'de gaz ticaret merkezi kurma planlarını büyük ölçüde askıya aldığı bildirilmektedir (Bloomberg, 2025).

İkili enerji işbirliği aynı zamanda yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, enerji sistemlerinin dijitalleşmesi ve enerji verimliliği alanında deneyim paylaşımı gibi alanlara da yayılmıştır. Bu temalar, enerji ortaklığının fosil yakıtlara dayalı geleneksel çerçevenin ötesine geçmesini ve küresel enerji dönüşümüne uyum sağlayacak şekilde çeşitlenmesini sağlamaktadır.

Sonuç olarak küresel istikrarsızlık koşullarında Rusya ve Türkiye arasında yürütülen ortak enerji projeleri, yalnızca iki ülkenin enerji güvenliğini destekleyen yapılar olarak değil, aynı zamanda yeni dünya düzeninde stratejik ortaklık bağlarını derinleştiren unsurlar olarak öne çıkmıştır. Bu projeler, karşılıklı bağımlılığı yönetilebilir hale getirirken, değişen uluslararası ortamda iki ülkenin birbirine olan stratejik yakınlığını da pekiştirmiştir.

### **3.3. Türkiye'nin Enerji Dışa Bağımlılığını Azaltma Stratejisi ve Bunun Rusya'ya Etkileri**

#### **3.3.1. Türkiye'nin Enerji Tedarikini Çeşitlendirme Stratejileri: Başarılar ve Sınırlılıklar**

2010-2025 döneminde jeopolitik istikrarsızlığın derinleşmesi ve enerji kaynakları üzerindeki küresel rekabetin artmasıyla birlikte, Türkiye enerji tedarik kaynaklarını çeşitlendirme politikasını etkin bir biçimde uygulamaya koymuştur. Bu stratejinin temel amacı, sınırlı sayıda tedarikçiye olan bağımlılığı azaltmak, enerji güvenliğini pekiştirmek ve dış şoklara karşı ulusal ekonominin dayanıklılığını artırmaktır.

Çeşitlendirme çabalarının öncelikli alanlarından biri, Sıvılaştırılmış doğalgaz ithalat altyapısının genişletilmesi olmuştur. İzmir ve Hatay'da yüzer LNG depolama ve FSRU devreye alınarak Türkiye'nin Katar, ABD, Cezayir ve Nijerya gibi alternatif tedarikçilerden LNG alımını önemli ölçüde artırmaya olanak tanınmıştır. Bu gelişmeler, Türkiye'nin sözleşme yapılarında daha esnek bir konum elde etmesini sağlamış ve boru

hattı üzerinden yapılan tek yönlü gaz alımına olan bağımlılığı görece azaltmıştır (Kabakcı, 2025b).

Ayrıca, 2018 yılında faaliyete geçen TANAP, Azerbaycan gazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya ulaştırılmasını mümkün kılmıştır. Türkiye'nin Güney Gaz Koridoru'ndaki rolü, onu sadece bir transit ülke değil, aynı zamanda bölgesel enerji denkleminde kritik bir aktör konumuna yükseltmiştir (Kansu, 2019, s. 296).

Türkiye aynı zamanda, Doğu Akdeniz'deki hidrokarbon potansiyeline erişim sağlamak amacıyla jeolojik araştırmalarını yoğunlaştırmıştır. Kendi kıta sahanlığında ve ihtilaflı deniz alanlarında gerçekleştirilen sismik taramalar ve sondaj faaliyetleri, enerji güvenliğine katkı sağlamakla birlikte Türkiye'nin bölgesel kaynaklar üzerindeki hak iddiasını da güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Aşağıdaki tablo, Türkiye'nin 2010-2023 döneminde uygulamaya koyduğu başlıca enerji çeşitlendirme araçlarını ve bunların stratejik etkilerini özetlemektedir. LNG altyapısının genişletilmesinden yenilenebilir yatırımlara kadar uzanan bu çok boyutlu yaklaşım, enerji güvenliğini artırma amacını taşımaktadır.

**Tablo 3.1.**

*Türkiye'nin Enerji Çeşitlendirme Araçları ve Etkileri*

Strateji Alanı	Uygulama Örneği	Stratejik Etki
LNG ithalat altyapısı	Aliağa, Dörtyol FSRU	Esneklik, kaynak çeşitliliği
Yeni boru hatları	TANAP	Transit ülke konumu, AB ilişkileri
Hidrokarbon aramaları	Doğu Akdeniz sismik taramalar	Enerji güvenliği, egemenlik iddiası
Yenilenebilir yatırımlar	Güneş, rüzgar, HES yatırımları	Yerli üretim, ithalatı azaltma
Nükleer enerji	Akkuyu NGS	Doğalgaz bağımlılığını azaltma

*Kaynak:* Arı vd., 2023.

Buna paralel olarak iç enerji üretiminin artırılması hedeflenmiştir. Güneş, rüzgar ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesine yönelik kapsamlı programlar uygulanmış, bunun yanı sıra Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin inşası, uzun vadede doğalgaz ithalatına olan bağımlılığı azaltma ve enerji arzının çeşitlendirilmesi açısından stratejik önem taşımıştır.

Bununla birlikte tüm bu başarıların yanı sıra Türkiye'nin enerji çeşitlendirme stratejisi belirli yapısal kısıtlarla karşı karşıya kalmaktadır. Enerji ithalatına olan genel bağımlılık hala yüksektir ve yerli petrol ve doğalgaz üretimi, enerji dengesini anlamlı ölçüde değiştirecek seviyeye ulaşmamıştır. Ayrıca, enerji ithalatı yapılan bölgelerdeki siyasi riskler ve enerji altyapısının geliştirilmesine yönelik yüksek yatırım gereksinimleri, bu stratejinin sürdürülebilirliğini zorlaştırmaktadır (Damar vd., 2023, s. 1086). Bu bağlamda, Türkiye enerji arz kaynaklarını çeşitlendirme konusunda dikkate değer ilerlemeler kaydetmiş, enerji güvenliğini ve stratejik otonomisini pekiştirmiştir. Ancak çeşitlendirme stratejisinin tam anlamıyla hayata geçirilmesi, küresel gelişmelere uyum sağlayan yeni politikalar, altyapı yatırımları ve ileri teknolojiye dayalı uzun vadeli planlama gerektirmektedir.

### **3.3.2. Alternatif Kaynaklar ve Güzergahlar: TANAP, LNG ve Yeni Bölgesel Projeler**

Türkiye'nin enerji arz güvenliğini artırma ve dışa bağımlılığı azaltma hedefi doğrultusunda benimsediği çeşitlendirme stratejisi, büyük ölçüde alternatif enerji kaynaklarının ve taşıma güzergahlarının geliştirilmesine dayanmıştır. Bu çabalar, sınırlı sayıdaki tedarikçiye bağımlılıktan doğan riskleri azaltmayı ve jeopolitik istikrarsızlık ortamında enerji sisteminin dayanıklılığını güçlendirmeyi amaçlamıştır.

Bu bağlamda en dikkat çekici başarılarından biri, 2018 yılında faaliyete geçirilen Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı olmuştur. TANAP, Azerbaycan'ın Şah Deniz sahasından çıkarılan doğalgazı Türkiye üzerinden Avrupa'ya ulaştıran Güney Gaz Koridoru'nun omurgasını oluşturmaktadır (Erdoğan, 2017, s. 13). Bu proje, Türkiye'nin gaz tedarik kaynaklarını çeşitlendirmesini sağlamış, aynı zamanda ülkeyi Avrasya enerji ağında stratejik bir geçiş noktası olarak konumlandırmıştır. Türkiye'nin TANAP'taki rolü, hem Azerbaycan'la ilişkilerine jeoekonomik derinlik kazandırmış, hem de Avrupa Birliği ile enerji odaklı diplomatik ilişkilerinde yeni manevra alanları yaratmıştır.

Çeşitlendirme stratejisinin bir diğer önemli ayağını ise Sıvılaştırılmış doğalgaz altyapısının güçlendirilmesi oluşturmuştur. Türkiye, İzmir (Aliğa) ve Hatay (Dört Yol) bölgelerinde yüzer LNG depolama ve FSRU üniteleri devreye alarak ABD, Cezayir ve Nijerya gibi tedarikçilerden LNG ithalatını önemli ölçüde artırmıştır. Örneğin, Hatay Dört Yol'daki FSRU terminali, 170 bin metreküp LNG depolama ve günlük 28 milyon

metreküp gazlaştırma kapasitesine sahiptir (Kılıç, 2023). LNG sektörünün gelişimi, Türkiye'nin enerji tedarik zincirine esneklik kazandırmış ve boru hatlarına olan bağımlılığı azaltmıştır.

Bunun yanında Türkiye, yeni bölgesel enerji projelerine yönelik girişimlerini de hızlandırmıştır. Öne çıkan inisiyatiflerden biri, Türkmen gazının Hazar Denizi üzerinden taşınarak TANAP sistemine entegre edilmesini öngören projedir. Bu kapsamda, 2022 yılında Türkiye, Azerbaycan ve Türkmenistan arasında enerji alanında iş birliğinin geliştirilmesine dair mutabakat zaptı imzalanmıştır (Türkten, 2022). Ayrıca, Irak'tan ve Doğu Akdeniz'den gaz ithalatı konularında da teknik ve diplomatik düzeyde çalışmalar yürütülmektedir. Örneğin, Doğu Akdeniz'de çıkarılacak doğalgazın Kıbrıs Adası'nda toplanarak boru hattıyla Türkiye'ye aktarılması planlanmaktadır (Turan, 2022, s. 53).

Sonuç olarak alternatif kaynaklar ve güzergahların geliştirilmesi, Türkiye'nin enerji stratejisinin temel taşlarından biri haline gelmiştir. TANAP'ın başarıyla hayata geçirilmesi, LNG ithalat kapasitesinin artırılması ve yeni bölgesel projelerin gündeme alınması, Türkiye'nin enerji güvenliğini somut biçimde güçlendirmiş, ülkenin küresel enerji sistemindeki rolünü daha etkin ve çok boyutlu bir düzleme taşımıştır.

### **3.3.3. Enerji Tedarikinde Çeşitlendirme Politikasının Enerji Bağımlılığına ve Siyasal İlişkilere Etkisi**

Türkiye'nin 2010-2025 yılları arasında uygulamaya koyduğu enerji tedarikini çeşitlendirme stratejisi, hem ülkenin iç enerji güvenliği üzerinde hem de başta Rusya olmak üzere kilit ortaklarla olan siyasal ve ekonomik ilişkilerinin yapısında önemli değişimlere yol açmıştır. Bu stratejinin en somut sonuçlarından biri, Türkiye'nin geleneksel doğal gaz tedarikçilerine, özellikle de Rusya'ya olan bağımlılığının göreceli olarak azalması olmuştur.

2010'lu yılların başında Türkiye'nin doğal gaz ithalatında Rusya'nın payı %55-60'ları aşarken, TANAP gibi alternatif boru hatlarının devreye alınması, LNG ithalat kapasitesinin artırılması ve yenilenebilir enerji yatırımlarının hızlandırılması sayesinde 2025 yılına gelindiğinde bu oran önemli ölçüde düşmüştür (Söylemez vd., 2024, s. 40). Bu durum, Türkiye'ye daha yüksek bir enerji güvenliği seviyesi, fiyat ve sözleşme

şartlarında daha geniş bir manevra alanı ve dış politik-ekonomik şoklara karşı daha güçlü bir direnç kazandırmıştır.

Öte yandan, enerji akışlarındaki bu çeşitlilik, Ankara ile Moskova arasındaki siyasi ilişkilerin dengesini de etkilemiştir. Rusya halen önemli bir enerji tedarikçisi ve Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin inşasında ana ortak olarak stratejik rolünü sürdürmekle birlikte, Türkiye'nin alternatif tedarik kanallarına erişimi, Moskova karşısındaki müzakere pozisyonunu güçlendirmiştir. Bu sayede Türkiye, enerji diplomasisinde daha dengeli bir tutum benimseyerek Rusya, Azerbaycan, ABD, Katar ve diğer ülkeler arasında daha esnek bir dış politika izleme imkanı bulmuştur. Ancak çeşitlendirme politikası Türkiye'nin enerji ithalatına olan bağımlılığını tamamen ortadan kaldırmamıştır (Yalçın vd., 2023, s. 209). Ülke halen yüksek oranda dışa bağımlı bir enerji ithalatçısı konumundadır ve bazı yeni güzergahlar da kendi içinde riskler barındırmaktadır. Güney Kafkasya, Doğu Akdeniz ve Orta Doğu gibi bölgelerdeki jeopolitik gerilimler, bu çeşitlendirilmiş yapı içinde yönetilmesi gereken karmaşık bir güvenlik ortamı yaratmıştır. Böylece Türkiye'nin enerji güvenliği hem daha çok yönlü hem de daha karmaşık hale gelmiştir.

Rusya açısından bakıldığında ise Türkiye'nin çeşitlendirme politikalarının güçlenmesi, geleneksel enerji iş birliği modellerinin yeniden gözden geçirilmesini zorunlu kılmıştır. TürkAkım ve Akkuyu gibi büyük ölçekli projeler, Rusya'nın Türkiye pazarındaki güçlü konumunu korumasına olanak tanımışsa da, Ankara'nın artan çok yönlü enerji açılımları Moskova için hem rekabetin artması anlamına gelmiş hem de yeni ortaklık biçimleri geliştirme gerekliliğini beraberinde getirmiştir (Prohvatilov, 2024).

Sonuç olarak Türkiye'nin enerji tedarikini çeşitlendirme süreci, tek taraflı bağımlılığı zayıflatmış, Rusya ile ilişkilerin siyasi zeminini daha çok katmanlı ve müzakereye açık bir yapıya dönüştürmüş ve Türkiye'nin bölgesel ve küresel enerji siyasetinde daha özerk bir aktör olarak konumlanmasını sağlamıştır.

### 3.4. Küresel Enerji Dönüşümü ve Bunun Etkileri

#### 3.4.1. 'Yeşil' Gündem ve Rusya'nın İhracat Stratejisi

Küresel düzeyde sera gazı emisyonlarının azaltılmasına ve düşük karbonlu teknolojilerin geliştirilmesine odaklanan enerji dönüşümü süreci, 2015-2025 yılları arasında Rusya'nın ihracat stratejisi üzerinde belirleyici bir etki yaratmıştır. Paris Anlaşması, Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakatı ve benzeri girişimler, hidrokarbon ihracatçısı ülkelerin dış ekonomik modellerini yeniden gözden geçirmesini zorunlu kılmıştır (Porfiryev vd., 2020b, s. 19).

Dünya genelinde en büyük petrol, doğalgaz ve kömür ihracatçılarından biri olan Rusya, bu dönüşüm karşısında karmaşık bir konumda kalmıştır. Bir yandan, ülke ekonomisi ve federal bütçesi büyük ölçüde enerji ihracatından elde edilen gelirle finanse edilmektedir. Diğer yandan, başta Avrupa olmak üzere ana ithalatçı ülkelerde sıkılaştırılan iklim politikaları, karbon düzenlemeleri, örneğin AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması, ve yenilenebilir enerji kaynaklarının hızla gelişmesi, Rusya'nın geleneksel ihracat modelini baskı altına almıştır (Syuyetsin, 2023, s. 68).

Rusya, iklim politikalarının sertleştiği küresel enerji ortamında ihracat modelini yeniden yapılandırma çabaları kapsamında yeni stratejik yönelimler benimsemiştir. Bu yönelimler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

**Tablo 3.2.**

*Rusya'nın Yeşil Gündeme Uyumlu İhracat Stratejisi (2015-2023)*

Strateji Unsuru	Açıklama
İhracat pazarlarının çeşitlendirilmesi	Enerji ihracatı Avrupa'dan Asya'ya yönlendirilmiştir. Çin, Hindistan ve Türkiye gibi ülkeler hedef pazarlardır. 2024'te Çin'e LNG ihracatı %3,3 artmıştır.
LNG ihracatının artırılması	LNG projeleri genişletilmiş, boru hatlarına bağımlılık azaltılmıştır. Esnek ticaret imkanı artmıştır.
Düşük karbonlu enerji kaynaklarına öncelik	Doğalgaz, yeşil hidrojen ve amonyak gibi enerji taşıyıcıları öne çıkarılmıştır. Rusya, 2030'a kadar hidrojen pazarında %20 pay hedeflemektedir.
İklim diplomasisinin güçlendirilmesi	Emisyon düzenlemeleri ve iklim politikalarına daha aktif katılım hedeflenmiştir. Bu söylem dış politikada araçsallaştırılmıştır.

**Kaynaklar:** Eurasian Development Bank, 2023

Ancak bu adaptasyon süreci ciddi sınırlamalarla karşı karşıya kalmıştır. Özellikle teknolojiye erişimde yaşanan ambargolar, Batı finansman kanallarına erişimin

kısıtlanması ve enerji sektöründeki iç dönüşümün yavaş ilerlemesi, stratejik değişimin derinliğini ve hızını kısıtlamıştır.

Sonuç olarak küresel enerji dönüşümü, Rusya'nın ihracat modelini modernize etme gerekliliğini açıkça ortaya koymuştur. Çeşitlendirme ve dönüşüm yönünde bazı önemli adımlar atılmış olsa da, geleneksel hidrokarbonlara olan yüksek bağımlılık ve dış politik ortamın belirsizlikleri, Rusya'nın uzun vadeli dış ekonomik istikrarı açısından önemli riskleri beraberinde taşımaya devam etmektedir.

### **3.4.2. Yenilenebilir Enerji Alanında Ortak Projeler**

Küresel enerji dönüşümünün hız kazandığı ve sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik taleplerin arttığı bir dönemde, Rusya ile Türkiye arasında yenilenebilir enerji alanında iş birliği olanakları ön plana çıkmaya başlamıştır. Her ne kadar iki ülke arasındaki enerji ilişkileri uzun süre hidrokarbon ticareti ve büyük altyapı projeleri, örneğin TürkAkım ve Akkuyu NGS, ekseninde şekillenmiş olsa da, düşük karbonlu ekonomiye geçiş süreci, yeni ve stratejik bir iş birliği alanı doğurmuştur. Bu bağlamda, güneş ve rüzgar enerjisi projelerinde ortak yatırımlar geliştirmek, iki ülke açısından dikkat çekici bir potansiyel taşımaktadır (TASS, 2023f). Geniş güneşlenme alanlarına ve rüzgar potansiyeline sahip olan Türkiye, yenilenebilir enerji kurulu gücünü artırmayı hedeflemekte ve bu doğrultuda yeni yatırımcılar ile teknolojik ortaklıklara açık bir yaklaşım sergilemektedir (Özkan vd., 2022, s. 29). Öte yandan, Rus enerji şirketleri de faaliyet portföylerini çeşitlendirme arayışındadır ve düşük karbonlu projelere yatırım yaparak küresel enerji dönüşümünde yer edinmeyi hedeflemektedir. Bu çerçevede, güneş ve rüzgar santrallerinin ortak inşası, her iki tarafın stratejik çıkarlarıyla uyumlu bir alan oluşturmaktadır.

Ayrıca, enerji verimliliği teknolojileri, enerji depolama sistemleri ve hidrojen enerjisi gibi alanlarda ortak araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri de iş birliği gündeminde yer almaktadır (Frantsuzov, 2024, s. 77). 2020'li yıllarda hem Rusya hem de Türkiye, yeşil hidrojen üretimi ve ihracatı için uygun altyapılar kurma yönünde çeşitli adımlar atmıştır. Bu durum, gelecekte iki ülke arasında hidrojen temelli enerji çözümlerinde iş birliği yapılmasının önünü açmaktadır.

Yenilenebilir enerji iş birliği sadece ekonomik değil aynı zamanda jeopolitik ve diplomatik bir boyuta da sahiptir. Türkiye açısından, Rusya ile yenilenebilir enerji alanında ortak projelere katılmak, küresel sürdürülebilir kalkınma gündemine entegre olma iddiasını güçlendirirken, Rusya açısından bu tür projelere yönelmek, iklim değişikliğiyle mücadelede uyum sağladığını gösterme ve bu süreçte stratejik ortaklıklarını koruma çabası olarak değerlendirilmektedir (Likhachev, 2021, s. 16).

Bununla birlikte yenilenebilir enerji alanında geniş ölçekli ortak projelerin hayata geçirilmesi henüz sınırlı kalmaktadır. Finansal riskler, bu alandaki iş birliği geçmişinin zayıflığı ve bölgesel politik-ekonomik belirsizlikler, somut projelerin gerçekleştirilmesini zorlaştıran başlıca faktörlerdir. Ancak teknolojik altyapının gelişmesi ve düşük karbonlu enerji pazarlarının olgunlaşmasıyla birlikte, orta vadede bu alandaki iş birliği potansiyelinin önemli ölçüde artması beklenmektedir.

Sonuç olarak yenilenebilir enerji alanındaki ortak projeler, Türkiye ile Rusya arasında gelişen enerji iş birliğinin geleceğinde stratejik bir yönelim olarak öne çıkmakta, bu alanın gelişimi, yalnızca çevresel sürdürülebilirlik açısından değil, aynı zamanda bölgesel istikrar ve ekonomik çeşitlendirme açısından da büyük önem taşımaktadır. Bu sürecin başarılı ilerleyebilmesi, kurumsal altyapının güçlendirilmesi ve karşılıklı yatırımların teşvik edilmesi ile mümkündür.

### **3.4.3. Hidrojen Enerjisinin Gelişimi**

2020-2025 döneminde hidrojen enerjisi, küresel enerji dönüşümünün en kritik alanlarından biri olarak öne çıkmış ve düşük karbonlu, sürdürülebilir enerji sistemlerinin kurulmasına yönelik küresel çabaların merkezinde yer almıştır. Bu bağlamda, hidrojen teknolojilerinin geliştirilmesi hem Rusya hem de Türkiye açısından stratejik bir yönelim haline gelmiş, enerji yapılarını çeşitlendirme, ihracat potansiyelini artırma ve karbon ayak izini azaltma açısından önemli fırsatlar sunmuştur.

Rusya, geniş doğalgaz rezervleri, düşük maliyetli elektrik üretimi ve gelişmiş enerji taşımacılığı altyapısıyla hidrojen enerjisini uzun vadeli enerji stratejisinin temel sütunlarından biri olarak değerlendirmiştir. 2021 yılında kabul edilen Rusya Federasyonu'nda Hidrojen Enerjisinin Geliştirilmesine İlişkin Konsept belgesi, 2030 yılına kadar rekabetçi bir hidrojen üretim ve ihracat sektörünün oluşturulmasını

öngörmektedir. Bu strateji çerçevesinde, Karbon Yakalama ve Depolama teknolojileri kullanılarak doğalgazdan elde edilen “mavi hidrojen” ile yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı yeşil hidrojen üretimi odak alanlar olarak belirlenmiştir. Rusya, hidrojen ihracatı için Avrupa, Asya ve Türkiye gibi pazarlarda uzun vadeli fırsatlar görmektedir (Razmanova, 2023, s. 219).

Türkiye ise enerji dönüşüm hedefleri ve küresel düşük karbon zincirlerine entegrasyon çabaları doğrultusunda hidrojen stratejisini 2022 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı öncülüğünde geliştirmeye başlamıştır. Bu strateji, başta güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir kaynaklara dayalı yeşil hidrojen üretimi, iç hidrojen pazarının kurulması ve uluslararası projelere aktif katılımı içermektedir (Ökten, 2023, s. 53). Türkiye, hidrojeni yalnızca sanayi ve ulaştırma sektörlerinin karbon ayak izini azaltmada değil, aynı zamanda Avrupa Birliği'ne yönelik potansiyel bir ihracat ürünü olarak da değerlendirmektedir.

Hidrojen enerjisi, Rusya ile Türkiye arasında yeni iş birliği imkanları doğurmaktadır (Likhachev, 2021, s. 10). Ortak hidrojen üretim, taşıma ve dağıtım projeleri, hidrojenin depolanması ve sanayiye entegrasyonu konusunda teknoloji transferi, ve Rusya-Türkiye-Avrupa ekseninde bölgesel hidrojen koridorlarının oluşturulması, gelecekteki ikili iş birliklerinin olası gündemleri arasındadır. Bununla birlikte hidrojen alanındaki projelerin hayata geçirilmesi birtakım zorluklarla karşı karşıyadır: büyük sermaye gereksinimi, teknik standartların eksikliği, altyapı yetersizlikleri ve hidrojen talebinin sınırlı gelişimi bu alandaki ilerlemeyi yavaşlatan başlıca faktörlerdir.

Sonuç olarak hidrojen enerjisi, hem Rusya'nın hem de Türkiye'nin enerji dönüşüm sürecinde kilit bir unsur olarak öne çıkmakta, küresel enerji sisteminde rekabetçiliğin korunması ve ikili iş birliğinin derinleştirilmesi açısından önemli fırsatlar sunmaktadır.

#### **3.4.4. Enerji Dönüşümünde Yeşil Yatırımların Rolü**

Sürdürülebilir ve düşük karbonlu bir enerji sistemine geçiş, yalnızca politik iradeyle değil, aynı zamanda yeni teknolojilere, altyapılara ve yenilenebilir enerji projelerine yönelik büyük ölçekli yatırımlarla mümkündür. Bu bağlamda, yeşil yatırımlar,

2015-2025 döneminde enerji dönüşümünün en önemli itici güçlerinden biri haline gelmiştir.

Yeşil yatırımlar, sera gazı emisyonlarının azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, çevre dostu ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve mevcut enerji altyapısının modernizasyonu gibi alanlarda gerçekleştirilen projelere sağlanan finansmanı kapsamaktadır (Polonik vd., 2018, s. 4). Uluslararası finans kuruluşları, bankalar, özel yatırımcılar ve egemen varlık fonlarının sürdürülebilir projelere olan ilgisi, yalnızca iklim politikalarının sertleşmesine değil, aynı zamanda kurumsal sosyal sorumluluğun gelişmesine ve toplumların çevresel beklentilerinin artmasına verilen bir yanıttır.

Türkiye açısından bakıldığında yeşil yatırımlar Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın gereklerine uyum sağlamak ve küresel sürdürülebilir kalkınma ekonomisine entegre olmak adına stratejik bir önem taşımaktadır. 2021 yılında kabul edilen Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı, çevresel standartların ekonomi politikalarına entegrasyonu yönünde önemli bir adım olmuştur. Ayrıca Türkiye, iç piyasada yeşil tahvil ve sukuk piyasasını geliştirmekte ve bu alanı küresel yatırımcılar için cazip kılmaya çalışmaktadır (Ecer, 2021, s. 128).

Rusya ise kendi iç yeşil finansman pazarını şekillendirme sürecine girmiştir. 2021 yılında Rusya Merkez Bankası tarafından yeşil projelerin sınıflandırılması ve yeşil tahvil ihracı için ulusal standartlar kabul edilmiştir (TASS, 2022). Yatırımlar ve Batı finans piyasalarına erişimde yaşanan zorluklara rağmen Rusya yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve hidrojen teknolojilerine yatırım çekme çabalarını sürdürmektedir.

Yeşil yatırımlar, yalnızca enerji altyapısının modernizasyonu için bir araç değil, aynı zamanda küresel enerji dönüşümünün hızlandığı bir ortamda ulusal ekonomilerin rekabet gücünü artırmanın bir yoludur. Sürdürülebilir finansmana erişim, ülkelerin projelerini daha hızlı hayata geçirmelerini, geçiş sürecindeki riskleri azaltmalarını ve düşük karbonlu küresel ekonomide daha güçlü bir konum elde etmelerini sağlamaktadır.

Sonuç olarak Türkiye ve Rusya'nın enerji dönüşüm sürecinde yeşil yatırımların rolü, teknolojik yenilenmenin sağlanması, düşük karbonlu kalkınma hedeflerine ulaşılması ve yeni jeoekonomik koşullara uyum açısından kritik önemdedir. Bu

yatırımların istikrarlı şekilde artması, enerji dönüşümünün başarısı açısından temel belirleyici olacaktır.

### **3.5. Ortaklığın Daha da Güçlendirilmesi Perspektifleri**

#### **3.5.1. Yeni İş Birliği Alanları: Küçük Ölçekli NGS'ler ve Enerji Sektörünün Dijitalleşmesi**

Küresel enerji dönüşümünün ilerlemesi ve uluslararası ekonomik konjonktürün değişmesiyle birlikte, Rusya ile Türkiye enerji iş birliğini geleneksel hidrokarbon sektörünün ötesine taşıma yönünde güçlü bir eğilim sergilemektedir. Bu bağlamda, Küçük Modüler Reaktörler (SMR) ve enerji sektörünün dijitalleşmesi, ikili ilişkilerin derinleştirilmesinde öne çıkan yeni ve stratejik alanlar olarak dikkat çekmektedir (RIA, 2024).

SMR, daha esnek elektrik üretimi, düşük sermaye maliyetleri ve uzak bölgelerde enerji altyapısının desteklenmesi gibi avantajlar sunan yeni nesil teknolojiler arasında yer almaktadır. Rusya, 2020 yılından itibaren devreye aldığı yüzer reaktör Akademik Lomonosov ile bu alanda öncü ülkelerden biri konumundadır (Vavina, 2019). Türkiye ise 2024 itibarıyla küçük modüler reaktör teknolojilerine ilgi göstermekte olup ABD, Kanada ve Rusya ile iş birliği olanaklarını değerlendirmektedir.

2025 yılında yayınlanan analizlere göre, SMR teknolojileri Türkiye için enerji arz güvenliğini güçlendirme, kırsal alanlarda elektrifikasyonu sağlama ve karbon nötr hedeflerine katkı sunma açısından stratejik potansiyele sahiptir. Türk Nükleer Derneği tarafından yapılan değerlendirmelere göre, SMR ve FBR Türkiye'deki uzun vadeli enerji planlamasında yeri giderek artmaktadır (Genç Sertkaya, 2025).

Dijitalleşme ise enerji sektöründeki ikinci büyük dönüşüm alanıdır. Rusya, 2021 itibarıyla enerji altyapısında dijital trafo merkezleri, büyük veri analitiği ve akıllı sayaç sistemleri gibi çözümleri uygulamaya koymuştur. Türkiye ise Akıllı Şebekeler 2023 stratejisi kapsamında dijitalleşmeye öncelik vererek şebeke izleme ve enerji verimliliği sistemlerini yaygınlaştırmaya başlamıştır (Oğan, 2025, s. 753).

Ayrıca yapay zeka temelli enerji optimizasyon çözümleri, Türkiye'de üniversite-sanayi iş birlikleri çerçevesinde geliştirilmektedir. Bu çerçevede taraflar arasında dijital

şebeke izleme sistemleri, veri paylaşımı, yenilenebilir kaynak entegrasyonu ve tüketim analitiği gibi alanlarda ortak projeler yürütülebilir (Çelik, 2025, s. 93).

Sonuç olarak küçük ölçekli nükleer santraller ve enerji sektörünün dijitalleşmesi, Türkiye ve Rusya için sadece teknolojik değil aynı zamanda stratejik ve ekonomik faydalar sunan alanlardır. Bu iş birliklerinin hayata geçirilmesi, iki ülkenin enerji politikalarında sürdürülebilirlik ve bölgesel liderlik hedeflerine ulaşmasında kritik rol oynayacaktır.

### **3.5.2. Sürdürülebilir Yatırım İttifaklarının Oluşturulması**

Küresel enerji mimarisinin dönüşümü ve kaynaklar ile teknolojiler üzerindeki rekabetin giderek artması, uluslararası enerji iş birliklerinin geleceği açısından sürdürülebilir yatırım ittifaklarının oluşumunu stratejik bir gereklilik haline getirmiştir. Rusya ve Türkiye açısından, enerji sektöründe sağlam yatırım ve teknoloji bağlantılarının kurulması, hem ekonomik ortaklıkların çeşitlendirilmesi hem küresel iklim hedeflerine uyum sağlanması hem de enerji güvenliğinin temin edilmesi açısından özel bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda, iki ülke arasında sürdürülebilir yatırım ittifaklarının en çarpıcı örneklerinden biri, Akkuyu Nükleer Güç Santrali projesidir. Rusya sermayesi ve teknolojisinin uzun vadeli katılımı temelinde yürütülen bu proje, yatırım ve işletme risklerinin taraflar arasında paylaşıldığı derinlemesine bir iş birliği modeli sunmaktadır. Bu tür bir yapı, küçük ölçekli nükleer santraller, yenilenebilir enerji kaynakları ve hidrojen enerjisi gibi diğer alanlara da yaygınlaştırılabilecek iş birliği fırsatları yaratmaktadır.

Sürdürülebilir yatırım ittifakları yalnızca doğrudan proje sermayesine katılımı değil, aynı zamanda ortak finansman mekanizmalarının geliştirilmesini de içermektedir (Umarov, 2022, s. 184). Bu kapsamda yeşil enerji projeleri ve altyapı yatırımlarını desteklemek amacıyla özel fonların kurulması, ortak kredi programları, enerji dönüşümüne yönelik tahvil ihracı gibi yöntemler gündeme gelmektedir. Ayrıca, sürdürülebilir enerjiye odaklı çok taraflı yatırım platformlarına birlikte katılım, bölgesel ve küresel ölçekte enerji iş birliğini güçlendirebilir.

Bu sürecin bir diğer temel bileşeni, teknolojik ortaklıktır. Küresel enerji dönüşümünün hızlandığı bir dönemde, enerji depolama sistemleri, akıllı şebekeler,

hidrojen çözümleri ve karbon yakalama ve depolama teknolojileri gibi alanlarda yapılacak ortak araştırma ve geliştirme faaliyetleri, her iki ülkenin rekabet gücünü artıracaktır (Frantsuzov, 2024, s. 79).

Bu tür yatırım ittifaklarının başarılı biçimde uygulanabilmesi için yatırımların korunması, enerji piyasalarına ayırım gözetmeyen erişim ve etkin uyumsuzluk çözüm mekanizmaları sağlayan kapsamlı yasal çerçevelere ihtiyaç vardır. Bu bağlamda, karşılıklı yatırımların korunmasına yönelik ikili anlaşmaların geliştirilmesi ve uluslararası tahkim platformlarına aktif katılım, taraflar arasındaki güvenin pekiştirilmesinde kilit rol oynamaktadır.

Sonuç olarak Rusya ile Türkiye arasında sürdürülebilir yatırım ittifaklarının geliştirilmesi, enerji iş birliğinin derinleşmesine, teknolojik ortaklığın genişlemesine ve her iki ülkenin küresel enerji dönüşüm sürecinde ekonomik dayanıklılıklarının artırılmasına önemli katkılar sağlayabilecek stratejik bir açılım niteliğindedir.

### **3.5.3. Bölgesel Siyasal İstikrarın Temeli Olarak Enerji**

Enerji, yalnızca ekonomik kalkınmanın değil, aynı zamanda bölgesel ve uluslararası düzeyde siyasi istikrarın sağlanmasında da geleneksel olarak önemli bir rol oynamaktadır. Avrupa ile Asya'nın kesişim noktasında stratejik bir konuma sahip olan Rusya ve Türkiye için enerji alanındaki iş birliği, karşılıklı dayanıklılığı artıran ve çevredeki jeopolitik alanın istikrara kavuşturulmasına katkı sağlayan başlıca araçlardan biri haline gelmiştir (Likhachev, 2021, s. 8).

TürkAkım doğal gaz boru hattı ve Akkuyu Nükleer Güç Santrali gibi ortak enerji projeleri, enerjiye dayalı karşılıklı bağımlılığın, dış politika meydan okumaları ve küresel türbülans ortamında dahi siyasi caydırıcılık sağlayan bir unsur olarak işlev görebileceğini göstermiştir. Enerji alanındaki karşılıklı stratejik çıkarlar, tarafları yapıcı bir diyalogu sürdürmeye ve diğer hassas konularda da uzlaşma arayışına yönlendirerek çatışma riskini azaltmaktadır. Bununla birlikte iki ülke arasında enerji altyapısının güçlendirilmesi, daha geniş bir bölgesel enerji güvenliği mimarisinin inşasına da katkı sunmaktadır. Türkiye'nin Doğu ile Avrupa arasında bir enerji geçiş merkezi rolünü pekiştirmesi, enerji kaynaklarının alternatif güzergahlardan taşınmasını kolaylaştırmakta, belirli transit

ülkelerine olan bağımlılığı azaltmakta ve Avrasya genelinde enerji tedarik zincirlerinin dayanıklılığını artırmaktadır.

Rusya açısından bakıldığında Türkiye ile enerji iş birliği, Avrupa'daki geleneksel pazarlarda yaşanan kayıpların telafisi için bir olanak oluşturmakta, Güney Avrupa ve Doğu Akdeniz'de konumunu güçlendirmekte ve bölgedeki diğer ülkelerle enerji entegrasyonunun temelini hazırlamaktadır. Ayrıca, enerji sektörü yenilenebilir enerji, hidrojen enerjisi, enerji dijitalleşmesi ve sürdürülebilir kalkınma gibi daha geniş kapsamlı iş birliği formatlarının da geliştirilebileceği bir zemin sunmaktadır. Bu alanlardaki girişimler, sadece enerji sektörünü değil, genel anlamda bölgenin siyasal ve ekonomik istikrarını da güçlendirme potansiyeline sahiptir.

Rusya-Türkiye enerji ortaklığının güçlendirilmesine yönelik analizler, küresel enerji dönüşümünün ve jeopolitik istikrarsızlıkların damga vurduğu bir dönemde, her iki ülkenin yalnızca mevcut iş birliği düzeyini korumakla kalmayıp yeni iş birliği alanlarına yönelme arayışında olduğunu göstermektedir. Küçük modüler nükleer santraller ve enerji sistemlerinin dijitalleştirilmesi gibi alanlarda geliştirilecek ortak projeler, hem teknolojik modernizasyona katkı sunmakta hem de iş birliği biçimlerinin çeşitlendirilmesini mümkün kılmaktadır.

Aynı zamanda, sürdürülebilir yatırım ve teknoloji ittifaklarının oluşması, uzun vadeli iş birliğine zemin hazırlamakta, enerji alanındaki projeler için istikrarlı bir finansman kaynağı yaratmakta ve ileri teknoloji alışverişini kolaylaştırmaktadır. Enerji bağlarının daha da güçlendirilmesi, bölgesel güvenlik mimarisinin istikrarlı ve öngörülebilir bir şekilde şekillenmesine yardımcı olmakta, siyasi kriz risklerini azaltmakta ve tarafların ekonomik dayanıklılığını artırmaktadır.

Sonuç olarak enerji sektörü yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda siyasal ve stratejik bir araç olarak da Rusya-Türkiye ilişkilerinde merkezi bir rol oynamaya devam etmektedir. Elverişli küresel koşulların varlığı ve ikili iş birliğinin kurumsal altyapısının daha da geliştirilmesi halinde, enerji alanındaki ortaklık, bölgesel siyasal istikrarın güçlendirilmesi ve Avrasya enerji entegrasyonunun yeni hatlarının inşası için başlıca faktörlerden biri haline gelebilir.

## SONUÇ

Bu tez çalışmasında, 2010-2025 yılları arasında Rusya ile Türkiye arasında enerji alanındaki iş birliğinin dinamikleri ve gelecek perspektifleri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Yapılan analizler, söz konusu dönemde iki ülke arasındaki enerji ortaklığının istikrarlı biçimde derinleştiğini ve geleneksel ticaret-ekonomi çerçevesini aşarak belirgin bir stratejik nitelik kazandığını ortaya koymuştur.

Tezin temel bulguları son on beş yıl içinde Rusya-Türkiye enerji etkileşiminin ağırlıklı olarak ticari ve pragmatik kaynak alışverişinden, çok katmanlı ve çok boyutlu bir stratejik ortaklığa dönüştüğünü göstermektedir. Bu dönüşüm, altyapı projelerinin inşasından ortak teknoloji geliştirme çalışmalarına ve uluslararası platformlarda eşgüdümlü hareket etmeye kadar uzanan geniş bir alanı kapsamaktadır.

Yürütülen araştırma kapsamında ikili ilişkilerin evriminde belirleyici rol oynayan bir dizi faktör grubu tespit edilmiştir. Dış faktörler arasında, küresel enerji mimarisindeki değişim ile uluslararası düzenlemelerdeki dönüşüm özellikle öne çıkmaktadır. Bu dönüşüm, iklim taahhütlerinin artması, Batılı devletlerin uyguladığı yaptırım baskısının yoğunlaşması ve küresel enerji talep yapısının yeniden şekillenmesi gibi dinamiklerden kaynaklanmaktadır. Rusya-Türkiye ilişkilerinin gelişimini belirleyen iç faktörler ise, Türkiye'nin enerji merkezi (hub) olma yönündeki stratejik hedefleri ile Rusya'nın karmaşık uluslararası koşullar altında enerji ihracat güzergahlarını koruma ve çeşitlendirme çabaları olmuştur.

İkili enerji ortaklığının en somut ve etkili yansımaları, bu dönemde hayata geçirilen veya önemli ölçüde ilerleme kaydeden büyük altyapı projeleri olmuştur. Bu projeler arasında, sadece ikili ilişkiler açısından değil, aynı zamanda Avrupa'nın ve genel olarak Avrasya bölgesinin enerji güvenliğini sağlama açısından da stratejik bir öneme sahip olan Mavi Akım ve TürkAkım doğalgaz boru hatları yer almaktadır. Rusya ile Türkiye arasındaki iş birliğinin yapısında özel bir konuma sahip olan bir diğer proje ise Türkiye'nin ilk nükleer enerji santrali olan Akkuyu NGS'nin inşasıdır. Bu proje, küresel düzeyde nadir görülen BOO modeliyle yürütülmektedir. Çalışmada, bu modelin yenilikçi yapısı ve iki ülke arasında uzun vadeli enerji ve teknoloji iş birliğini derinleştirme potansiyeli özellikle vurgulanmıştır.

Tezde ayrıca 2010-2025 döneminde yaşanan bölgesel çatışmalar ve krizler, jeopolitik gerilimler, yaptırım kısıtlamaları ve enerji krizleri dahil olmak üzere, enerji altyapısı ve tedarik zincirleri üzerindeki etkileri ayrıntılı biçimde analiz edilmiştir. Araştırmanın bulguları, tüm bu dışsal zorluklara rağmen ikili iş birliğinin yüksek düzeyde direnç ve uyum yeteneği sergilediğini, yeni ekonomik ve siyasi koşullara başarıyla adapte olarak iş birliğinin derinleştirilmesine zemin hazırladığını ortaya koymuştur.

Tezin önemli bölümlerinden birini iklim gündemi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının artan rolü ile bağlantılı olarak şekillenen küresel enerji dönüşümünün etkilerinin analizi oluşturmaktadır. Çalışmada, Rusya-Türkiye enerji ilişkilerinde hidrokarbonların hakimiyeti sürse de, iki ülkenin hidrojen enerjisi, yenilenebilir enerji kaynakları (özellikle rüzgar ve güneş enerjisi), enerji sektörünün dijitalleşmesi ve karbon ayak izinin azaltılmasına yönelik yenilikçi teknolojilerin uygulanması gibi geleceğe dönük alanlarda iş birliğini genişletme potansiyeline sahip oldukları gerekçeli biçimde ortaya konulmuştur.

Araştırma sonuçları, enerji alanındaki iş birliğinin gelecekteki gelişimi açısından bir dizi umut verici yönelimi ve fırsatı da ortaya koymuştur. Bunların başında, enerji kaynakları tedarik güzergahlarının çeşitlendirilmesine ve küresel LNG piyasalarındaki varlığın genişletilmesine yönelik yeni altyapı projelerinin ortak geliştirilmesi, yeni enerji teknolojileri alanında bilimsel ve teknolojik iş birliğinin yoğunlaştırılması, ve ortak ekonomik ve stratejik çıkarların korunması amacıyla uluslararası platformlarda eşgüdümün güçlendirilmesi gelmektedir.

Tezin pratik önemi, elde edilen bulguların hem Türkiye'nin hem de Rusya'nın enerji politikası stratejilerinin geliştirilmesi ve revize edilmesi süreçlerinde doğrudan kullanılabilir nitelikte olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, araştırmada sunulan tespitler ve öneriler, enerji politikaları ile uluslararası ilişkiler konularını ele alan gelecekteki akademik çalışmalar ve analitik projeler için sağlam bir temel teşkil etmektedir.

Sonuç olarak bu tez çalışması, Rusya ile Türkiye arasındaki enerji ortaklığının yalnızca zamanın ve çeşitli zorlukların testinden başarıyla geçtiğini değil, aynı zamanda gelecekte daha da gelişip derinleşebilecek önemli bir potansiyele sahip olduğunu ikna edici bir şekilde ortaya koymuştur. Bu potansiyelin tutarlı ve sistematik biçimde

değerlendirilmesi, taraf ülkelerin değişen küresel koşullara etkin biçimde uyum sağlamalarını mümkün kılmakla kalmayacak, aynı zamanda onları Avrasya bölgesinde istikrar ve sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayan kilit bölgesel ve uluslararası aktörler olarak daha da güçlendirecektir.



## KAYNAKÇA

- Abay, E.G. (2020, Ocak 6). *Gazprom ve BOTAŞ dört yıl vadeli doğal gaz sözleşmesi imzaladı*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/gazprom-ve-botas-dort-yil-vadeli-dogal-gaz-sozlesmesi-imzaladi/2466756> (Erişim tarihi: 19.04.2025)
- Abay, E.G. (2025, Ocak 13). *Rusya: Ukrayna, TürkAkım'a doğal gaz sağlayan istasyona saldırı girişiminde bulundu*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/rusya-ukrayna-turkakima-dogal-gaz-saglayan-istasyona-saldiri-girisiminde-bulundu/3448589> (Erişim tarihi: 09.05.2025)
- Abbasigil, S. (2017). Son Dönemde Gelişen Türk-Rus İlişkilerinin Enerji Perspektifinden Analizi. *Bariş Araştırmaları Ve Çatışma Çözümleri Dergisi*, 4(2), 50-83. <https://doi.org/10.16954/yalovabaccd.289277> (Erişim tarihi: 19.04.2025)
- Acar, A. ve Saygın, D. (2020). *COVID-19 Döneminde Dünyada ve Türkiye'de Enerji Dönüşümüne Bakış*. İstanbul Politikalar Merkezi. Sabancı Üniversitesi. <https://shura.org.tr/wp-content/uploads/2020/11/SHURA-2020-11-COVID-19-Doneminde-Dunyada-ve-Turkiyede-Enerji-Donusumune-Bakis.pdf> (Erişim tarihi: 12.04.2025)
- Akgül, A. (2024, Aralık 31). *Türkiye'siz Doğu Akdeniz Tahayyülü: Eastmed Projesi*. Enerji Politikaları Araştırmaları Merkezi. <https://udiad.org/turkiyesiz-dogu-akdeniz-tahayyulu-eastmed-projesi/> (Erişim tarihi: 04.05.2025)
- Akıncı, A., ve Kaba, S.G. (2023). Kafkasya'nın Jeopolitik Önemi: Dağlık Karabağ ve Zengezur Koridoru Örneği. *Ekonomi İşletme Siyaset Ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 9(1), 88-106.
- Akinfiyev, V.K. (2020). Soglasheniye OPEK+: analiz posledstvy dlya Rossii [OPEC+ Anlaşması: Rusya İçin Sonuçların Analizi]. *Energeticheskaya politika*, 1(143), 42-51.
- Al, A. (2024). Türkiye'nin Orta Asya Enerji Politikalarındaki Rolü: Jeopolitik Rekabet Ve Bölgesel İşbirliği. *Deniz Araştırmaları Ve Mavi Strateji Dergisi*, (3), 16-29.
- Aleksandrov, D.G., Kolpakov, P.A., and Matiiv, V.M. (2023). Diversifikatsiya natsionalnogo eksportnogo energopaketa Rossii v usloviyakh ekonomicheskikh sanktsy i diversy na gazoprovodakh: «Severny Potok» i «Severny Potok-2» [Ekonomik Yaptırımlar ve Boru

- Hattı Sabotajları Koşullarında Rusya'nın Ulusal Enerji İhracat Paketinin Çeşitlendirilmesi: Kuzey Akım ve Kuzey Akım-2]. *Ekonomika stroitelstva*, (1), 141–147.
- Andrianov, V.V., Sirotkin, M.S., and Bazhenova, M.V. (2025). Mezhdunarodnye energeticheskiye proyekty Rossii kak instrument «myagkoy sily» [Rusya'nın Uluslararası Enerji Projeleri Bir Yumuşak Güç Aracı Olarak]. *Gumanitarnye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta*, 15(1), 19-33. <https://doi.org/10.26794/2226-7867-2025-15-1-19-33> (Erişim tarihi: 26.04.2025)
- Anikeyev, V.V. and Bazavluk S.V. (2019). Stroitelstvo AES v stranakh Blizhnego Vostoka pri uchastii rossiyskikh kompaniy v kontekste povysheniya energobezopasnosti regiona [Orta Doğu Ülkelerinde Rus Şirketlerinin Katılımıyla NGS İnşası: Bölgenin Enerji Güvenliğinin Artırılması Bağlamında]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Mezhdunarodnye otnosheniya*, 19(3), 368-376.
- Anikin, V.I. (2019). Rossiya v formate "opek+": perspektivy, otsenki, vozmozhnosti [Rusya OPEC+ Formatında: Perspektifler, Değerlendirmeler ve Olanaklar]. *Innovatsii i investitsii*, (5), 24-31.
- Anokhin, M.G., and Malek, T. (2010). Rossiya i Yevrosoyuz: politika v oblasti energoresursov [Rusya ve Avrupa Birliği: Enerji Kaynakları Alanındaki Politika]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Politologiya*, (3), 42-55.
- Arı, F. ve Yılmaz, V. (2023). Türkiye'de ve Dünya'da Enerji Kaynaklarının Genel Görünümü ve Alternatif Enerji Kaynaklarının Önemi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (34), 496-519. <https://doi.org/10.15182/diclesosbed.1340642> (Erişim tarihi: 16.05.2025)
- Arslan, E. ve Solak, A. (2019). Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Tüketiminin İthalat Üzerindeki Etkisi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10(17), 1382-1407. <https://doi.org/10.26466/opus.521269> (Erişim tarihi: 11.03.2025)
- Astakhov, K. (2024, September 9). *Slozhnosti otechestvennogo energoperekhoda [Rusya'nın Enerji Dönüşümündeki Zorluklar]*. Nezavisimaya Gazeta. [https://www.ng.ru/ng\\_energiya/2024-09-09/11\\_9089\\_difficulties.html](https://www.ng.ru/ng_energiya/2024-09-09/11_9089_difficulties.html) (Erişim tarihi: 06.04.2025)

- Atan, Y.G. (2025). Doğu Akdeniz Enerji Keşiflerinin Türkiye'nin Ekonomik Güvenliğine Etkisi. *Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 181-204. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15662339> (Erişim tarihi: 23.06.2025)
- Ayaz Avan, E. (2020). Doğu Akdeniz Deniz Yetki Alanları Sorunu: Türkiye'nin Politikası ve AB'nin Yaklaşımı. *Avrasya Etüdleri*, 58(2), 87-112.
- Aydın, N.Z. (2012). Hazar Enerji Kaynakları ve Siyaset. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 207-224.
- Barlak, Ü. ve Oğul, H. (2022). Türkiye, Japonya ve Güney Kore Nükleer Güç Santrali Edinme Süreçlerinin Karşılaştırılması. *Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 102-115. <https://doi.org/10.33484/sinopfb.1051512> (Erişim tarihi: 22.04.2025)
- Bdoyan, D.G. (2017). Periody transformatsii rossiysko-turetskikh otnosheny [Rusya-Türkiye İlişkilerinin Dönüşüm Dönemleri]. *Vestnik MGIMO Universiteta*, 4(55), 165-182.
- Belogoryev, A. (2023). Perspektivy eksporta rossiyskogo gaza [Rus Gazı İhracatının Perspektifleri]. *Energeticheskaya politika*, 11(190), 42-55.
- Berdin, V.K., Potashnikov, V.Y., Kokorin, A.O. and Yulkin, G.M. (2020). Razvitiye VIE v Rossii: potentsial i prakticheskiye shagi [Rusya'da Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Gelişimi: Potansiyel ve Pratik Adımlar]. *Ekonomicheskaya politika*, 15(2), 106-135.
- Bibikova, O.P. (2021). Turtsiya stroit novy kanal v Chyornoye more: vozmozhnye posledstviya [Türkiye, Karadeniz'de Yeni Bir Kanal İnşa Ediyor: Olası Sonuçlar]. *Rossiya i musulmanskyy mir*, 4(322), 36-49.
- Bilhan, Ö. (2024). Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynakları açısından hidroelektrik ve güneş enerjisinin bölgesel ve iller bazında incelenmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 13(4), 1504-1516. <https://doi.org/10.28948/ngumuh.1548541> (Erişim tarihi: 12.03.2025)
- Bloomberg. (2025, June 3). *Gazprom Abandons Idea of Turkish Backdoor to Europe's Gas Market*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2025-06-03/russia-abandons-idea-of-turkish-backdoor-to-europe-s-gas-market> (Erişim tarihi: 10.06.2025)

- Bodryashkin, Y. (2023, July 22). İndiya zakhotela stat mirovym tsentrom proizvodstva zelenogo vodoroda [Hindistan, yeşil hidrojen üretiminde küresel bir merkez olmayı hedefliyor.]. Gazeta.Ru. <https://www.gazeta.ru/business/news/2023/07/22/20922908.shtml> (Erişim tarihi: 11.05.2025)
- Bortalevich, S.I. (2011). Energeticheskaya bezopasnost kak faktor sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regionov [Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Kalkınmasında Bir Faktör Olarak Enerji Güvenliği]. *Problemy sovremennoy ekonomiki*, (4), 249-252.
- Bozma, G., Aydın, R. ve Kolçak, M. (2018). BRICS ve MINT Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Enerji Tüketimi İlişkisi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15, 323-338.
- BP. (2021). *Statistical Review of World Energy* (70th edition). <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf> (Erişim tarihi: 12.04.2025)
- Bulut Acar, B. (2020). VVER-1200 Tipi Nükleer Reaktörün Kullanılmış Yakıtları İçin Depolama Tesisi Modeli Geliştirilmesi ve Maliyet Analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 20(2), 362-373. <https://doi.org/10.35414/akufemubid.605394> (Erişim tarihi: 22.03.2025)
- Burmistrova, S. (2018, April 3). *Rossiya nachala v Turtsii stroitelstvo AES «Akkuyu» [Rusya, Türkiye’de Akkuyu NGS’nin İnşaatına Başladı]*. RBC. <https://www.rbc.ru/newspaper/2018/04/04/5ac387ee9a79472a4f288a66> (Erişim tarihi: 19.04.2025)
- Canlı, Z. (2021, Mart 30). *Türkiye stratejik konumuyla ulaşım rotası 'Orta Koridor'da kilit ülke haline geldi*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/turkiye-stratejik-konumuyla-ulasim-rotasi-orta-koridorda-kilit-ulke-haline-geldi/2192372> (Erişim tarihi: 08.05.2025)
- Chesnokova, S.V. (2023). Rossiya stala krupneyshim eksporterom nefti v Indiyu [Rusya, Hindistan’a En Büyük Petrol İhracatçısı Oldu]. *Vostochnaya analitika*, 14(3), 98-107. s. <https://doi.org/10.31696/2227-5568-2023-03-098-107> (Erişim tarihi: 29.03.2025)

- Chigasov, N. (2022, Mart 25). *Erdogan priznal nevozmozhnost prisoyedineniya Turtsii k sanktsiyam protiv Rossii [Erdoğan, Türkiye'nin Rusya'ya Yönelik Yaptırımlara Katılmasının Mümkün Olmadığını Kabul Etti]*. LENTA.RU. <https://lenta.ru/news/2022/03/25/edogantalks/> (Erişim tarihi: 26.04.2025)
- Chuvychkina, I.A. (2022). «Severny potok - 2» i transformatsiya energeticheskogo rynka ES [Kuzey Akım-2 ve AB Enerji Pazarının Dönüşümü]. *Rossiya i sovremennyy mir*, 1(114), 103-123.
- Chuvychkina, I.A. (2023). Transformatsiya rossiysko-yevropeyskikh otnosheny v energetike v kontekste sanktsionnoy politiki [Yatırım Politikası Bağlamında Rusya-Avrupa Enerji İlişkilerinin Dönüşümü]. *Ekonomicheskkiye i sotsialnye problemy Rossii*, 2(54), 31-45.
- Colibasnu, A. (2024, December 4). *Turkey's Evolving Geopolitical Strategy in the Black Sea*. Foreign Policy Research Institute. <https://www.fpri.org/article/2024/12/turkeys-evolving-geopolitical-strategy-in-the-black-sea/> (Erişim tarihi: 13.04.2025)
- Çelik, E. N. (2025). Yapay Zeka Sistemlerinin Küresel Tedarik Zinciri Entegrasyonu Ve Performansına Etkileri Üzerine Bir Araştırma. *Ege Üniversitesi Ulaştırma Yönetimi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 86-99.
- Çelikpala, M. and Tatlıoğlu, E. (2023). Chernomorskaya politika Turtsii v oblasti energeticheskoy bezopasnosti [Türkiye'nin Karadeniz Enerji Güvenliği Politikası]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta družby narodov. Seriya: Mezhdunarodnye otnosheniya*, 23(4), 748-761. <https://doi.org/10.22363/2313-0660-2023-23-4-748-761> (Erişim tarihi: 04.05.2025)
- Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı. (2023). *İstanbul Sürdürülebilir Enerji Ve İklim Eylem Planı*. <https://cevre.ibb.istanbul/wp-content/uploads/2024/03/SECAP-TR-1.pdf> (Erişim tarihi: 12.03.2025)
- Damar, A. ve Yıldırım, F. (2023). Türkiye Enerji İthalatında Yenilenebilir Enerji Üretimi ve Makro Ekonomik Değişkenler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(48), 1077-1100. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.1339691> (Erişim tarihi: 16.05.2025)

- Darovskaya, A.M. (2020). Rossiysko-turetskoye energeticheskoye sotrudnichestvo na primere «Turetskogo potoka» [TürkAkım Örneği Üzerinden Rusya-Türkiye Enerji İş Birliği]. *Skif. Voprosy studencheskoy nauki*, 7(47), 265-269.
- Delovoy Profil. (2025, February 21). Modernizatsiya energeticheskoy infrastruktury Rossii: energosberezheniye i povysheniye effektivnosti na rynke [Rusya'nın Enerji Altyapısının Modernizasyonu: Enerji Tasarrufu ve Piyasa Verimliliğinin Artırılması]. <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/modernizaciya-ehnergeticheskoy-infrastruktury-rossii/> (Erişim tarihi: 24.03.2025)
- Demireli, E., Gerek, E. ve Ural, M. (2023). Türkiye Enerji Piyasasında Yapısal Kırılmalar ve Oynaklık Modellemesi. *Uluslararası İşletme Bilimi ve Uygulamaları Dergisi*, 4(2), 74-92.
- Demirtaş, I., ve Tarı, E.N. (2021). Türkiye'de Elektrik Piyasasının Rekabete Açılması ve Rekabetçi Elektrik Piyasasında Elektrik Tüketiminin Belirleyicileri: ARDL Sınır Testi. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(1), 148-164.
- Durukan, N. (2025, Mayıs 5). *Gabar'da petrol rezervi: Depremin bütün maliyetini karşılar*. Milliyet. <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/petrolun-baskenti-6941995> (Erişim tarihi: 19.05.2025)
- Dünya Gazetesi. (2024, Ekim 20). *GES ve RES'te kapasite artacak! Hedef 2025'te üretimin yaklaşık yarısını yeşil enerji ile sağlamak*. <https://www.dunya.com/ekonomi/ges-ve-reste-kapasite-artacak-hedef-2025te-uretimin-yaklasik-yarisini-yesil-enerji-ile-saglamak-haberi-750437> (Erişim tarihi: 16.04.2025)
- Dzyadko, T., Fadeyeva, A. and Polyakova, V. (2020, April 12). *Strany OPEK+ zaklyuchili soglasheniye o rekordnom sokrashchenii dobychi nefi [OPEC+ ülkeleri, petrol üretiminde rekor düzeyde kesinti öngören bir anlaşma imzaladı]*. RBC. <https://www.rbc.ru/business/12/04/2020/5e9357129a79473d1267e1d6> (Erişim tarihi: 10.05.2025)
- Ecer, K., Güner, O. ve Çetin, M. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye Ekonomisinin Uyum Politikaları. *İşletme Ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 9(2), 125-144.

- Econs. (2022, March 9). *Rossiya igrayet ogromnuyu rol na mirovom neftegazovom rynke. Ona vtoroy po zachimosti postavshchik nefti i krupneyshy eksporter gaza [Rusya, küresel petrol ve doğalgaz piyasasında büyük bir rol oynamaktadır. Petrol tedarikinde ikinci en önemli ülke olup, doğalgazda en büyük ihracatçıdır]*. <https://econs.online/articles/details/rossiya-neft-i-gaz/> (Erişim tarihi: 16.04.2025)
- Ekonomi ve Dış Politika Araştırmalar Merkezi. (2011). *Nükleer Enerjiye Geçişte Türkiye Modeli*. <https://edam.org.tr/wp-content/uploads/2011/10/edamraporunukleer.pdf> (Erişim tarihi: 20.03.2025)
- Ekonomim. (2025, Ocak 7). *Türkiye’de elektriğin yüzde 65’i yenilenebilir enerjiden sağlanacak*. <https://www.ekonomim.com/sirketler/turkiyede-elektrigin-yuzde-65i-yenilenebilir-enerjiden-saglanacak-haberi-791419> (Erişim tarihi: 16.04.2025)
- Eliseev, D.O. and Naumova, Y.V. (2015). *Ekonomicheskoye osvoyeniye rossiyskoy Arktiki: tseli, zadachi, podkhody [Rus Arktik Bölgesinin Ekonomik Kalkınması: Amaçlar, Görevler ve Yaklaşımlar]*. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk*, (3), 4-16.
- Enerji Dönüşümü Merkezi [SHURA]. (2018). *Enerji dönüşümünü destekleyen düzenleyici çerçevenin güçlendirilmesi için YEKA ihalelerini daha etkin kılan fırsatlar*. <https://shura.org.tr/wp-content/uploads/2019/01/SHURA-2019-01-Enerji-Donusumunu-Destekleyen-Duzenleyici-Cercevenin-Guclendirilmesi-Icin-YEKA.pdf> (Erişim tarihi: 21.03.2025)
- ENKA. (2020, November 18). *Proyekty kompanii «ENKA» v Rossiyskoy Federatsii [ENKA Şirketinin Rusya Federasyonu’ndaki Projeleri]*. <https://www.enka.com/ru/enka-projects-in-the-russian-federation/> (Erişim tarihi: 25.04.2025)
- Ensari Alpay, E. ve Gökmen, M.K. (2023). Sınırdaki karbon düzenleme (SKD) mekanizması çerçevesinde karbon salınımı açıklamalarının incelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(4), 970-986. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1288775> (Erişim tarihi: 19.04.2025)
- Erbaş Doğan, G. (2018). Karadeniz Bölgesinde Boru Hatları Jeopolitiği. *Karadeniz Araştırmaları*, 15(57), 17-31.

- Erbay, C. (2025, Mayıs 30). *Türkiye'nin küçük modüler reaktör hamlesinin stratejik önemi*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/analiz/turkiyenin-kucuk-moduler-reaktor-hamlesinin-stratejik-onemi/3584282> (Erişim tarihi: 09.06.2025)
- Erdoğan, N. (2017). Tanap Projesinin Türkiye ve Azerbaycan Enerji Politikalarındaki Yeri ve Önemi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(3), 10-26. <https://doi.org/10.25287/ohuibf.319259> (Erişim tarihi: 17.04.2025)
- Erkalan, B. (2024, Aralık 25). *Rusya'nın önde gelen teknik üniversiteleri Akkuyu NGS personel eğitimi hedef programına katıldı*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/enerjiterminali/sirket-haberleri/rusyanin-onde-gelen-teknik-universiteleri-akkuyu-ngs-personel-egitimi-hedef-programina-katildi/46435> (Erişim tarihi: 22.04.2025)
- Erkalan, B. (2025, Nisan 21). *Sakarya Gaz Sahası'nda günlük üretim 9,5 milyon metreküpe ulaştı*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/sakarya-gaz-sahasinda-gunluk-uretim-9-5-milyon-metreküpe-ulasti/3543998> (Erişim tarihi: 26.04.2025)
- Etienne, H. (2016). The Sukhoi Su-24 Incident between Russia and Turkey. *Russian Law Journal*, 4(1), 8-25. <https://doi.org/10.17589/2309-8678-2016-4-1-8-25> (Erişim tarihi: 19.04.2025)
- Fayzullayev, D. (2007). Turetsky omut «Golubogo potoka» [Mavi Akım'ın Türk Girdabı]. *Vserossiysky ekonomicheskyy zhurnal EKO*, 2(392), 112-126.
- Frantsuzov, V.V. (2024). Rossiya i Turtsiya: sostoyaniye i perspektivy sotrudnichestva v oblasti nauki, tekhnology i innovatsy [Rusya ve Türkiye: Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Alanındaki İş Birliğinin Mevcut Durumu ve Perspektifleri.]. *Rossiysky vneshneekonomicheskyy vestnik*, (12), 74-81. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2024-12-74-81> (Erişim tarihi: 21.05.2025)
- Fridman, Y.A., Loginova, E.Y. and Rechko, G.N. (2014). Konkurentosposobnost ugolnogo Kuzbassa: novye vyzovy [Kuzbass Kömür Bölgesinin Rekabet Gücü: Yeni Zorluklar]. *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 2(102), 130-135.

- Furuncu, Y. (2016). Türkiye'nin Enerji Bağımlılığı ve Akkuyu Nükleer Enerji Santrali. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi*, 37, 198-207.
- Genç Sertkaya, H. (2025, Haziran 16). *Yeni nükleer santral projeleri için yatırımcı görüşmeleri sürüyor*. Para Dergi. <https://www.paradergi.com.tr/is-dunyasi-kulis/2025/06/16/yeni-nukleer-santral-projeleri-icin-yatirimci-gorusmeleri-suruyor> (Erişim tarihi: 23.06.2025)
- Ghaddar, A., Dmitry Zhdannikov, D. and Lawler, A. (2025, June 2). *Behind OPEC+ oil output hike, Saudi-Russian tensions simmer*. Reuters. <https://www.reuters.com/business/energy/behind-opec-oil-output-hike-saudi-russian-tensions-simmer-2025-06-02/> (Erişim tarihi: 13.06.2025)
- Golovshchikov, V., Ognev, D. and Petryakova, E. (2021). Perspektivy BAMA i Transsiba s uchetom sostoyaniya regionov i razvitiya ugolnoy otrasli [BAM ve Trans-Sibirya Demiryollarının Perspektifleri: Bölgesel Durum ve Kömür Sektörünün Gelişimi Açısından]. *Energeticheskaya politika*, 2(156), 30-43.
- Gordienko, D.V. and Ganin, A.V. (2019). Amerikanskaya sanktsionnaya politika v otnoshenii Rossii [Amerika'nın Rusya'ya Yönelik Yaptırım Politikası]. *Vestnik Moskovskogo finansovo-yuridicheskogo universiteta*, (2), 43-1.
- Gökkoyun, S.C. (2025, Mart 13). *2030'a doğru Türkiye'nin gaz ihtiyacının yüzde 30'u Sakarya'dan gelecek*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/2030a-dogru-turkiyenin-gaz-ihtiyacinin-yuzde-30u-sakaryadan-gelecek/3508169> (Erişim tarihi: 16.03.2025)
- Gumbatov, K.A. (2021). Osobennosti sotrudnichestva Rossii i Turtsii v sfere energetiki [Rusya ile Türkiye Arasındaki Enerji Alanındaki İş Birliğinin Özellikleri]. *Moskovsky ekonomicheskyy zhurnal*, (4), 471-478. <https://doi.org/10.24412/2413-046X-2021-10239> (Erişim tarihi: 23.04.2025)
- Gyandzhumyan, V. (2015). «Voyna gazoprovodov»: o nekotorykh geopoliticheskikh posledstviyakh proyektov TANAP i «Turetsky potok» [Boru Hattı Savaşı: TANAP ve TürkAkım Projelerinin Bazı Jeopolitik Sonuçları Üzerine]. *Tsentralnaya Aziya i Kavkaz*, 18(3-4), 84-92.

Halilzade, V. ve Demirer, H.A. (2022). Türkiye'nin Kafkasya'daki Enerji İşbirlikleri Bağlamında I. Karabağ Savaşı'ndan II. Karabağ Savaşına Değişen Politik Tutumu. *Akademik Hassasiyetler*, 9(20), 377-409.

International Energy Agency [IEA]. (2016). *Energy Policies of IEA Countries: Turkey*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/07870364-750a-4231-a649-7c84c5d4b2f7/EnergyPoliciesofIEACountriesTurkey.pdf> (Erişim tarihi: 03.03.2025)

International Energy Agency. (2017). *Digitalization & Energy*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/b1e6600c-4e40-4d9c-809d-1d1724c763d5/DigitalizationandEnergy3.pdf> (Erişim tarihi: 11.04.2025)

Ivanov, N.V. and Dotsenko, D.A. (2023). Sanktsionnoye vozdeystviye na Rossiyu [Rusya Üzerindeki Yaptırım Etkisi]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, 4-1(98), 175–178. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2023-4-1-175-178> (Erişim tarihi: 13.04.2025)

Izmaylov, M.K. and Smirnova, N.A. (2023). Investitsii Rossii v energeticheskiye proyekty v Arktike: vozmozhnosti i perspektivy [Rusya'nın Arktik Bölgedeki Enerji Projelerine Yönelik Yatırımları: Fırsatlar ve Perspektifler]. *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S. YU. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravleniye*, 4(47), 39-46. <https://doi.org/10.21777/2587-554X-2023-4-39-46> (Erişim tarihi: 03.04.2025)

İklim Haber. (2024, Mayıs 8). *Yenilenebilir Kaynaklar Dünya Elektriğinin Yüzde 30'unu Üretiyor; Türkiye'deki Oran Ortalamanın Üzerinde*. <https://www.iklimhaber.org/yenilenebilir-kaynaklar-dunya-elektriginin-yuzde30unu-uretiyor-turkiyedeki-oran-ortalamanin-uzerinde/> (Erişim tarihi: 10.04.2025)

İklim Haber. (2025, Mart 27). *IRENA: Yenilenebilir Enerji Kapasitesi 2024'te Rekor Seviyede Arttı*. <https://www.iklimhaber.org/irena-yenilenebilir-enerji-kapasitesi-2024te-rekor-seviyede-artti/> (Erişim tarihi: 10.04.2025)

İletişim Başkanlığı. (2024, Kasım). *Akkuyu santralinin birinci ünitesinin devreye alınması 2025 yılı Türkiye kalkınma planına dahil edildi*. [https://www.iletisim.gov.tr/turkce/dis\\_basinda\\_turkiye/detay/akkuyu-santralinin-birinci-unitesinin-devreye-alinmasi-2025-yili-turkiye-kalkinma-planina-dahil-edildi](https://www.iletisim.gov.tr/turkce/dis_basinda_turkiye/detay/akkuyu-santralinin-birinci-unitesinin-devreye-alinmasi-2025-yili-turkiye-kalkinma-planina-dahil-edildi) (Erişim tarihi: 22.03.2025)

- İsmayıl, T. ve Necefoğlu, A. (2022). Environmental Security Policies of the Russian Federation. *Rusya Araştırmaları Dergisi*, 8, 79-100. <https://doi.org/10.48068/rusad.1211146> (Erişim tarihi: 11.05.2025)
- Kabakcı, F. (2024, Ekim 20). *Türkiye, 2025'te elektrik üretiminde yenilenebilir kaynakların payını yüzde 47,8'e çıkarmayı hedefliyor.* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/turkiye-2025te-elektrik-uretiminde-yenilenebilir-kaynaklarin-payini-yuzde-47-8e-cikarmayi-hedefliyor/3368048> (Erişim tarihi: 06.03.2025)
- Kabakcı, F. (2025a, Mayıs 18). *Gabar petrolünün ekonomi ve istihdam üzerindeki olumlu etkisi artıyor.* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/gabar-petrolunun-ekonomi-ve-istihdam-uzerindeki-olumlu-etkisi-artiyor/3572028> (Erişim tarihi: 26.05.2025)
- Kabakcı, F. (2025b, Haziran 18). *Doğal gaz depoları, FSRU ve LNG tesisleri Türkiye'nin arz güvenliğinde stratejik rol üstleniyor.* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/dogal-gaz-depolari-fsru-ve-lng-tesisleri-turkiyenin-arz-guvenliginde-stratejik-rol-ustleniyor/3602659> (Erişim tarihi: 23.06.2025)
- Kahraman, M.C. (2025). Evaluating the build-own-operate model for nuclear power plant projects; A case study of Türkiye's first nuclear power plant agreement with Russia. *International Journal of Energy Studies*, 10(1), 957-970. <https://doi.org/10.58559/ijes.1533604> (Erişim tarihi: 22.04.2025)
- Kama, Ö. ve Kaplan, Z. (2013). Energy Efficiency Policies in Turkey: The Case for Standards and Labels. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 3(4), 62-73.
- Kansu, Z. N. (2019). Enerji Arz Güvenliği Bağlamında Avrupa Birliği'nin Güney Gaz Koridoru ve Türkiye'nin Konumu. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(3), 288-306.
- Karimov, S.I. (2023). Vozmozhnosti izmeneniya vneshney politiki RF v otnoshenii Armenii i Azerbaydzhana [Rusya Federasyonu'nun Ermenistan ve Azerbaycan'a Yönelik Dış Politikasında Değişim Olanakları]. *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo*, 2(115), 28-32.

- Karneyev, A.A. (2014). Finansovoye obespecheniye proyektov po stroitelstvu AES kak faktor konkurentosposobnosti rossiyskoy atomnoy otrasli na mirovom rynke [NGS İnşaat Projelerinin Finansmanı, Rus Nükleer Sektörünün Küresel Piyasadaki Rekabet Gücünü Belirleyen Bir Faktör Olarak]. *Finansy i kredit*, 28(604), 48-55.
- Kaşıkkara, H. (2025). Elektrik Dağıtım Hizmetlerinde Hukuki Denetim ve İdari Yaptırımların Yargı Kararları Işığında İncelenmesi. *Adalet Dergisi*, 74, 533-563. <https://doi.org/10.57083/adaletdergisi.1676840> (Erişim tarihi: 02.05.2025)
- Katinas, P. (2024, July 12). *June 2024 – Monthly analysis of Russian fossil fuel exports and sanctions*. Center of Research on Energy and Clean Air. <https://energyandcleanair.org/june-2024-monthly-analysis-of-russian-fossil-fuel-exports-and-sanctions/> (Erişim tarihi: 26.04.2025)
- Katona, V. (2017, November 24). *Slozhnosti chernomorskogo tranzita [Karadeniz Transitinin Zorlukları]*. Russian International Affairs Council. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/slozhnosti-chernomorskogo-tranzita/> (Erişim tarihi: 25.04.2025)
- Kavaz, İ. (2018). Türkiye'nin Enerji Merkezi Olma Sürecinde TANAP Projesi. *SETA Perspektif*, 199, 1-6.
- Kavaz, İ. (2020a). Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki Enerji Mücadelesi. *Kriter: Ekonomi*, 5(48), 90-91.
- Kavaz, İ. (2020b). Enerji Kaynakları ve Transfer Rotaları Bağlamında Doğu Akdeniz. *Anadolu Strateji Dergisi*, 2(2), 1-14.
- Kavaz, İ. (2021, Haziran 7). *5 Soru: Türkiye'nin Karadeniz'deki Doğal Gaz Keşifleri ve Ötesi*. SETA. <https://www.setav.org/5-soru/5-soru-turkiyenin-karadenizdeki-dogal-gaz-kesifleri-ve-otesi> (Erişim tarihi: 15.03.2025)
- Keffer, L. (2024, January 12). *Tovarooborot RF i Kitaya v 2023 godu dostig rekordnykh \$240,11 mlrd [Rusya ile Çin Arasındaki Ticaret Hacmi 2023 Yılında Rekor Seviye Olan 240,11 Milyar Dolara Ulaştı]*. Kommersant. <https://www.kommersant.ru/doc/6445076> (Erişim tarihi: 03.05.2025)

- Kevin Tan, K.W. (2024, April 19). *Satellite images show Russia's been upgrading its Black Sea Fleet naval base after being pounded by Ukraine's attacks: UK defense ministry*. Business Insider. <https://www.businessinsider.com/russia-upgrading-black-sea-naval-base-after-ukraine-attacks-uk-2024-4> (Erişim tarihi: 09.05.2025)
- Khazbiyev, A. (2025, April 15). *Dobycha golubogo topliva k 2050 godu vyrastet pochni v 1,5 raza [2050 yılına kadar mavi yakıt üretimi neredeyse 1,5 kat artacak]*. Expert. <https://expert.ru/promishlennost/rossiya-kachaet-gaz/> (Erişim tarihi: 01.05.2025)
- Khitakhunov, A. (2023). *Izmenili li sanktsii trgovlyu mezhdur Turtsiyey i Rossiyei? [Yaptırımlar, Türkiye ile Rusya Arasındaki Ticareti Değiştirdi mi?]*. Eurasian Research Institute. <https://www.eurasian-research.org/publication/did-sanctions-change-trade-between-turkiye-and-russia/?lang=ru> (Erişim tarihi: 26.04.2025)
- Khlopov, O.A. (2023). *Rossiya v energeticheskoy politike Turtsii [Rusya'nın Türkiye'nin Enerji Politikasındaki Yeri]*. *Vlast*, 31(3), 251-260.
- Kılıç, Z.B. (2022a, Aralık 12). *Bakan Dönmez: Sakarya Gaz Sahası'nda rezerv büyüklüğü 710 milyar metreküpe ulaştı*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/bakan-donmez-sakarya-gaz-sahasinda-rezerv-buyuklugu-710-milyar-metrekupe-ulasi/2773589> (Erişim tarihi: 16.03.2025)
- Kılıç, Z.B. (2022b, Aralık 31). *Türkiye Ulusal Enerji Planı yayımlandı*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiye-ulusal-enerji-plani-yayimlandi/2776895> (Erişim tarihi: 11.05.2025)
- Kılıç, Z.B. (2023, Ocak 17). *Türkiye'nin 3'üncü FSRU gemisi Akdeniz'e girdi*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-3uncu-fsru-gemisi-akdenize-girdi/2789715> (Erişim tarihi: 17.05.2025)
- Kinch, D. and Healy, W. (2021, July 14). *EU wants carbon tax for metals imports fully effective in 2026*. Eurometal. <https://eurometal.net/eu-wants-carbon-tax-for-metals-imports-fully-effective-in-2026/> (Erişim tarihi: 02.05.2025)
- Kirton, J. and Warren, B. (2023). *Strengthening G20 Support for the UN's Sustainable Development Goal 13 on Climate Change*. *International Organisations Research*

- Journal*, 18(2), 31-52. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2023-02-02> (Erişim tarihi: 08.04.2025)
- Kolesnikova, M.A. (2025, Mayıs 12). *Turtsiya i BRIKS: vozmozhnosti dlya sotrudnichestva [Türkiye ve BRICS: İş Birliği Fırsatları]*. Eurasia Today. <https://eurasia.today/actual/turtsiya-i-briks-vozmozhnosti-dlya-sotrudnichestva/> (Erişim tarihi: 20.05.2025)
- Kolokolova, A.O. (2018). Rossiysky eksportny sektor prirodnogo gaza [Rus Doğalgaz İhracat Sektörü]. *Innovatsii i investitsii*, (7), 58–61.
- Korkmaz, D. (2023). Türk Dış Politikası'nda "Merkez Ülke" Kavramı ve Enerji Politikası İlişkisi: TürkAkım Boru Hattı Örneği. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 23(2), 185-199. <https://doi.org/10.25294/auibfd.1283156> (Erişim tarihi: 20.04.2025)
- Kortunov, P. (2019, March 20). *Novye gorizonty rossiyskoy atomnoy politiki [Rus Nükleer Politikasının Yeni Ufukları]*. Russian International Affairs Council. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/novye-gorizonty-rossiyskoy-atomnoy-politiki/> (Erişim tarihi: 21.04.2025)
- Kozlov, D. (2024, May 27). *Neft razgualias po moriu [Petrol Denizlerde Dolaşıma Çıktı]*. Kommersant. <https://www.kommersant.ru/doc/6727775> (Erişim tarihi: 13.05.2025)
- Kudryavtseva, O.V., Vasiliev, S.V. and Zorina, T.G. (2023). Effektivnost realizatsii programmy podderzhki vozobnovlyayemoy energetiki (na primere solnechnoy energetiki) [Yenilenebilir Enerji Destek Programının Etkinliği (Güneş Enerjisi Örneğiyle)]. *Russian Journal of Economics and Law*, 17(4), 745-774. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2023.3.745-774> (Erişim tarihi: 07.04.2025)
- Küçük, G. ve Yüce Dural, B. (2022). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Yeşil Ekonomiye Geçiş: Enerji Senaryoları Üzerinden Bir Değerlendirme. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 137-156. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1095137> (Erişim tarihi: 10.04.2025)
- Larionova, M.V. (2017). «Gruppa dvadtsati» i mezhdunarodnye organizatsii: vzaimodeystviye dlya obespecheniya silnogo, ustoychivogo i sbalansirovannogo rosta [G20 ve Uluslararası Kuruluşlar: Güçlü, Sürdürülebilir ve Dengeli Büyümenin Sağlanmasına

- Yönelik İş Birliği]. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy: obrazovaniye, nauka, novaya ekonomika*, 12(2), 54-86. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2017-02-54> (Erişim tarihi: 11.05.2025)
- Lebedev, A.S. (2020). Sanktsii protiv «Severnogo potoka - 2». Ekonomicheskoye posledstviya [Kuzey Akım-2'ye Yönelik Yaptırımlar. Ekonomik Sonuçlar]. *Sovremennaya Yevropa*, (5), 173-181.
- Leksiutina, I.V. (2022). Proizvodstvo i eksport rossiiskogo SPG: rol i mesto Kitaia [Rus LNG'sinin Üretimi ve İhracatı: Çin'in Rolü ve Konumu]. *Geoekonomika energetiki*, 19(3), 37-52.
- Lenchuk, E.B. (2023). Tekhnologicheskaya modernizatsiya kak osnova antisanktsionnoy politiki [Teknolojik Modernizasyon, Yaptırımlara Karşı Politikanın Temeli Olarak]. *Problemy prognozirovaniya*, (4), 54-66. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-199-54-66> (Erişim tarihi: 02.05.2025)
- Likhachev, V.L. (2021). Rossiya i Turtsiya: sostoyaniye i perspektivy energeticheskogo sotrudnichestva [Rusya ve Türkiye: Enerji Alanındaki İş Birliğinin Mevcut Durumu ve Gelecek Perspektifleri]. *Russian International Affairs Council*, (63), 4-20.
- Linnik, Y.N., Zhabin, A.B. and Linnik, V.Y. (2023). Sostoyaniye i perspektivy razvitiya solnechnoy energetiki [Güneş Enerjisi Sektörünün Mevcut Durumu ve Gelişim Perspektifleri]. *Izvestiya Tulskego gosudarstvennogo universiteta. Nauki o zemle*, (2), 6-17.
- Mahmoud Abdullah, M.F. ve Koşak, Ç. (2020, Eylül 22). *Doğu Akdeniz Gaz Forumu Kahire merkezli bölgesel bir örgüte dönüştü*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/dogu-akdeniz-gaz-forumu-kahire-merkezli-bolgesel-bir-orgute-donustu/1981751> (Erişim tarihi: 06.05.2025)
- Maksimov, M.I. and Povalyaev, V.A. (2023). K probleme pereorientatsii rossiyskogo eksporta v usloviyakh sanktsionnykh ogranicheniy [Yatırım Kısıtlamaları Koşullarında Rusya'nın İhracatının Yeniden Yönlendirilmesi Sorunu Üzerine]. *Industrialnaya ekonomika*, (3), 131-139.

- Mamedov, V.A. (2021). Turtsiya kak glavny tranzitny uzel postavok neftegazovykh resursov v strany Yuzhnoy Yevropy [Türkiye, Güney Avrupa Ülkelerine Petrol ve Doğalgaz Tedarikinde Ana Transit Merkezi Olarak]. *Innovatsii i investitsii*, (6), 214-217. <https://doi.org/10.24412/2307-180X-2021-6-214-217> (Erişim tarihi: 24.04.2025)
- Mandrykina, I. (2019). Na vostok s ljuboviu: «Gazprom» zapuskaet «Silu Sibiri», «Transneft» rasshiriaet VSTO [Sevgiyle Doğuya: "Gazprom" Sibirya'nın Gücü'nü Devreye Alıyor, "Transneft" VSTO'yu Genişletiyor]. *Energeticheskaia politika*, (4), 66-77.
- Markelova, E.A. (2022). Mezhdunarodny gazovy khab v Turtsii kak novy proyekt rossiysko-turetskogo sotrudnichestva: vozmozhnosti i riski [Türkiye'deki Uluslararası Doğalgaz Merkezi, Yeni Bir Rusya-Türkiye İş Birliği Projesi Olarak: Fırsatlar ve Riskler]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo*, 12(12), 3501-3511. <https://doi.org/10.18334/epp.12.12.116902> (Erişim tarihi: 21.04.2025)
- Markov, A.A., and Terekhova, A.V. (2025). Rossiya i Turtsiya: energetichesky vektor sotrudnichestva [Rusya ve Türkiye: Enerji İş Birliği Yönelimi]. *Mezhdunarodny zhurnal gumanitarnykh i yestestvennykh nauk*, 2-1(101), 125-128. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2025-2-1-125-128> (Erişim tarihi: 20.04.2025)
- Mastepanov, A. (2023, October 16). *Problemy i perspektivy energeticheskogo sotrudnichestva Rossii so stranami Vostochnoi Azii [Rusya'nın Doğu Asya Ülkeleriyle Enerji Alanındaki İşbirliğinin Sorunları ve Perspektifleri]*. Energy Policy. <https://energypolicy.ru/problems-i-perspektivy-energeticheskogo-sotrudnichestva-rossiiso-stranami-vostochnoj-azii/regiony/2023/11/16/> (Erişim tarihi: 13.05.2025)
- Mastepanov, A. (2024, August 19). *Energeticheskoye sotrudnichestvo stran BRIKS: istoriya i perspektivy [BRICS Ülkeleri Arasında Enerji İş Birliği: Tarihçe ve Gelecek Perspektifleri]*. Energy Policy. <https://energypolicy.ru/energeticheskoe-sotrudnichestvo-stran-briks-istoriya-i-perspektivy/energetika/2024/14/19/> (Erişim tarihi: 09.05.2025)
- Mastepanov, A.M. (2021). Ot kovidnogo «Segodnya» k nizko-uglerodnomu «Zavtra»: analiz zarubezhnykh prognozov razvitiya mirovoy energetiki [COVID'li "Bugün"den Düşük Karbonlu "Yarın"a: Küresel Enerji Gelişimine İlişkin Yabancı Tahil Analizi]. *Georesursy*, 23(3), 42-52.

- Matveev, I. and Tashdzhyan, E. (2023, March 13). *Ot Sirii do Nagornogo Karabakha: otsenka rossiysko-turetskogo «sotrudnichestva/sopernichestva» [Suriye'den Dağlık Karabağ'a: Rusya-Türkiye İş Birliği/Rekabeti'nin Değerlendirmesi]*. Valdai. <https://ru.valdaiclub.com/a/highlights/ot-sirii-do-nagornogo-karabakha/> (Erişim tarihi: 04.05.2025)
- Matvievskiy, A.M. and Kostoustova, E.V. (2014). Ob otdelnykh itogakh realizatsii federalnogo zakona Ob energosberezhenii [Enerji Tasarrufu Hakkındaki Federal Kanunun Uygulanmasının Bazı Sonuçları]. *Energobezopasnost i energosberezheniye*, (4), 46-48.
- Mazurova, E.K., and Sycheva, K.G. (2018). Novye napravleniya eksportnoy strategii Rossii [Rusya'nın İhracat Stratejisinin Yeni Yönelimleri]. *Sovremennaya konkurentsya*, 12-6 (72), 63-80.
- Meloyan, T. (2023, August 4). *Uchastiye Rossii v razvitii transportnykh i energeticheskikh koridorov v Tsentralnoy Azii v usloviyakh sanktsy [Yaptırımlar Altında Rusya'nın Orta Asya'daki Ulaşım ve Enerji Koridorlarının Geliştirilmesine Katılımı]*. Russian International Affairs Council. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/postsoviet/uchastie-rossii-v-razvitii-transportnykh-i-energeticheskikh-koridorov-v-tsentralnoy-azii-v-usloviyakh/> (Erişim tarihi: 14.04.2025)
- Merdan, A.S. (2021). Avrasya Jeopolitiğinde Türkiye'nin Enerji Politikaları: Tanap ve Türk Akımı. *Ekonomik Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 17(2), 457-473.
- Minin, V.A. (2016). Perspektivy ispolzovaniya vozobnovlyayemykh istochnikov energii v Murmanskoy oblasti [Murmansk Bölgesinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanım Perspektifleri]. *Trudy Kolskogo nauchnogo tsentra RAN*, 5-13(39), 151-168.
- Narin, M. (2006). Avrasya Bölgesindeki Türk Cumhuriyetlerinin Enerji Kaynakları ve İletim Hatlarının Türkiye'ye Katkıları. *Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi*, 6(1), 153-169.
- Nazarov, A.P. (2024). Energetichesky suverenitet v ramkakh sistemy natsionalnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii [Rusya Federasyonu'nun Ulusal Güvenlik Sistemi Kapsamında Enerji Egemenliği]. *Leningradsky yuridichesky zhurnal*, 2(76), 42-56. [https://doi.org/10.35231/18136230\\_2024\\_2\\_42](https://doi.org/10.35231/18136230_2024_2_42). (Erişim tarihi: 17.04.2025)

- Novak, A. (2025, Mayıs 12). *TEK Rossii – 2050: nadezhnost, tekhnologichnost, liderstvo* [Rusya'nın Yakıt ve Enerji Kompleksi – 2050: Güvenilirlik, Teknoloji ve Liderlik]. Energy Policy. <https://energypolicy.ru/tek-rossii-2050-nadezhnost-tehnologichnost-liderstvo/business/2025/14/12/> (Erişim tarihi: 17.05.2025)
- Novikau, A. and Muhasilović, J. (2023). Turkey's quest to become a regional energy hub: Challenges and opportunities. *Heliyon*, 9(11), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21535> (Erişim tarihi: 10.03.2025)
- NPROM. (2023, September 14). *Novye SPG-zavody «NOVATEKa» budut rabotat na rossijskikh tekhnologiyakh szhizheniya* [NOVATEK'in yeni LNG tesisleri, Rus sıvılaştırma teknolojileriyle çalışacak]. <https://nprom.online/news/novye-spg-zavody-novateka-budut-rabotat-na-rossijskih-tehnologiyah-szhizheniya/> (Erişim tarihi: 04.04.2025)
- Oğan, E. (2025). Enerji Üretim İşletmelerinin Dijital Hizmet Sektörüne Entegrasyonu: SWOT Matrisi Çerçevesinde Senkron Enerji Vaka Analizi. *Fiscaoeconomia*, 9(1), 749-765. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1566368> (Erişim tarihi: 26.05.2025)
- Ökten, M. (2023). Yüzüncü Kuruluş Yılında Türkiye'nin Enerji Görünümü, Hedefleri ve Gelecek Projeksiyonu. *Türk Mühendislik Araştırma Ve Eğitimi Dergisi*, 2(1), 52-60.
- Özcan, M., Ergün, B. ve Ocaklı E. (2021). Türkiye'de Kullanılan Yenilenebilir Enerji Sertifika Sistemlerinin Değerlendirilmesi. *EMO Bilimsel Dergi*, 11(21), 29-41.
- Özdemir, B.Z. (2022, Aralık 26). *3 Soruda Türkiye'nin Petrol Rezervi Keşifleri*. SETA. <https://www.setav.org/enerji/3-soruda-turkiyenin-petrol-rezervi-kesifleri> (Erişim tarihi: 17.03.2025)
- Özdemir, B.Z. (2022, Nisan 23). *3 Soruda Türkiye'nin Petrol Rezervi Keşifleri*. SETA. <https://www.setav.org/odak/odak-enerjide-dev-adim-akkuyu-nukleer-guc-santrali> (Erişim tarihi: 21.04.2025)
- Özdemir, V. (2016, Kasım 3). «Turetsky potok»: obyedinyaya Ankaru i Moskvu [TürkAkım: Ankara ile Moskova'yı Birleştiren Hat]. Russian International Affairs Council. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/turetskiy-potok-obedinyaya-ankaru-i-moskvu/> (Erişim tarihi: 19.04.2025)

- Özdemir, V. and Guliyev I.A. (2016). Energeticheskaya diplomatiya Turtsii [Türkiye'nin Enerji Diplomasisi]. *Vestnik MGIMO Universiteta*, 2(47), 101-110.
- Özkan, A., Uslu, Y. ve Gedikli, E. (2022). Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Potansiyelinde Rüzgâr Gücü ve Danimarka Örneği. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 22(2), 26-35. <https://doi.org/10.25294/aiuibfd.1111423> (Erişim tarihi: 21.05.2025)
- Özkan, G. (2010). Türkiye'nin Orta Asya ve Kafkasya'daki Bölgesel -Politikasında Enerji Güvenliği. *Gazi Akademik Bakış*, 4(7), 17-40.
- Özsoy, B., Sipahi, E.B. ve Sayın, Y. (2022). Orta Asya'da Enerji Politikaları ve Küresel Rekabet Bağlamında Türkiye'nin Rolü Üzerine Bir Değerlendirme. *Gazi Akademik Bakış*, 15(30), 303-328. <https://doi.org/10.19060/gav.1131224> (Erişim tarihi: 14.04.2025)
- Palikhova, A. (2021, October 28). *Uglerodnoye golodaniye: kak Rossii adaptirovatsya k nalogu ES na import [Karbon Açlığı: Rusya, AB'nin İthalat Vergisine Nasıl Uyum Sağlayabilir?]*. RBC. <https://trends.rbc.ru/trends/green/cmrm/617a91d89a79477d74afe1e0> (Erişim tarihi: 02.05.2025)
- Pastukhov, A. (2024, August 19). *Kak adaptiruyutsya neftegazovye kompanii k sanktsiyam? [Petrol ve Doğalgaz Şirketleri Yaptırımlara Nasıl Uyum Sağlıyor?]*. NPRM. <https://nprm.online/trends/kak-adapteeruyutsya-nyeftyegazoviye-kompaneeeee-k-sanktseeyam/> (Erişim tarihi: 02.05.2025)
- Perov, A.V. (2023). Mirovoy rynek energoresursov v usloviyakh sanktsy: spros i predlozheniye, netraditsionnaya energetika, konkurentsia i geopolitika [Yaptırımlar Altında Küresel Enerji Kaynakları Pazarı: Arz ve Talep, Geleneksel Olmayan Enerji, Rekabet ve Jeopolitik]. *Geoekonomika energetiki*, 3(23), 44-63. [https://doi.org/10.48137/26870703\\_2023\\_23\\_3\\_44](https://doi.org/10.48137/26870703_2023_23_3_44) (Erişim tarihi: 26.03.2025)
- Plakitkina, L.S., Plakitkin, Y.A. and Dyachenko, K.I. (2016). Analiz mirovogo i rossiyskogo eksporta uglya v period 2000-2015 gg., tendentsii i perspektivy yego razvitiya [2000-2015 Döneminde Küresel ve Rus Kömür İhracatının Analizi: Eğilimler ve Gelişim Perspektifleri]. *Gornaya promyshlennost*, 6(130), 40-44.

- Platashin, V.S. and Shevchenko, T.V. (2019). Perspektivy razvitiya vozobnovlyayemykh istochnikov energii [Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Gelişim Perspektifleri]. *Mezhdunarodny zhurnal prikladnykh nauk i tekhnology «Integral»*, (2), 135-141.
- Plyaskina, N.I., Kharitonova, V.N. and Vizhina, I.A. (2018). Osvoeniye neftegazovykh resursov Vostochnoy Sibiri i Respubliki Sakha (Yakutiya): gosudarstvennaya politika i sotsialnye ozhidaniya [Doğu Sibirya ve Saha (Yakutistan) Cumhuriyeti’ndeki Petrol ve Doğalgaz Kaynaklarının Geliştirilmesi: Devlet Politikası ve Toplumsal Beklentiler]. *Interekspo Geo-Sibir*, 1(3), 117-124.
- Polonik, S.S., Khorobrykh, E.V. and Litvinchuk, A.A. (2018). Mirovoy opyt formirovaniya i razvitiya «zelenykh» investitsy v usloviyakh obespecheniya ustoychivogo ekonomicheskogo rosta [Sürdürülebilir Ekonomik Büyümenin Sağlanması Koşullarında “Yeşil” Yatırımların Oluşturulması ve Geliştirilmesine Yönelik Küresel Deneyim]. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya D. Ekonomicheskiye i yuridicheskiye nauki*, (13), 2-11.
- Polyakov, D. (2022, November 8). *Pragmatika so vkusom nefiti: sdelka OPEK+ kak illyustratsiya arabskoy politiki balansirovaniya [Petrol Tadında Pragmatizm: OPEC+ Anlaşması Arap Denge Politikalarının Bir İllustrasyonu Olarak]*. Russian International Affairs Council. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/oilandgastoday/pragmatika-so-vkusom-nefti-sdelka-opek-kak-illyustratsiya-arabskoy-politiki-balansirovaniya/> (Erişim tarihi: 10.05.2025)
- Popova, I.M. (2025). Transformatsiya povestki spravedlivogo perekhoda v povestke «Gruppy dvadtsati» [Yirmiler Grubu’nun Gündeminde Adil Geçiş Konseptinin Dönüşümü]. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsy: obrazovaniye, nauka, novaya ekonomika*, 20(1), 8. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2025-01-08> (Erişim tarihi: 09.05.2025)
- Porfiryev, B.N., Shirov, A.A. and Kolpakov, A.Y. (2020b). Strategiya nizkouglerodnogo razvitiya: perspektivy dlya ekonomiki Rossii [Düşük Karbonlu Kalkınma Stratejisi: Rusya Ekonomisi İçin Perspektifler]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*, 64(9), 15-25. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-9-15-25> (Erişim tarihi: 20.05.2025)

- Porfiriyev, B.N., Shirov, A.A., Semikashev, V.V. and Kolpakov, A.Y. (2020a). Ekonomicheskiye riski v kontekste razrabotki politiki s nizkim urovnem emissy parnikovyykh gazov v Rossii [Rusya'da Düşük Sera Gazı Emisyonu Politikalarının Geliştirilmesi Bağlamında Ekonomik Riskler]. *Energeticheskaya politika*, 5(147), 92-103.
- Prohvatilov, V. (2024, March 12). *Polezno li Rossii razvivat za svoi schet energetiku Turcii i drugih slozhnykh partnerov? [Rusya için Türkiye ve diğer zorlu ortakların enerjisini kendi bütçesiyle geliştirmek ne kadar faydalı?]*. Research Center for National Security Issues. <https://nic-pnb.ru/analytiks/polezno-li-rossii-razvivat-za-svoj-schyot-energetiku-turczii-i-drugih-slozhnykh-partnyorov/> (Erişim tarihi: 20.05.2025)
- Pykhov, P.A. (2022). Toplivno-energetichesky kompleks Rossii v usloviyakh sanktsionnykh ogranicheniy [Yaptırım Kısıtlamaları Altında Rusya'nın Yakıt ve Enerji Kompleksi]. *Moskovsky ekonomichesky zhurnal*, (12), 147-162.
- Rangelova, K. (2024, July 21). *Brazil Rises as G20 Renewables Powerhouse: EMBER. REGLOBAL.* <https://reglobal.org/brazil-rises-as-g20-renewables-powerhouse-ember/> (Erişim tarihi: 11.05.2025)
- Razmanova S.V. (2023). Perspektivy razvitiya vodorodnoy energetiki v Rossiyskoy Federatsii [Hidrojen Enerjisinin Rusya Federasyonu'nda Gelişim Perspektifleri]. *Georesursy*, 25(3), 216-226. <https://doi.org/10.18599/grs.2023.3.25> (Erişim tarihi: 23.05.2025)
- Rehimov, E.G. ve Şeko, Y.A. (2024, Kasım 10). *Finansman gündeminin ön planda olacağı COP29 Bakü'de başlıyor.* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/finansman-gundeminin-on-planda-olacagi-cop29-bakude-basliyor/3389666> (Erişim tarihi: 10.05.2025)
- Resmi Gazete. (2013, Mart 14). *Elektrik Piyasası Kanunu.* <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/03/20130330-14.htm> (Erişim tarihi: 20.03.2025)
- RIA. (2024, October 11). *«Rosatom» obsuzhdayet s Turtsiyey proyekty malykh modulnykh reaktorov [Rosatom, Türkiye ile küçük modüler reaktör projelerini görüşüyor].* <https://ria.ru/20241011/rosatom-1977514679.html> (Erişim tarihi: 26.05.2025)

- Romanova, T.A. (2021). «Zeleny Kurs» i stressoustoychivost energeticheskikh otnosheny Rossii i ES [Yeşil Mutabakat ve Rusya-AB Enerji İlişkilerinin Stres Dayanıklılığı]. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsy: obrazovaniye, nauka, novaya ekonomika*, 16(3), 108-123.
- Rusya Federasyonu Devlet Başkanı. (2020, November). Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 04.11.2020 g. № 666 «O sokrashchenii vybrosov parnikovykh gazov» [Rusya Federasyonu Başkanının 04.11.2020 tarihli ve 666 sayılı “Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılmasına İlişkin” Kararnamesi]. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45990> (Erişim tarihi: 08.04.2025)
- Rusya Federasyonu Enerji Bakanlığı. (2014). Energeticheskaya strategiya Rossii na period do 2035 goda [Rusya’nın 2035 Yılına Kadar Olan Enerji Stratejisi]. <https://media.rspg.ru/document/1/c/e/ceef7d9d4df403f7f78fa3bd217d7285.pdf> (Erişim tarihi: 24.03.2025)
- Rusya Federasyonu Hükümeti. (2019, September). *Postanovleniye Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 21.09.2019 № 1228 "O prinyatii Parizhskogo soglasheniya"* [Rusya Federasyonu Hükümetinin 21.09.2019 tarihli ve 1228 sayılı “Paris Anlaşmasının Kabulüne İlişkin” Kararnamesi]. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201909240028> (Erişim tarihi: 08.04.2025)
- Rusya Federasyonu Hükümeti. (2021, August). Rasporyazheniye ot 5 avgusta 2021 goda № 2162-r [5 Ağustos 2021 tarihli ve 2162-r sayılı Kararnamesi]. <http://static.government.ru/media/files/5JFns1CDAKqYKzZ0mnRADAw2NqcVsex1.pdf> (Erişim tarihi: 09.04.2025)
- Rusya Federasyonu Hükümeti. (2021, October). Rasporyazheniye ot 29 oktyabrya 2021 goda №3052-r [29 Ekim 2021 tarihli ve 3052-r sayılı Kararnamesi]. <http://government.ru/docs/43708/> (Erişim tarihi: 08.04.2025)
- Rusya Federasyonu Hükümeti. (2025, April). *Rasporyazheniye ot 12 aprelya 2025 goda № 908-r* [12 Nisan 2025 tarihli ve 908-r sayılı Kararnamesi]. <http://static.government.ru/media/files/LWYfSENa10uBrrBoyLQqAAOj5eJY1A60.pdf> (Erişim tarihi: 24.03.2025)

- Rusya Federasyonu Hükümeti. (2025, December). *Rasporyazheniye ot 30 dekabrya 2024 goda №4153-r* [30 Aralık 2024 tarihli ve 4153-r sayılı Kararnamesi]. <http://government.ru/docs/53923/> (Erişim tarihi: 27.03.2025)
- Ruzhinskya, T.I. and Nazarova, M.V. (2018). The Role of Energy Resources Exports in Russia's Foreign Trade. *Proceedings of the International Conference*, 40-48.
- Ryazanova, M.O. (2019). Faktory mnogostoronnego energeticheskogo sotrudnichestva stran BRIKS [BRICS Ülkeleri Arasındaki Çok Taraflı Enerji İş Birliğinin Faktörleri]. *Rossiysky vneshneekonomichesky vestnik*, (5), 116-126. <https://doi.org/10.24411/2072-8042-2019-00060> (Erişim tarihi: 31.03.2025)
- Rzayeva, G. (2018, December). Gas Supply Changes in Turkey. *The Oxford Institute for Energy Studies*. <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/01/Gas-Supply-Changes-in-Turkey-Insight-24.pdf> (Erişim tarihi: 05.03.2025)
- Saçlı, A. (2025). Sürdürülebilir Gelecekte Yenilenebilir Enerjinin Rolü. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 34(1), 121-147.
- Safonova, T.Y. (2023). Transformatsiya rynkov sbyta rossiyskoy nefiti s uchetom sanktsionnogo davleniya [Yatırım Baskısı Altında Rus Petrolünün İhracat Pazarlarının Dönüşümü]. *Upravlencheskoye konsultirovaniye*, 1(169), 51-62.
- Saitova, A. and Ilyinsky, A. (2022). Dekarbonizatsiya rossiyskoy energetiki v usloviyakh sanktsy i mirovogo energoperekhoda [Yatırımlar ve Küresel Enerji Dönüşümü Koşullarında Rus Enerji Sektörünün Karbonsuzlaşması]. *Energeticheskaya politika*, 6(172), 42-55.
- Sarı, İ. (2022, Temmuz 12). *Orta Doğu'daki yeni gaz koridorlarında Türkiye'nin rolü*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/analiz/orta-dogudaki-yeni-gaz-koridorlarinda-turkiyenin-rolu/2635235> (Erişim tarihi: 20.04.2025)
- Sarıtunalı, H. N. (2021). Çevresel Güvenlik ve Enerji Arz Güvenliği Bağlamında Türkiye'nin Enerji Politikası. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 4(2), 409-421. <https://doi.org/10.33712/mana.913406> (Erişim tarihi: 24.04.2025)
- Sarkisyan, S. (2018). Gazoprovod «Turetsky potok» kak instrument formirovaniya novoy realnosti v Chernomorsko-Kaspiyskom regione [Türk Akım Doğalgaz Boru Hattı,

- Karadeniz-Hazar Bölgesinde Yeni Bir Gerçekliğin Oluşturulmasında Bir Araç Olarak]. *Geoekonomika energetiki*, 1(1), 113-125.
- Savenkova, D. and Milkin, V. (2022, October 12). *Turtsiya zarabotala do \$2,5 mlrd na eksporte nefteproduktov iz rossiyskoy nefti [Türkiye, Rus Petrolünden Üretilen Petrol Ürünlerinin İhracatından 2,5 Milyar Dolara Kadar Gelir Elde Etti]*. Vedomosti. <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/10/13/945243-turtsiya-zarabotala-na-eksporte-nefteproduktov> (Erişim tarihi: 23.04.2025)
- SETA. (2017). *2017'de Türkiye*. [https://www.setav.org/assets/uploads/2018/01/2017de\\_turkiye.pdf](https://www.setav.org/assets/uploads/2018/01/2017de_turkiye.pdf) (Erişim tarihi: 03.03.2025)
- Shilova, L. and Adamtsevich, A. (2020). Integratsiya tsifrovyykh tekhnology kak klyuchevoy faktor razvitiya rossiyskoy energetiki [Dijital Teknolojilerin Entegrasyonu, Rus Enerji Sektörünün Gelişiminde Anahtar Bir Faktör Olarak]. *Energeticheskaya politika*, 9(151), 60-73.
- Shmeleva, T.A. (2019, December 4). *Rossiyskiye neftegazovye kompanii na Blizhnem Vostoke i v Severnoy Afrike: interesy, proyektı i perspektivy [Rus Petrol ve Doğalgaz Şirketleri Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da: Çıkarlar, Projeler ve Perspektifler]*. RSMD. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiyskie-neftegazovye-kompanii-na-blizhnem-vostoke-i-v-severnoy-afrike-interesy-proekty-i-perspekt/> (Erişim tarihi: 28.03.2025)
- Shuyskiy, V.P. (2022). Sdvigi v mirovoy ekonomike i rossiysky eksport energonositeley [Küresel Ekonomideki Değişimler ve Rusya'nın Enerji Kaynakları İhracatı]. *Rossiysky vneshneekonomichesky vestnik*, (3), 7-17. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2022-3-7-17> (Erişim tarihi: 28.03.2025)
- Siccardi, F. (2024, February 28). *Understanding the Energy Drivers of Turkey's Foreign Policy*. Carnegie Europe. <https://carnegieendowment.org/research/2024/02/understanding-the-energy-drivers-of-turkeys-foreign-policy?lang=en&center=Europe>. (Erişim tarihi: 05.03.2025)
- Singh Kalsi, H. (2024, June 4). *Understanding Build-Own-Operate in Software Development and Modern DevOps Practices*. Medium.

<https://medium.com/@harrpreet/understanding-build-own-operate-in-software-development-and-modern-devops-practices-e9a19be806ff> (Erişim tarihi: 23.04.2025)

Skokov, R. and Guzenko, M. (2023). Sakhalinsky eksperiment dostizheniya uglerodnoy neytralnosti [Sakhalin'in Karbon Nötrlüğüne Ulaşma Deneyi]. *Energeticheskaya politika*, 2(180), 86-99.

Skvortsov, D. (2023, April 28). *Kak rossiyskiye tekhnologii proryvayut sanktsii Zapada [Rus Teknolojileri Batı Yaptırımlarını Nasıl Aşıyor?]*. VZGLYAD. <https://vz.ru/economy/2023/4/28/1209523.html> (Erişim tarihi: 03.05.2025)

Smityuk, Y. (2019, September 25). *Rossiya v Parizhskom soglashenii po klimatu. Chto eto dast ekologii i predpriyatiam? [Rusya'nın Paris İklim Anlaşması'na Katılımı: Bu Çevreye ve Şirketlere Ne Kazandıracak?]*. TASS. <https://tass.ru/obschestvo/6926371> (Erişim tarihi: 05.04.2025)

Sologubova, G.S., Bogachev, V.F. and Gorenburgov, M.A. (2020). Baryery finansirovaniya sektora vozobnovlyayemykh istochnikov energii [Yenilenebilir Enerji Sektörünün Finansmanındaki Engeller]. *Globalnaya energiya*, 26(4), 75-86.

Söylemez, K.E. ve Erdal, L. (2024). Karşılıklı Bağımlılık Perspektifinden Türkiye-Rusya Enerji İlişkilerinde Dengeler: TANAP ve TürkAkım. *European Journal of Educational and Social Sciences*, 9(1), 31-47.

Stennikov, V., Golovshchikov, V. and Osak, A. (2023). Problemy i perspektivy razvitiya elektroenergetiki v vostochnykh regionakh Rossii [Rusya'nın Doğu Bölgelerinde Elektrik Enerjisi Sektörünün Gelişimindeki Sorunlar ve Perspektifler]. *Energeticheskaya politika*, 6(184), 20-37.

Süslü, G. (2024). 5346 Sayılı Kanuna Dayalı Bakanlık Çalışmaları Sonucu Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Tespiti ve Kullanım Hakkı Yarışması. *Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1890-1973. <https://doi.org/10.47136/asbuhfd.1533705> (Erişim tarihi: 21.03.2025)

- Syuyetsin, C. (2023). Razvitiye sistemy regulirovaniya uglerodnykh vybrosov v ES [AB'de Karbon Emisyonlarının Düzenlenmesi Sisteminin Gelişimi]. *Innovatsii i investitsii*, (1), 67-70.
- Şener, M. F., Uzelli, T., Akkuş, İ., Mertoğlu, O. ve Baba, A. (2023). The potential, utilization, and development of geothermal energy in Türkiye. *Bulletin of the Mineral Research and Exploration* 171(171), 69-90. <https://doi.org/10.19111/bulletinofmre.1229381> (Erişim tarihi: 12.03.2025)
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023). İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030). <https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files.pdf> (Erişim tarihi: 11.04.2025)
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2018, Mart). *Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023)*. <https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EVCED/tr/EnerjiVerimlili%C4%9Fi/UlusalEnerjiVerimlili%C4%9FiEylemPlan%C4%B1/Belgeler/UEVEP.pdf> (Erişim tarihi: 09.03.2025)
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2024, Haziran). *Gabar ve Sakarya'da Üretim Artıyor*. <https://enerji.gov.tr/haber-detay?id=21320> (Erişim tarihi: 17.03.2025)
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2023, Nisan). *Yıllık Faaliyet Raporu*. Yeşil Mutabakat Çalışma Grubu. <https://ticaret.gov.tr/data/643ffd6a13b8767b208ca8e4/YMEP%202022%20Faaliyet%20Raporu.pdf> (Erişim tarihi: 14.03.2025)
- Tanganov, S.O. (2024). Vozmozhnosti primeneniya opyta realizatsii AES «Akkuyu» dlya Rossii v sfere eksporta stroitelnykh uslug [Akkuyu NGS'nin Uygulama Deneyiminin, Rusya'nın İnşaat Hizmetleri İhracatında Kullanım Olanakları]. *Rossiysky vneshneekonomichesky vestnik*, (3), 127-134. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2024-3-127-134> (Erişim tarihi: 17.04.2025)
- TASS. (2022, March 30). *Dolya «zelenykh» obligatsy na rynke ustoychivyykh finansov RF dostigla 80% k kontsu 2021 goda [2021 yılı sonu itibarıyla Rusya Federasyonu'nda sürdürülebilir finans piyasasında “yeşil” tahvillerin payı %80'e ulaştı]*. <https://tass.ru/ekonomika/14224479> (Erişim tarihi: 24.05.2025)

- TASS. (2023a, September 5). *Putin: sozdaniye morskogo kompleksa po peregruzke SPG na Kamchatke idet polnym khodom* [Putin: Kamçatka'da LNG Aktarma Deniz Kompleksinin İnşası Tüm Hızıyla Devam Ediyor]. <https://tass.ru/ekonomika/18661817> (Erişim tarihi: 31.03.2025)
- TASS. (2023b, April 27). *Putin zayavil, chto okolo 300 turetskikh studentov obuchili v vuzakh RF v ramkakh proyekta «Akkuyu»* [Putin, “Akkuyu” projesi kapsamında yaklaşık 300 Türk öğrencinin Rusya'daki üniversitelerde eğitim aldığını açıkladı]. <https://tass.ru/obschestvo/17630407> (Erişim tarihi: 22.04.2025)
- TASS. (2023c, November 15). *Zamglavy «Akkuyu Nuklear» zayavil o gotovnosti Rosatoma k novym proyektam s Turtsiyey* [Akkuyu Nükleer Şirketi Başkan Yardımcısı, Rosatom'un Türkiye ile Yeni Projelere Hazır Olduğunu Belirtti]. <https://tass.ru/ekonomika/19286319> (Erişim tarihi: 22.04.2025)
- TASS. (2023d, November 25). *Rossiya predlozhila Turtsii sotrudnichestvo v sfere maloy atomnoy energetiki* [Rusya, Türkiye'ye Küçük Ölçekli Nükleer Enerji Alanında İş Birliği Teklif Etti]. <https://tass.ru/ekonomika/19378455> (Erişim tarihi: 26.04.2025)
- TASS. (2023e, February 5). *ES vvel embargo na nefteprodukty iz Rossii i vmeste s G7 ustanovil ogranicheniya tsen na nikh* [AB, Rusya'dan Gelen Petrol Ürünlerine Ambargo Uyguladı ve G7 ile Birlikte Bu Ürünlere Fiyat Sınırlaması Getirdi]. <https://tass.ru/ekonomika/16963713> (Erişim tarihi: 02.05.2025)
- TASS. (2023f, October 11). *V Turtsii zayavili, chto Rosatom rabotayet nad investitsiyami v VIE respubliki* [Türkiye'de, Rosatom'un ülkedeki yenilenebilir enerji yatırımları üzerinde çalıştığı bildirildi]. <https://tass.ru/ekonomika/18975203> (Erişim tarihi: 21.05.2025)
- TASS. (2024a, March 15). *Kabmin utverdil strategicheskoye napravleniye v sfere tsifrovoy transformatsii TEK do 2030 goda* [Hükümet, 2030 yılına kadar Enerji Sektöründe Dijital Dönüşüme Yönelik Stratejik Yönelimi Onayladı]. <https://tass.ru/ekonomika/20240185> (Erişim tarihi: 11.04.2025)
- TASS. (2024b, January 6). *Rossiya stala osnovnym postavshchikom energonositeley v Turtsiyu v 2023 godu* [Rusya, 2023 yılında Türkiye'nin Başlıca Enerji Tedarikçisi Oldu].

[https://tass.ru/ekonomika/19680945?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop](https://tass.ru/ekonomika/19680945?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop)

(Erişim tarihi: 23.04.2025)

TASS. (2024c, July 7). *Lihachev soobscil o prodoljenii stroitelstva AES «Akkuyu», nesmotria na sankcii SSHA [Likhachev, ABD yaptırımlarına rağmen Akkuyu NGS inşaatının devam ettiğini bildirdi].* <https://tass.ru/ekonomika/21298655> (Erişim tarihi: 16.05.2025)

TASS. (2025, April 14). *Dobycha gaza v RF k 2050 godu dostignet 1,107 trln kub. m [2050 yılına kadar Rusya'da doğalgaz üretimi 1,107 trilyon metreküpe ulaşacak].* <https://tass.ru/ekonomika/23676121> (Erişim tarihi: 25.04.2025)

Tatarenko, V.I., Robinson, B.V., Lyapina, O.P. and Usikova, O.K. (2018). Rossiyskiye SPG-proyekty: istoriya, sovremennost, perspektivy [Rus LNG Projeleri: Tarihçe, Günümüz ve Gelecek Perspektifleri]. *Interekspo Geo-Sibir*, 1(3), 61-74.

Telli, A. (2016). Türkiye'nin Nükleer Enerji Açılımının İçerik Analizi: Çeşitlendirme mi, Teslimiyet mi? *Bilge Strateji*, 8(14), 47-75.

Temiz Enerji. (2022, Nisan 15). *Türkiye'nin rüzgar kurulu gücü 48 ildeki santrallerle yaklaşık 11 bin MW'a ulaştı.* <https://temizenerji.org/2022/04/15/turkiyenin-ruzgar-kurulu-gucu-48-ildeki-santrallerle-yaklasik-11-bin-mwa-ulasti/> (Erişim tarihi: 12.03.2025)

Temiz Enerji. (2023, Mayıs 8). *Türkiye'nin güneş enerjisi kurulu gücü 10 bin MW'a yaklaştı.* <https://temizenerji.org/2023/05/08/turkiyenin-gunes-enerjisi-kurulu-gucu-10-bin-mwa-yaklasti/> (Erişim tarihi: 12.03.2025)

Temiz Enerji. (2024, Ekim 22). *Türkiye 2035'te 120 bin MW rüzgar ve güneş hedefliyor.* <https://temizenerji.org/2024/10/22/turkiye-2035te-120-bin-mw-ruzgar-ve-gunes-hedefliyor/> (Erişim tarihi: 12.03.2025)

Temizer, M. (2020, Eylül 9). *Türkiye'nin Karadeniz'deki keşfi 2020'de denizlerdeki en büyük keşif oldu.* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-karadenizdeki-kesfi-2020de-denizlerdeki-en-buyuk-kesif-oldu/1967484> (Erişim tarihi: 07.03.2025)

Temizer, M. (2022, Ocak 14). *Türkiye kaynak çeşitlendirmesiyle doğal gaz tedarikinde istikrarı hedefliyor.* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiye-kaynak->

- [cesitlendirmesiyle-dogal-gaz-tedarikinde-istikrari-hedefliyor/2473724](#) (Erişim tarihi: 14.05.2025)
- Temizer, M. (2024, Ekim 10). *Doğal gaz arz güvenliğinin teminatı TürkAkım boru hattı için imzalar 8 yıl önce atıldı*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/dogal-gaz-arz-guvenliginin-teminati-turkakim-boru-hatti-icin-imzalar-8-yil-once-atildi/3357319> (Erişim tarihi: 16.05.2025)
- Temizer, M., Çağatay, G., Yüksel, F., Kılıç, Z.B. ve Topbaş, G. (2024, Ekim 10). *Türkiye'nin enerji dönüşümü ve yenilenebilirde 2035 yol haritası açıklandı*. Anadolu Ajansı. <https://www.memurlar.net/haber/1115586/turkiye-nin-enerji-donusumu-ve-yenilenebilirde-2035-yol-haritasi-aciklandi.html> (Erişim tarihi: 11.04.2025)
- Tikhonov, S. (2021, March 23). *Podderzhka vozobnovlyayemoy energetiki do 2035 goda sostavit 350 mlrd rubley [2035 yılına kadar yenilenebilir enerjinin desteklenmesi için 350 milyar ruble ayrılacak]*. Rossiyskaya Gazeta. <https://rg.ru/2021/03/23/podderzhka-vozobnovliaemoj-energetiki-do-2035-goda-sostavit-350-mlrd-rublej.html> (Erişim tarihi: 07.04.2025)
- Turan, F. (2022). Doğu Akdeniz'de Deniz Yetki Alanları Mücadelesi. *Alinteri Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 47-66. <https://doi.org/10.30913/alinterisosbil.1083190> (Erişim tarihi: 17.05.2025)
- Tutar, H. ve Ataş, M. (2022). A Review on Turkey's Renewable Energy Potential and its Usage Problems. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(4), 1-9. <https://doi.org/10.32479/ijeep.12876> (Erişim tarihi: 11.03.2025)
- Türkten, F. *Türkiye-Azerbaycan-Türkmenistan Devlet Başkanları Zirvesi'ne ilişkin ortak bildiri*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/-turkiye-azerbaycan-turkmenistan-devlet-baskanlari-zirvesine-iliskin-ortak-bildiri/2765526> (Erişim tarihi: 17.05.2025)
- Umarov, K.S. (2022). Novye formaty investitsionnogo sotrudnichestva mezhdú Rossiyey i Turtsiyey v sovremennykh ekonomicheskikh usloviyakh [Günümüz Ekonomik Koşullarında Rusya ile Türkiye Arasındaki Yatırım İş Birliğinin Yeni Formatları]. *Prostranstvennaya ekonomika*, 18(3), 168-193.

- United Nations. (Tarihsiz). *What is the Paris Agreement?* <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement> (Erişim tarihi: 11.04.2025)
- Ünal Uysal, M. (2024, Ağustos 14). *Akkuyu NGS'de 3'üncü ünitenin iç koruma kabuğunun 5'inci katmanı kuruldu*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/akkuyu-ngsde-3uncu-unitenin-ic-koruma-kabugunun-5inci-katmani-kuruldu/3303544> (Erişim tarihi: 22.04.2025)
- Üren, M. (2023). Karadeniz'deki Güvenliğin Sağlanması Türk Boğazlarının Rolünün Değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (61), 273-296. <https://doi.org/10.53568/yyusbed.1324965> (Erişim tarihi: 09.05.2025)
- Vardanyan, T. (2024). Vostochny vektor energeticheskoy politiki Rossii [Rusya'nın Enerji Politikasının Doğu Yönelimi]. *Amberd*, 5(30), 37-43. [https://doi.org/10.52174/2579-2989\\_2024.5-37](https://doi.org/10.52174/2579-2989_2024.5-37) (Erişim tarihi: 16.04.2025)
- Vavina, E. (2019, December 19). *V Rossii zarabotala pervaya v mire plavuchaya atomnaya stantsiya [Rusya'da dünyanın ilk yüzer nükleer santrali faaliyete geçti]*. Vedomosti. <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2019/12/19/819169-rossii-zarabotala-plavuchaya-stantsiya> (Erişim tarihi: 26.05.2025)
- Vinogradova, K.A. (2024). Strategicheskoye vzaimodeystviye Rossii i Turtsii v ramkakh stroitelstva «Turetskogo potoka» [Türk Akım Projesinin İnşası Kapsamında Rusya ile Türkiye Arasındaki Stratejik İş Birliği]. *Sotsialno-politicheskiye nauki*, 14(2), 83-89. <https://doi.org/10.33693/2223-0092-2024-14-2-83-89> (Erişim tarihi: 16.04.2025)
- Voropai, N.I., Gubko, M.V., Kovalev, S.P., Massel, L.V., Novikov, D.A., Raykov, A.N., Senderov, S.M. and Stennikov, V.A. (2019). Problemy razvitiya tsifrovoy energetiki v Rossii [Rusya'da Dijital Enerji Sektörünün Gelişimine İlişkin Sorunlar]. *Problemy upravleniya*, (1), 1-14.
- Vysotsky, P.A. (2024). Geopolitika Chernomorskogo regiona: klyucheveye problemy na sovremennom etape [Karadeniz Bölgesinin Jeopolitiği: Günümüzdeki Temel Sorunlar]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Politologiya*, 26(3), 569-583. <https://doi.org/10.22363/2313-1438-2024-26-3-569-583> (Erişim tarihi: 09.05.2025)

- World Bank. (2015, July). *Turkey's Energy Transition. Milestones and Challenges* (Report No. ACS149515). International Bank for Reconstruction and Development. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/249831468189270397/pdf/ACS14951-REVISED-Box393232B-PUBLIC-EnergyVeryFinalEN.pdf> (Erişim tarihi: 03.03.2025)
- Yalçın, A.Z. ve Dogan, M. (2023). Enerjide Dışa Bağımlılık Sorunu: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz. *Yönetim Ve Ekonomi Dergisi*, 30(2), 203-223. <https://doi.org/10.18657/yonveek.1206158> (Erişim tarihi: 20.05.2025)
- Yarovova, T.V. and Kostrubina, T.V. (2023). K voprosu ob obespechenii ustoychivosti razvitiya v kompaniyakh mirovogo toplivno-energeticheskogo kompleksa [Küresel Yakıt ve Enerji Kompleksi şirketlerinde Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanması Meselesi Üzerine]. *Yestestvenno-gumanitarnye issledovaniya*, 1(45), 315-319.
- Yılmaz, D. (2021). Türkiye'nin Enerji Politikası ve Altyapısı Bağlamında Enerji Hub Potansiyeli. *Türkiye Politik Çalışmalar Dergisi*, 1(1), 33-48.
- Yushkov, I.V. and Drozdova, Y.D. (2020). Sdelka OPEK+ 2020 goda: predposylki i interesy uchastnikov [2020 Yılı OPEC+ Anlaşması: Geliş Ön Koşulları ve Katılımcıların Çıkarları]. *Geoekonomika energetiki*, 9(1), 6-20.
- Yüksel, F. (2024, Aralık 12). *TPAO Genel Müdürü Türkoğlu, yurt dışında 6 ülkede 15 proje yürüttüklerini bildirdi.* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/enerjiterminali/genel/tpao-genel-muduru-turkoglu-yurt-disinda-6-ulkede-15-proje-yurutuklerini-bildirdi/46168> (Erişim tarihi: 18.03.2025)
- Yüksel, F. (2025, Nisan 17). *Libya, petrol ve doğal gaz arama ve üretim ihalesi için İstanbul'da tanıtım toplantısı düzenledi.* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/enerjiterminali/dogal-gaz/libya-petrol-ve-dogal-gaz-arama-ve-uretim-ihalesi-icin-istanbulda-tanitim-toplantisi-duzenledi/48657> (Erişim tarihi: 24.04.2025)
- Yüksel, F. ve Kazancı, H. (2024, Kasım 9). *Dünya Bankası ile Türkiye 28 milyar dolarlık enerji iletim altyapısı planının finansmanı için görüşüyor.* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/dunya-bankasi-ile-turkiye-28-milyar-dolarlik-enerji-iletim-altyapisi-planinin-finansmani-icin-gorusuyor/3389041> (Erişim tarihi: 14.03.2025)

- Yüksel, F. ve Kazancı, H. (2024, Temmuz 18). *Türkiye, Somali denizlerinde 3 blokta doğal gaz ve petrol arayacak*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiye-somali-denizlerinde-3-blokta-dogal-gaz-ve-petrol-arayacak/3278680> (Erişim tarihi: 18.03.2025)
- Zakharov, A.N. and Karpova, A.A. (2023). Dalnevostochnoye proizvodstvo SPG i yego eksport v KNR [Uzak Doğu'daki LNG Üretimi ve Çin Halk Cumhuriyeti'ne İhracatı]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik*, (3), 5-66. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2023-3-53-66> (Erişim tarihi: 01.04.2025)
- Zakharova, N.V. (2022). Ekonomicheskoye vzaimodeystviye RF i Kitaya kak osnova realizatsii sovmetnykh proyektov v toplivno-energeticheskoy sfere [Rusya Federasyonu ile Çin Arasındaki Ekonomik İş Birliği, Yakıt ve Enerji Alanındaki Ortak Projelerin Gerçekleştirilmesinin Temeli Olarak]. *Bolshaya Yevraziya: razvitiye, bezopasnost, sotrudnichestvo*, 5(1), 431-434.
- Zaostrovskikh, E.A. (2020). Osobennosti razvitiya ugolnykh portov Dalnego Vostoka Rossii [Rusya'nın Uzak Doğu Bölgesindeki Kömür Limanlarının Gelişimine İlişkin Özellikler]. *Regionalistika*, 7(1), 30-45.
- Zengin, E. ve Esedov, A. (2009). Türkiye ve Azerbaycan Örneğinde Boru Hatları Ulaştırmasının Çevre Üzerindeki Etkileri. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 5(9), 97-108.
- Zhdannikov, D. (2023, October 5). *Exclusive: Russia's Lukoil lends Socar \$1.5 billion in deal to supply its Turkish STAR refinery*. Reuters. <https://www.reuters.com/markets/commodities/russias-lukoil-lends-socar-15-bln-deal-supply-its-turkish-star-refinery-sources-2023-10-05/> (Erişim tarihi: 25.04.2025)
- Zheleznyak, M.N., Serikov, S.I., and Shats, M.M. (2021). Sovremenny etap sozdaniya GTS «Sila Sibiri-2»: problemy i perspektivy [Sibirya'nın Gücü-2 Doğalgaz Taşıma Sisteminin Kurulumunda Güncel Aşama: Sorunlar ve Perspektifler]. *Izvestiya Altayskogo otdeleniya Russkogo geograficheskogo obshchestva*, 2(61), 27-39. <https://doi.org/10.24412/2410-1192-16103> (Erişim tarihi: 31.03.2025)
- Zhiznin, S.Z., and Timokhov, V.M. (2016). Tekhnologicheskoye aspekty energeticheskoy diplomatii Rossii [Rusya'nın Enerji Diplomasininin Teknolojik Boyutları]. *Vestnik MGIMO Universiteta*, 3(48), 43-53.

- Zhuravel, V.P. (2018). Proyekt «Yamal SPG» – primer effektivnogo mezhdunarodnogo sotrudnichestva v osvoyenii i razvitiu Arktiki [Yamal LNG Projesi – Arktik Bölgenin Keşfi ve Geliştirilmesinde Etkili Uluslararası İş Birliğinin Bir Örneği]. *Nauchno-analitichesky vestnik Instituta Yevropy RAN*, (3), 95-100.
- Zhuravel, V.P. (2020). Sostoyaniye i perspektivy razvitiya Cevernogo morskogo puti [Kuzey Deniz Yolu'nun Mevcut Durumu ve Gelişim Perspektifleri]. *Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya*, 15(2), 213-217.
- Zubarev, A.E. and Tishkov, A.V. (2021). Razvitiye dobychi i proizvodstva szhizhennogo prirodno gaza v rossiyskoy Arktike [Rus Arktik Bölgesinde Sıvılaştırılmış Doğal Gaz Üretimi ve Çıkarımının Geliştirilmesi]. *Vestnik Tikhookeanskogo gosudarstvennogo universiteta*, 1(60), 77-86.

## ÖZ GEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Milena MUKMINOVA

**Yabancı Dil** : İngilizce, Türkçe

:

### **Eğitim Bilgileri:**

2017-2021, Kazan Federal Üniversitesi, Uluslararası İlişkiler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Programı

2021-2022, Anadolu Üniversitesi, Türkçe Öğretimi Uygulama ve Araştırma Merkezi

### **Mesleki Deneyimi:**

2020 – Stajyer, Tataristan Cumhuriyeti Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Uluslararası İlişkiler Kalkınma Bölümü

2023-... – Tercüman

### **Mesleki Birlik/Dernek/Kuruluş Üyelikleri:**

2022-2025 – Rus Dili Derneği, Eskişehir