

Rusya Federasyonu Türkiye Çin Yeni Enerji İşbirliği ile Rus ve Avrupa Birliği Açık Deniz Güney Akım (South Stream) Dev Doğalgaz Boru Hattı Projesi İptali

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası (canguzel.taner@gmail.com)

Rusya Federasyonu, Ukrayna ve Kırım krizleri sonucu Amerika Birleşik Devletleri ile Avrupa Birliği AB ülkelerince uygulanan siyasi ambargolar ve finansal yaptırımlar karşısında mücadele vermektedir. Yürürlükteki mali ambargolar ve politik yaptırımlar zaten global ham petrol fiyatları düşüşleri ile zor günler yaşayan Rus ekonomisini güvenilir yeni küresel enerji marketleri açılımına doğru sürüklemektedir. Küresel enerji tüketimi, yaklaşık %25 oranında Enerji Rönesans süreci yaşayan ve ham petrolün yerine almaya başlayan fosil yakıt doğalgaz kaynakları ile temin edilmektedir. Uzun yıllardır devam eden Çin Rusya doğalgaz müzakereleri, Çin'in klasik gaz türleri arasında sayılmayan yeni nesil şeyl gazı – kaya gazı çıkarılması ve üretilmesi fiyaskosu ile beraber ülkenin hızla artan elektrik tüketimi ve ihtiyacına binaen iki ülke arasında Rus Çin doğalgaz işbirliği mutabakatı ile sonuçlandırılmıştır. İlk aşamada Çin'e Rusya doğalgaz ihracatı yılda 38 milyar metreküp olarak kararlaştırılmış daha sonra ise yaklaşık iki kat artırılması ve gaz ihracatının 75 milyar metreküpe kadar ulaşması planlanmıştır. Çin doğalgaz ihtiyacı 2020 yılı itibariyle yıllık 400 milyar metreküp olacağı beklenmektedir. Mart 2011'de deprem ve tsunami süpürtü dalgaları ile meydana gelen Fukuşima nükleer güç santrali kazaları sonrası Japonya, enerji arz güvenliği zafiyeti ve çıkmazı içerisine düşmemek için çaba göstermektedir. Nükleer güvenlik sistemleri ve kriterlerinin gözden geçirilmesi kaydıyla nükleer güç santralleri NGS ünitelerinin kapatılması neticesi Japonya, sıvılaştırılmış doğalgaz (Liquefied Natural Gas – LNG) kökenli gaz kombine çevrim santralleri elektrik üretimi seçeneğine doğru yönelmiştir. Ancak, günümüzde Japonya LNG yerine daha güvenli bulunduğu gaz boru hatları kanalıyla küresel doğalgaz ithalatı gerçekleştirmeyi tercih etmekte olup yılda 20 milyar metreküp kapasiteli Rusya Japonya doğalgaz boru hattı projesi müzakereleri de başlatılmıştır. Japonya gaz talebi yıllık 100 milyar metreküp civarında bulunmaktadır. Ayrıca, Rusya Federasyonu'nun güneyinden Karadeniz yoluyla doğrudan Ankara'ya kadar gelen Türkiye Rusya Mavi Akım (Blue Stream) gaz boru hattı kapasitesi yılda 16 milyar metreküpten 19 milyar metreküpe yükseltilmesi mutabakatına da varılmıştır. Rusya Federasyonu Devlet Başkanı Vladimir Putin Aralık 2014 de Türkiye'ye yaptığı resmi ziyaret sırasında Karadeniz'den geçen ve Bulgaristan üzerinden Avrupa ülkelerine kadar uzanan Güney Akım (South Stream) doğalgaz boru hattı projesi yatırımının iptal edildiğini duyurmuştur. Yıllık gaz taşıma kapasitesi 63 milyar metreküp olan ve yaklaşık 40 milyar dolar maliyetli açık deniz Güney Akım (South Stream) gaz boru hattı yatırımı iptali ile Avrupa Birliği AB üyesi Bulgaristan'ın doğalgaz geçiş ücreti kaybının yılda yaklaşık 500 milyon dolar olacağı hesaplanmaktadır. Başkan Putin'in son Ankara ziyareti sırasında iptal edilen Güney Akım boru hattı projesinin Türkiye üzerinden Rusya Güney Doğalgaz Dağıtım Merkezi (Hub) olacak şekilde kaydırılması ve yatırımın yeniden düzenlenmesi seçeneğinin de incelenmesi kararlaştırılmıştır. Böylece, Türkiye'nin Rus doğalgazından indirimli fiyat tarifeleri ile yararlanma olasılığı da doğmaktadır. Gelecekte İran, Irak, hatta çok uzak Katar'dan gelecek

hidrokarbon kaynaklar aynı zamanda bölgesel uzlaşı sağlandığı takdirde İsrail ve Kıbrıs'tan temin edilecek gaz arzı ile birlikte yörede küresel doğalgaz piyasası rekabetinin hızlanacağı da kaçınılmaz görülmektedir. Diğer taraftan, yüzde yüz Rusya doğalgaz bağımlılığını azaltmak için AB ülkeleri alternatif gaz arzı ve tedariki kanallarını da ciddi biçimde araştırmaktadır. ABD yenilikçi kaya gazı zenginliği ve bolluğu sayesinde Amerika'dan Avrupa Birliği ülkelerine LNG temini ve ihracatı seçenekler arasında sayılmaktadır. Örneğin, bu bağlamda gaz arzı ve temini çeşitliliği oluşturulması çerçevesinde Litvanya, Independence yüzer sıvı doğalgaz (Liquid Natural Gas – LNG) platformu kurmak suretiyle gaz ithalatı için LNG terminal projeleri de yürütmektedir. Küresel ham petrol fiyatları düşüşü ile beraber eş zamanlı ortaya çıkan Batı ülkeleri kaynaklı finansal ambargolar ve politik yaptırımlar ise Rusya Federasyonu'nu Güney ve Doğu enerji pazarlarına doğru yönelmesini zorunlu kılmaktadır. Öte yandan, Rusya Federasyonu ve Türkiye her biri 1200 MWe kapasiteli dört adet geliştirilmiş üçüncü nesil nükleer reaktör inşaatları için devletlerarası bir anlaşma imzalamıştır. Akdeniz'in kıyısı Akkuyu'da kurulacak ve 2020'li yıllarda işletmeye açılması planlanan temel enerji kaynağı yeni kuşak nükleer güç santrali NGS Çevresel Etki Değerlendirme ÇED Raporu Türkiye tarafından onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Rosatom Firması'nca kurulacak ve işletilecek aynı zamanda toplam maliyeti 20 milyar dolar olan baz elektrik yükü kaynağı nükleer enerji reaktörleri güç üretimleri kilowatt saati 12.35 cent sabit fiyat üzerinden 15 yıl boyunca Türkiye'nin üretilen nükleer elektriği satın alması anlaşma gereğince taahhüt edilmektedir. Tüm yatırım finansmanı ve nükleer santral işletme maliyetleri Rusya Federasyonu'na ait olacak dört yenilikçi nükleer güç reaktörleri çalışma ömürleri 60 yıl olarak tasarlanmıştır. Bu yazıda Rusya'nın Avrupa Birliği'ne gaz ihracatı gerçekleştireceği ve eski dostlarına bir ders verme niteliği taşıyan dev Mavi Akım projesi iptali ele alınmaktadır.

Yatırım maliyeti yaklaşık 40 milyar dolar olan Rusya Karadeniz Bulgaristan Güney Akım doğalgaz hattı projesi ile Rusya Federasyonu, hem Güney Doğu Avrupa ülkeleri üzerindeki etkinliğini yeniden kazanmayı hem de dev gaz ihracatı yoluyla gelirlerini artırmayı hedeflemiştir. Brüksel tarafından arka çıkılan ancak başarısız Nabucco gaz boru hattı projesi yatırımından sonra Rusya, bir yandan Avusturya, Bulgaristan, İtalya, Sırbistan gibi Kremlin dostu ülkelere diğer yandan son derece kuvvetli politik irade gösteren Viktor Orban yönetimindeki Macaristan ile Hırvatistan ve Slovenya'ya bir dizi ekonomik destek planları uygulamayı amaçlamıştır. Güney Akım projesi ise 2014 yılı başlarında bir nevi Avrupa Birliği AB'nin yetki ve otoritesine meydan okuma niteliğine dönüşmüştür. Avrupa Birliği Komisyonu söz konusu Güney Akım gaz boru hattı projesinin AB'nin rekabete dayalı liberal ekonomi kuralı ve politikası kapsamında bulunmadığına hükmetmiştir. AB Komisyonu, bir firmanın boru hattı ile beraber içindeki gazın sahibi olamayacağı kararına da varmıştır. Bununla beraber Güney Akım projesi yoluyla fayda sağlayacak ülkeler ise AB serbest piyasa kuralından muaf tutulmalarını talep etmektedir. Proje ile ilgili söz konusu gelişmeleri müteakiben 01 Aralık 2014 tarihindeki Türkiye ziyareti sırasında Rus Devlet Başkanı Vladimir Putin, beklenmedik şekilde Güney Akım doğalgaz hattı projesinin iptal edildiğini açıklamıştır. Başkan Putin'in projeden aniden çark etmesi herkesi hayrete düşürmüştü ve dostları nezdinde kırıngılığa neden olmuştur. Rusya Federasyonu'na olan güvenin sarsılmasına götüren sebebin ne olabileceği de sorgulanmaktadır. Rusya Federasyonu Başkanı Putin'in U dönüşü yapmasının temel gerekçesini

finansal kaynaklar oluşturmaktadır. Dünya ham petrol fiyatları tarifelerinin tepetaklak düşmesi hem Rusya kamu maliyesi hem de Rus şirket finansmanları açısından ağır yükler getirmektedir. Çoğunluğu devlete ait dev Rus Gazprom Şirketi, maliyeti son derece yüksek olan açık deniz Güney Akım (South Stream) doğalgaz boru hattı projesine hiçbir zaman destek vermemiştir. Ukrayna'yı bypass ederek Avrupa'yı politik yönden etkilemenin Rus doğalgaz pazarlama mantığı ile bağdaşmadığı şirket yetkilileri tarafından hep dile getirilmiştir. Ayrıca, Avrupa Birliği AB gaz tüketimi ve doğalgaz ihtiyacı da azalmaktadır. Ortaya çıkan durum Avrupa gaz fiyatları tarifelerini de düşürmektedir. Diğer taraftan, Avrupa Birliği enerji arz güvenliği açmazı ve ikilemi içerisine düşmemek için alternatif doğalgaz arzı arayışları kapsamında AB gaz piyasası rekabeti de artmaktadır. Örneğin, gaz arzı ve doğalgaz temini yönünden Rusya'ya tam manasıyla bağımlı konumda olan Litvanya, yüzer sıvı doğalgaz (Liquid Natural Gas – LNG) ithalat terminali tesisini henüz işletmeye almıştır. Aşağıdaki haritada iptal edilen Güney Akım (South Stream) gaz boru hattı projesi kesikli mavi çizgi diğer faaliyette olan doğalgaz boru hatları da ince düz gri çizgi halinde gösterilmektedir.



Kaynak: The Economist

Enerji uzmanı olan eski Bulgar politikacı Julian Popov, Karadeniz Güney Akım projesi yatırımının iptali hakkında bir başka gerekçe olarak Avrupa Birliği'nin üye ülkeler üzerindeki baskısının sonuç verdiğini ifade etmektedir. İtalya, Kasım 2014'de söz konusu projenin öncelikleri arasında olmadığını duyurmuş ve Avusturya da projeye olan desteğini azalttığını ilân etmiştir. Bulgaristan'da ise Brüksel ve Washington kaynaklı yoğun lobi faaliyetleri neticesinde Bulgar enerji politikası değişikliğe uğramıştır. Son gelişmeler karşısında Rusya Federasyonu Türkiye'ye daha fazla doğalgaz ihracatı gerçekleştirme seçeneğine doğru yönelmektedir. Yüksek maliyetli olmasına rağmen Rusya cazip Çin doğalgaz pazarına açılma yönündeki çabaları da 2014 yılında olumlu sonuçlanmıştır. Başkan Putin, Güney Akım projesi iptali kökenli doğan zararların karşılanması ve tazmini için enerji yoksunu Avrupa Birliği ülkelerinin Brüksel'in kapısına dayanacağını iddia etmektedir. Örneğin, Bulgaristan'ın sadece transit doğalgaz gelirleri ve gaz geçiş hakkı ücretleri kaybının 400 milyon doların üzerinde olacağı Başkan Vladimir Putin tarafından ileri sürülmektedir. Sonuçta Rusya Başkanı, şimdilerde farklı politika izleyen eski dostlarının gelecekte çok daha değişik dersler alacakları bir ortama gireceklerini de öne sürmektedir.

Aşağıdaki resimde Başkent Ankara'ya direkt olarak ulaşan aynı zamanda Rus Gazprom ve İtalyan Eni şirketlerinin gerçekleştirdiği örnek proje olarak nitelendirilen açık deniz Mavi Akım (Blue Stream) doğalgaz boru hattı inşaatı sırasında Karadeniz altına gaz borularının döşenmesi çalışmaları gösterilmektedir.



Kaynak: Gazprom

Bulgaristan'da inşasına başlanan ancak şimdilerde iptal edilen Güney Akım gaz boru hattı projesi kaynak faaliyeti ile ilgili bir fotoğraf ve alttaki haritada ise askıya alınan Bulgar Doğalgaz Dağıtım Merkezi (Hub) görülmektedir.



Kaynak: Gazprom



Kaynak: Gazprom



Yukarıdaki haritada Güney Akım boru hattının izleyeceği yol ve ülkeler işaret edilmiştir. Fotoğrafta ise 01 Aralık 2014 de Türkiye'ye resmi ziyarette bulunan Rusya Federasyonu Devlet Başkanı Vladimir Putin'in Türkiye Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan tarafından askeri törenle karşılanması görüntülenmektedir. Son yıllarda Türkiye ve Rusya Federasyonu arasında gerçekleştirilen en üst düzey ziyaretler

sırasında bazı bölgesel politik anlaşmazlıkların çözümü konusundaki derin görüş ayrılıklarına rağmen karşılıklı menfaatlere dayalı iyi komşuluk ilişkileri çerçevesinde iki ülkeyi stratejik ortaklığa götüren sosyal ve ekonomik önemli anlaşmalar imzalanmaktadır. Rusya Federasyonu tarafından finanse edilen ve 60 yıl boyunca Rus şirket tarafından işletilecek olan Akkuyu nükleer güç santrali **NGS Çevre Etki Değerlendirme** raporunun Başkan Putin'in resmi ziyaretinin hemen öncesi Türkiye yetkili mercilerince onaylanması da iki ülkenin ulaştığı iyi ilişkilerin bir simgesi kabul edilmektedir. Öte yandan, Akkuyu nükleer elektrik reaktörleri güvenlik sistemleri ve donanımlarının deniz yoluyla nükleer santral montaj sahasına taşınması için gerekli 350 milyon dolar yatırım maliyetli liman ve çevre inşaatlarına 2015 yılında başlanması beklenmektedir. Ayrıca, Başkan Putin'in Bulgaristan yerine Güney Akım projesinin yaklaşık 100 kilometre güneye doğru kaydırılarak Türkiye'de Rus doğalgazı ihracatı bağlamında Trakya Gaz Dağıtım Merkezi (Hub) kurulması fizibilite çalışmaları müzakerelerinin başlatılması açıklaması da iyi ilişkiler ile gelişen bir başka iyi niyet mesajı olarak algılanmaktadır.

Kaynaklar:

- Yeni Nesil Nükleer Güç Reaktörleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2006.
- Almanya'da Nükleer Enerjinin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2007.
- Nükleer Enerji, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2007.
- Nükleer Reaktörler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2007.
- Nükleer Güç Santralleri ve Nükleer Enerjinin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2007.
- Nükleer Enerji Santralleri, Enerji Kaynak Çeşitliliği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Nükleer Güç Santralleri Gelişiminde Nükleer Emniyet ve Nükleer Güvenlik, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Fransa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Reaktörlerin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Nükleer Santraller ve Gelecekteki Nükleer Enerji Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- İngiltere'de Enerji Arz Güvenliği, Enerji Kaynaklarının Çeşitlendirilmesi, Nükleer Santraller ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Avrupa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Enerji Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2009.
- İleri Reaktörler, Karbon Borsası ve Küresel Finansal Kriz, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2010.
- İleri Nükleer Santraller, İklimsel Değişim Mekanizmaları, Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri Bilimsel Raporları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2010.
- İngiltere; Yenilikçi Nükleer Santraller ve Enerji Ulaşım Telekomünikasyon Altyapı Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Amerika; Yeni Nesil Nükleer Elektrik Santralleri ve Nükleer Rönesans, Ahmet

- Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Temiz Enerji Kaynakları, Nükleer Elektrik Reaktörleri, Küresel Ekonomik Kriz ve Küresel Mali İflas, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2010.
 - Çin; Nükleer Santraller, Elektrik Üretimi Politikaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2010.
 - Çağdaş Nükleer Santraller ve Avrupa Basıncılı Su Reaktörleri (**European Pressurized Water Reactor - EPR**) ile ilgili Fransa'nın Pazarlama İnkilemi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
 - Almanya; Enerji Stratejisi ve Nükleer Güç Santralleri İşletilmesi Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2010.
 - Japonya Depremi Tsunami ve Nükleer Reaktörler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
 - Fukushima Nükleer Güç Santralleri Kazaları Sonrası Modern Nükleer Santraller Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
 - Japonya Deprem Tsunami Süpürtü Dalgaları Doğal Felaketler Sonucu Nükleer Reaktör Kazaları Sonrası Almanya Nükleer Enerji Politikası Sarmalı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
 - Almanya Nükleer Elektrik Santralleri Kapatılması Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
 - Almanya Nükleer Santraller Kapatılması Kararı Sonrası Elektrik Üretimi Çıkmazı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
 - Amerika Birleşik Devletleri Enerji Politikası ve Evrimsel Nükleer Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
 - Almanya Enerji Devrimi ve Enerji Dönüşümü-**Energiewende** Politikaları, Fosil Yakıtlı ve Nükleer Enerji Tabanlı Ekonomi Sistemi Portföyünden Yenilenebilir Enerji Kaynakları Temelli Ekonomi Sistemi Portföyüne Transformasyon, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
 - ABD** Nükleer Enerji Politikaları Çerçevesinde Geliştirilen Modern Yeni Kuşak Nükleer Elektrik Santralleri Stratejileri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
 - Almanya Yeşil Enerji Devrimi **Energiewende** Enerji Dönüşümü Süreci İçinde Elektrik Şebekesi Sistem Kararsızlıkları ve Gerilim (Voltaj) Dengesizlikleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
 - Dünya Doğalgaz Piyasası Projeksiyonları, Rusya Federasyonu Gaz Şirketi Gazprom'un Mali Çıkmazı ve Ekonomik Sıkıntıları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
 - Çin, Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri, Global Yenilikçi Nükleer Santral İnşaatları ve Dünya Sera Gazı Emisyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
 - Almanya Enerji Reformu Düşük Karbon Ekonomileri Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Devrimi ve **Energiewende** Enerji Çevrimi Açmazı, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
 - Amerika Karbonsuz Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri Yatırımları ile Yenilikçi Şeyl - Kaya Gazı Çıkarılması ve Üretimi Gelişimi Süreçleri Etkileşimleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
 - İngiltere Elektrik Arz Güvenliği Sarmalı ve Çıkmazı Kapsamında Elektrik Kısıntıları ve Enerji Kesintileri Riski ile Karbonsuz Baz Yük Kaynağı Modern Yeni Nesil Nükleer Güç Santralleri Kurulması Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.

- Ukrayna ve Rusya Federasyonu Politik Anlaşmazlıkları Sonrası Olası Rus Gaz Vanaları Kapatılması Sonucu Avrupa Birliği **AB** Doğalgaz Arz Güvenliği Riskleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Rusya Federasyonu Doğalgaz Şirketi Gazprom Gaz Arzı ve Küresel Doğalgaz Bolluğu Karşısında Avrupa Birliği (**AB**) Gaz Marketleri ile **AB** Doğalgaz Piyasası, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- ABD** ve Avrupa Birliği **AB** Ülkeleri Taraflarınca Ukrayna Krizi Nedeni Rusya Federasyonu'na Uygulanması Olası Ekonomik Ambargo ve Siyasi Yaptırımlar Sonucu **AB** Gaz Arz Güvenliği Darboğazı, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Doğalgaz Arz Güvenliği Kısılacı Altına Giren Avrupa Birliği **AB** için Küresel Şeyl Gazı Kaya Gazı Üretilmesi Bolluğu Sayesinde Sağlanacak Çözüm Yolları Stratejileri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Avrupa Birliği Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Üniteleri, Gaz Boru Hatları ve Elektrik Ara Bağlantıları (Electricity Interconnectors) Kanalıyla **AB** Enerji Arz Güvenliği İyileştirilmesi Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Rusya Federasyonu ile Ukrayna Arasında Alevlenen Politik Sorunlar Karşısında Karadeniz ve Bulgaristan'dan Gececek Güney Akım (South Stream) Açık Deniz Doğalgaz Boru Hattı Projesi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Almanya Düşük Karbon Ekonomisi Enerji Dönüşümü Paradoksu ile Temel Yük Kaynağı Karbonsuz Nükleer Güç Santralleri Kapatılması ve Elektrik Devrimi (**Energiewende**) Çelişkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Polonya Farklı Enerji Transformasyon (**Energiewende**) Politikası, Kömür Yakıt Kaynaklı Elektrik Üretimlerinden Nükleer, **YEK** ve Gaz Üretimlerine Dönüşüm, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Doğu Akdeniz Zengin Hidrokarbon Kaynakları Anlaşmazlık Bölgeleri Olan Doğalgaz Rezervleri ve Petrol Yatakları Sahaları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- ABD** Klasik Gaz Türü Olmayan Yeni Kuşak Şeyl Gazı – Kaya Gazı Ekonomisi ve Zengin Yeni Nesil Hidrokarbon Rezervleri Açısından Suudi Amerika Gerçeği, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Avrupa Birliği **AB** Enerji Sıkıntıları ve **AB** Düşük Karbon Ekonomileri Planları Kapsamında Uygulanmaya Çalışılan Enerji Kaynak Çeşitliliği Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Japonya 2011 Yılı Deprem ve Süpürtü Dalgaları Doğal Felaketler Sonucu Fukushima Nükleer Elektrik Santrali Kapatılması Sonrası Nükleer Enerji Teknolojileri Stratejisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Japonya 2011 Fukushima (Fukuşima) Daiichi Nükleer Güç Santrali **NGS** Kazaları Sonrası Nükleer Enerji Teknolojisinin Yeniden Canlanması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Çin Konvansiyonel Gaz Türleri Olmayan Evrimsel Şeyl Gazı Rezervleri Yanılgısı Sonrası Rusya Federasyonu Çin Doğalgaz Ticareti ve Gaz Tedariki Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- The Economist Dergisi, (06 Aralık 2014 –12 Aralık 2014).

Fizik Mühendisleri Odası Resmi İnternet Sitesi:

[www.fmo.org.tr/ yayinlar/faydali-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/yayinlar/faydali-bilgiler)