

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

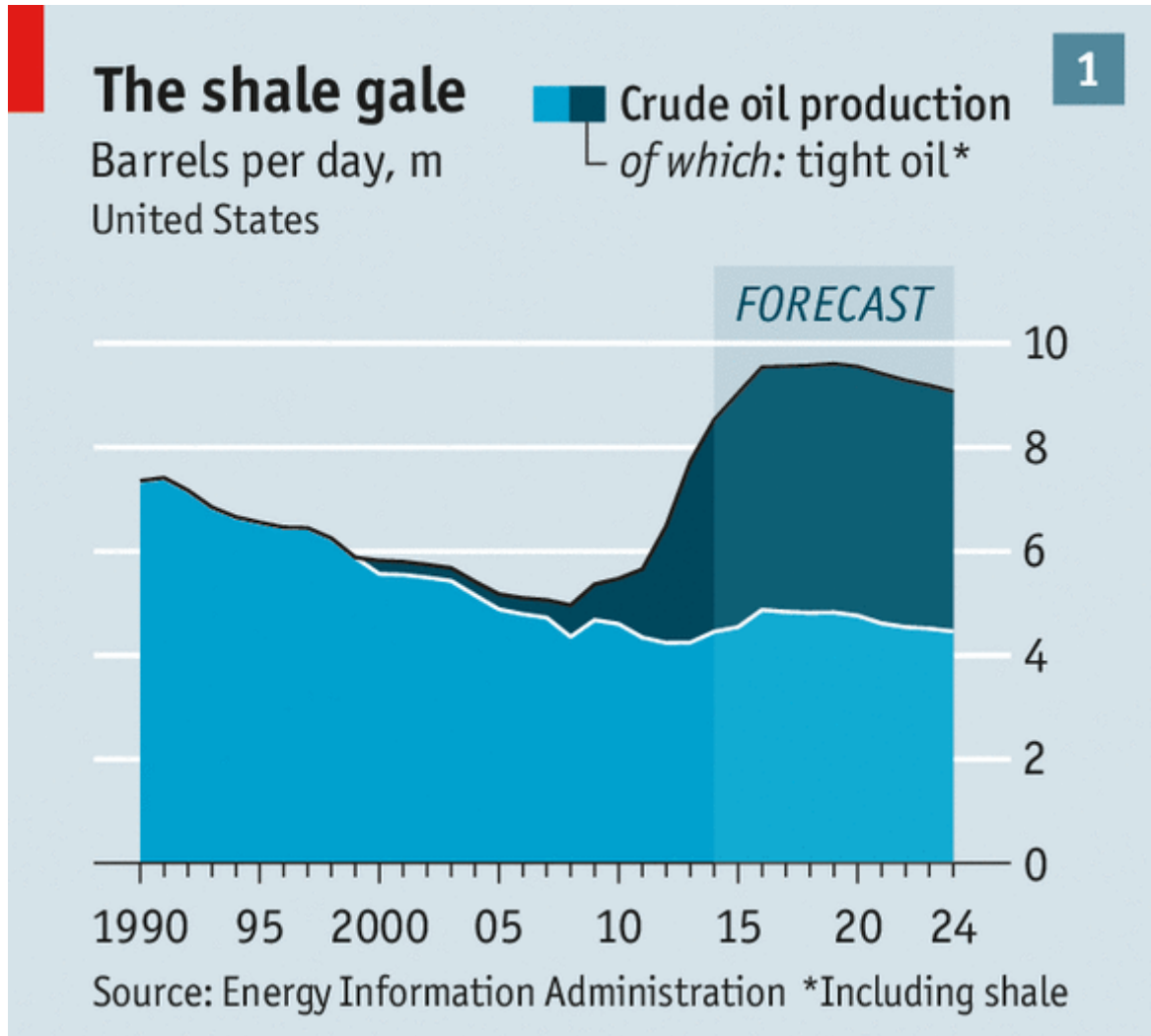
Fizik Yüksek Mühendisi

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

Amerika Birleşik Devletleri'nin petrollü kayaları hidrolik kırma (hydraulic fracking) ve hidrolik çatlatma (hydraulic fracturing) teknolojileri aynı zamanda yatay sondaj teknikleri yoluyla gerçekleştirdiği geleneksel doğalgaz çeşitleri arasında sayılmayan evrimsel kaya gazı çıkarılması ve üretilmesi sayesinde ulaşacağı refah ortamı ABD ekonomi çevreleri tarafından halen tartışılmaktadır. Amerika yenilikçi şeyl gazı bolluğu ve zenginliği ise Amerikalıların çoğunluğunca henüz tam olarak kavranmamıştır. İzlenen Amerikan yeni nesil şeyl gazı politikası da ifade edilen ABD ileri kaya gazı teknolojisi gelişimi ve ilerlemesi süreci ile uyumlu biçimde yürütülememektedir. Ayrıca, Amerika Birleşik Devletleri klasik ham petrol üretimi yıllara göre dağılımı azalmasına rağmen son yıllarda yenilikçi, evrimsel ve ileri teknolojiler kullanılması suretiyle yeni kuşak kaya gazları yanında sıkı depolanmış petrol (tight oil) üretimi de sürekli şekilde artmaktadır. Böylece, Birleşik Devletler konvansiyonel ve konvansiyonel olmayan toplam ham petrol çıkarılması ve üretilmesi seneler bazında kayda değer ölçüde yükselmektedir. Bu yazıda son gelişmelerin ışığı altında Amerika'nın gelecekte yeni nesil hidrokarbon fosil yakıt yatakları zenginliği ve bolluğu yönünden gerçekten Suudi Arabistan olup olmayacağı ele alınmaktadır.

Amerika Texas Eyaleti'nde Dennis Lithgow, petrol sektöründe imalatçı olarak tanınmaktadır. Batı Texas bölgesinde çok geniş çalılık bir alanda kendisine ait fabrikası bulunmaktadır. Fabrikanın seri üretim hattı üzerinde şehir şebekesi gibi göze çarpmayan ancak yüzlerce parlak renkli pompalar arasına serpiştirilmiş birbirine benzer depolama ve ayırma tankları görülmektedir. Mr Lithgow, iki adet çok büyük sondaj kulesini işaret ederek üçüncüsünün inşa edilmekte olduğunu belirtmektedir. Yerkabuğundaki sondaj ve delme çalışmalarını müteakip 90 gün zarfında ham petrol çıkarılması ve üretilmesi çalışmalarının başlayacağını da dile getirmektedir. Aynı zamanda Teksas 'da konuşlu Pioneer Natural Resources Petrol Şirketi Yönetim Kurulu Başkanı olan Dennis Lithgow, kuyularda ham petrol çıkmaması halinde ne olacağına dair bir soruya karşılık söz konusu sahada hidrokarbon rezervi olmayan sondaj bölgesi bulunmadığı yanıtını vermektedir. Konvansiyonel ham petrol teknolojisi kapsamında en büyük risk yeraltındaki rezervin yerinin kesin şekilde tespit edilmesidir. Sıkı rezervuar petrolü (tight oil) kaynakları ise petrol yataklarının uzun senelerden beri yerlerinin bilinmesine rağmen mevzu bahis rezervler önceleri ekonomik kabul görmemeleri nedeniyle hidrokarbon üretimi sahaları içine şimdiye kadar dâhil edilmemiştir. Tarih öncesi deniz olarak bilinen Permian Basin havzası merkezinde bulunan Pioneer Natural Resources Şirketi'ne ait hidrokarbon yatakları Güney Texas Eagle Ford ve North Dakota Bakken ile birlikte çok geniş sıkı rezervuar petrollü kaynakları bölgesinde yer almaktadır. Şeyl kayaları gibi yoğun petrollü kaya yatakları da klasik ham petrol ihtiva eden rezervuarların altında bulunmaktadır. Birleşik Devletler finansman kuruluşu J P Morgan, sıkı rezervuar petrolü (tight oil) ve yenilikçi şeyl doğalgaz üretimleri sayesinde sadece fosil yakıtların Amerika ekonomik büyüme hızı katkısının 2013 yılında 0.3 düzeyinde olduğunu açıklamaktadır.

Düşünce kuruluşu Peterson Enstitüsü (Peterson Institute) de 2020 yılı sonuna kadar ekonomik büyüme hızına paralel söz konusu yeni kuşak fosil yakıtlar katkı payının yılda 0.1 ve 0.2 seviyeleri arasında olacağını hesaplamaktadır. Yeni nesil hidrokarbon yakıt üretimi patlaması ve ekonomik büyüme hızı gelişmeleri ile birlikte Güney Texas ve North Dakota'da dâhil Amerika'nın iç eyaletlerinde aşırı lüks mobilya mağazaları ve yüksek kaliteli otomobil satış bayilikleri süratle kurulmaktadır. İşçi ücretleri bakımdan ise örneğin, Mr Lithgow un şirketinde çalışan kamyon şoförleri yılda 80000 dolar kazanmaktadır. Yerel petrol servis firmaları da ayaküstü yemek yenilen restoran işçilerine hemen iş vermektedir. McKinsey danışmanlık firması, Amerika geleneksel kabul edilmeyen yeni kuşak enerji patlaması sonucu 2020 yılına kadar toplam 1.7 milyon iş olanağı yaratılacağını öngörmektedir. Kayalara hapsolmuş sıkı rezervuar petrolü (tight oil) üretimi 2008 yılından beri Amerika'da günlük 600000 varilden günde 3.5 milyon varile yükselmiştir. ABD yoğun petrolü kaya (tight oil) rezervuarları üretimi lacivert renkli ve kaya petrolü (shale oil) ile beraber konvansiyonel ham petrol üretimi günlük milyon varil bazında mavi renkli olarak yıllara göre aşağıdaki grafikte **şeyl fırtınası (shale gale)** adıyla gösterilmektedir. 2014 – 2024 yılları arası tahmini toplam ham petrol projeksiyonu da aynı grafik üzerinde işaret edilmektedir. Halen 2014 yılında toplam Amerika Birleşik Devletleri petrol üretimi rakamlarının günde 8 milyon varili aştığı açıkça gözlenmektedir.



Kaynak: Birleşik Devletler Enerji Bilgilendirme Dairesi (US Energy Information Administration – EIA)

Yukarıda anlatılanlar Amerika Birleşik Devletleri yenilikçi hidrokarbon yakıt gelişimi ekonomik katkı sürecinin bir kısmını içermektedir. Yoğun rezervuar petrolü üretimi faydalarından biri de dünya petrol fiyatları karşısında hassas denge unsuru olmasından kaynaklanmaktadır. Bazı ekonomistler tarafından Amerika'nın etkin küresel petrol üreticisi durumuna gelmesi halinde global market ve yerel piyasalarda hidrokarbon yakıtların ani fiyat artışları ve düşüşlerini istikrarlı düzeyde tutacağı ileri sürülmektedir. Öte yandan, Pioneer Firması hidrokarbon üretimleri de hızla artmaktadır. Ancak firma patronlarından Scott Sheffield Amerika'nın 1970 yılından beri global ham petrol ihracatı girişimleri ve imkânlarını yasaklaması nedeniyle birkaç yıl içinde küresel fosil yakıt hidrokarbon müşterileri ve alıcılarının tükeneceğinden kaygılanmaktadır. Amerikan petrolünün en popüler ve rağbet gören standardı olan West Texas Intermediate 'e göre petrol varil fiyatının 100 dolar olması ile sıkı rezervuar petrolü fiyatları da söz konusu maliyetleri rahatlıkla karşılayabilmektedir. Ancak, piyasalarda hidrokarbon arz fazlası sayesinde 2018 yılında global petrol fiyatları varil bazında 20 doların altında kadar düşebilecektir. Mr Sheffield, herkesin kırmızı çizgisi sayılan 20 dolara erişildiği zaman ise çok daha az petrol sondaj çalışmaları ve hidrokarbon faaliyetleri yapılacağını belirtmektedir. 1970 'li yılların başlarına kadar dünyanın en büyük ham petrol üreticisi Amerika idi ve bu bağlamda Texas Railroad Commission dünya ham petrol fiyatlarının kararlı kılmak için eyalet üreticilerinin piyasaya ne kadar petrol pompalaması gerektiğine karar vermektedir. Ortadoğu'da 1967 yılında 6 gün süren savaş sonrası Arap ülkelerince İsrail'in batılı müttefiklerine konulan petrol ambargosunun etkisinin azaltılması amacıyla yönelik olarak Texas çok büyük oranda petrol üretimine izin verdi. Bu arada artan hidrokarbon tüketimi ve azalan üretimi eyaletin yedek petrol kapasitesini eritmesine rağmen Mart 1972 yılında petrol üretimi zirveye ulaştı. Texas Railroad Commission patronu gelinen durumu üzücü bir tarihi dönüm noktası olarak nitelendirmektedir. Ertesi yıl yani 1973 yılında Arap ham petrol üreticileri tarafından yürürlüğe konulan bir başka ambargo nedeniyle küresel ham petrol fiyatları fahiş oranlarda yükseldi. Amerika, Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (**Organization of the Petroleum Exporting Countries – OPEC**) içindeki dünya petrol fiyatları üzerindeki etkinliğini ile güçlü söz sahibi konumunu kaybetmiş böylece küresel petrol karteli ve fiyat kontrolü de otoriter rejimlerin hâkimiyeti altına girmiştir.

Hızlı gelişen koşullar karşısında Amerikalı politikacılar da çaresizlik içinde hidrokarbon ürünlerin tüketimlerinin azaltılması ve kısılması doğrultusunda kararlar almaya başladı. Alınan kararlar arasında yakıt tasarrufuna yönelik taşıt araçlarını hız limitlerinin düşürülmesi ve 1975 yılında Amerika ham petrol ihracatı yasaklanmak suretiyle ülkenin hidrokarbon arz düzeyinin korunması uygulamaları sayılmaktadır. Alınan tedbirler paralelinde Amerika Birleşik Devletleri ham petrol üretimi 1970 yılında günde 9.6 milyon varil olan maksimum seviyesinden 2008 'de günlük 5 milyon varilin altına kadar geriledi. Ancak özel girişimciler sayesinde geliştirilen ileri, yenilikçi ve evrimsel teknolojiler sayılan yatay sondajlama ile kayaları hidrolik kırma (hydraulic fracking) ve hidrolik çatlatma (hydraulic fracturing) teknikleri kullanılarak yeni kuşak kaya gazı yatakları ve yeni nesil petrol rezervleri de ortaya çıkarılmaya başlamıştır. Hızlı gelişmeler karşısında toplam Amerikan ham petrol üretimi o zamandan beri sürekli artarak günde 7.4 milyon varil seviyesine yükselmiştir. Federal Denetleyici pozisyonunda olan Amerika Enerji Bilgi Ofisi (**US Energy Information Administration – EIA**), 2019 yılında Amerika ham petrol üretiminin 1970 rekor düzeylerine ulaşacağını öngörmektedir. Sonuçta, Uluslararası Enerji Ajansı (**International Energy Agency –**

IEA) tahminlerine göre **ABD**, günlük ham petrol üretimi 11.6 milyon varil olan şimdilik dünyanın en büyük hidrokarbon üreticisi Suudi Arabistan'ı geçecektir. Böylece, gezegenin dev hidrokarbon fosil yakıt üretimi çerçevesinde Amerika Birleşik Devletleri için ima edilen Suudi Amerika sözcüğü de yerinde bir ifade olarak ortaya çıkmaktadır.

Kaynaklar:

- Polonya Enerji Politikası ve Şeyl Gazı (Kaya Gazı) Çıkarılması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Amerika Birleşik Devletleri Petrollü Kaya Gazı Üretimi, Petrollü Şeyl Gazı Sanayi ve Küresel Doğalgaz Fiyatları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- ABD**, Geleneksel Olmayan Doğalgaz Türü Kaya Gazı Rezervleri Zenginliği ile Klasik Olmayan Doğalgaz Çeşidi Kömür Yataklı Metan Gazı (**Coal Bed Methane - CBM**) Bolluğu Sayesinde Ulaşacağı Endüstriyel ve Ekonomik Kazanımlar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- ABD** Klasik Olmayan Doğalgaz (Şeyl Gazı-Kaya Gazı) Devrimi Sonrası Global Şeyl Gazı Piyasası Gelişimi ve Klasik Doğalgaz Fiyatları Trendi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Amerika ve Avrupa Ülkelerinde Yeni Nesil Kaya Gazı Çıkarılması ve Çağdaş Şeyl Gazı Üretimi Teknolojileri ile ilgili Çevresel ve Ekolojik Perspektifler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- İngiltere Geleneksel Olmayan Kaya Gazı Rezervleri, Yeni Nesil Şeyl Gazı Çıkarılması ve Üretimi Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Küresel Doğalgaz Devrimi ile Geliştirilen Global Klasik Doğalgaz ve Klasik Olmayan Şeyl Gazları – Kaya Gazları Rezervleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Avustralya Kömür Damarları ve Şeyl Kayalarına Dayalı Doğalgaz (**Coal Seam Gas- CSG**) Üretimi ve Kaya Gazı (Doğalgaz) Devrimi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Yeni Keşfedilen Global Kaya Gazı Rezervleri Sayesinde Temin Edilecek Doğalgaz Sanayi Sektörü Gelişim Süreci İçinde Küresel Karbondioksit Emisyonları Kontrol ve Denetim Altına Alınması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Çin, Yeni Nesil Şeyl Gazı Yatakları Zenginliği ve Global Konvansiyonel Olmayan Yenilikçi Kaya Gazı Rezervleri Bolluğu, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Küresel Sıvılaştırılmış Doğalgaz (**Liquefied Natural Gas – LNG**) Gelişim Süreci, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Global Sıvı Doğalgaz (**Liquid Natural Gas – LNG**) Teknolojisi Devrimi ve Enerji Marketi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Küresel Konvansiyonel Olmayan Kaya Gazları Çıkarılması ve Üretimi Sonrası Global Doğalgaz Türbinleri Talebi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- ABD** Kömüre Dayalı Elektrik Santralleri Karbon Salımları ve Karbondioksit Emisyonları Bertaraf Edilmesi Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

- 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.
- Avustralya Yeni Kuşak Şeyl Gazı - Kaya Gazı Üretimi ile Dünya Sıvılaştırılmış (Doğalgaz **Liquefied Natural Gas – LNG**) İhracatçısı Lideri Katar'ın Rekabeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD** Klasik Doğalgaz Türü Olmayan Evrimsel Kaya Gazı Şeyl Gazı Çıkarılması ve Üretimi Sonrası Amerika Kuzey Batı Eyaletleri Küresel Kömür İhracatı Perspektifleri, 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.
- Amerika Birleşik Devletleri Kömür Kullanan Termik Santraller ve Yeni Çevre Kirliliği Yasal Düzenlemeleri Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD** Batı Eyaletleri Evrimsel Kaya Gazı (Şeyl Gazı) Yatakları, Kaliforniya Eyaleti Yenilikçi Petrollü Şeyl Kayaları Arama, Çıkartma ve Üretimi ile ilgili İnsan Sağlığı ve Çevre Güvenliği Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Avrupa Klasik Olmayan Doğalgaz Türü Yeni Kuşak Şeyl Gazı (Kaya Gazı) Aranması Çıkarılması ve Üretimi ile Şeyl Kayalarını Hidrolik Kırma (Hydraulic Fracking) ve Kayaları Hidrolik Çatlatma (Hydraulic Fracturing) Teknolojileri Uygulamalarının Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Birleşik Devletleri Appalaş (Appalachian) Bölgesi Kentucky, West Virginia Eyaletleri Kömür Madenciliği Sektörü Ekonomik Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Konvansiyonel Doğalgaz Çeşidi Olmayan Evrimsel Şeyl – Kaya Gazı ve Petrol Üretimi Profili ile Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Birleşik Devletleri Yeni Kuşak Şeyl Gazı - Kaya Gazı Üretimleri Sonucu ABD Doğalgaz Fiyatları ile Amerika Enerji Endüstrisi ve Diğer Sanayi Kolları Yansımaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Avustralya Yeni Kuşak Şeyl Gazı - Kaya Gazı Üretimi ile Dünya Sıvılaştırılmış Doğalgaz (**Liquefied Natural Gas – LNG**) İhracatçısı Lideri Katar'ın Rekabeti, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- 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.
- The Economist Dergisi (15 Şubat 2014 – 21 Şubat 2014).

Fizik Mühendisleri Odası Resmi İnternet Sitesi:

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