



## اثر حذف شرط مقصد بر تابع سود در قراردادهای بلند مدت گاز (LNG)

اسحاق منصور کیایی<sup>۱</sup>

شرکت ملی صادرات گاز ایران، تهران، خیابان خرمشهر، پلاک ۲۱۸  
[m.kiaee@nigec.com](mailto:m.kiaee@nigec.com)

### چکیده

سیر تحول مفاد و شروط قراردادهای گاز تابعی از نوسانات بازار و نیاز به تضمین عرضه مستمر و پایدار انرژی می باشد. در این فضا شروطی به قراردادهای گاز اضافه شد که درجه انعطاف پذیری آن بسته به شرایط بازار و قدرت چانه زنی خریداران و فروشندگان به نفع یکی از طرفین در حال تغییر بوده است. از جمله این شروط می توان به شرط مقصد اشاره نمود. شرط مقصد به فروشنده اطمینان می دهد که خریدار محصول خریداری شده را جهت رقابت با او در سایر بازارهایی که قلمرو فروشنده به شمار می رود به فروش نخواهد رساند. لذا با ایجاد حاشیه اطمینان برای فروشنده و تفکیک بازارها از یکدیگر، فرصت استفاده از استراتژی تبعیض قیمت را برای فروشنده فراهم می سازد. هدف از این مقاله بررسی اثرات ناشی از حذف شرط مقصد از شرایط قرارداد بر تابع سود فروشنده می باشد. بدین منظور ضمن بررسی تحولات اخیر شرط مقصد و انواع تبعیض قیمت، توابع تقاضا و سود در دو حالت وجود و عدم وجود شرط مقصد با یکدیگر مقایسه شده و شرایطی که در آن فروشندگان می توانند شرط مقصد را بدون آنکه حاشیه سود آنها کاهش یابد نادیده بگیرند مورد بررسی و اشاره قرار می گیرد.

واژه های کلیدی: قراردادهای بلند مدت گاز- شرط مقصد- تبعیض قیمت- تابع سود

### ۱- مقدمه

قراردادهای خرید و فروش گاز اهم از خط لوله و گاز مایع از چارچوب استاندارد مشخصی پیروی می کنند به گونه ای که ضمن تضمین کسب درآمد مورد انتظار برای فروشنده، عرضه پایدار انرژی برای خریدار را هم تضمین می کنند. علاوه بر برخی شروط و مفاد قرارداد که در همه قراردادها بکار می رود و حالت عمومی دارد قراردادها ممکن است در برخی شروط قرارداد با یکدیگر تفاوت اساسی داشته باشند. سیر تحول مفاد و شروط قراردادهای گاز نیز تابعی از نوسانات بازار و نیاز به

۱- کارشناس ارشد اقتصاد انرژی، کارشناس بازاریابی و فروش گاز-LNG

تضمین عرضه مستمر و پایدار انرژی بوده است به عبارت دیگر همانطور که ذکر شد خریداران به دنبال تضمین عرضه انرژی برای خود باید فروشندگان را از کسب درآمد به منظور تشویق آنان به سرمایه گذاری بیشتر در زیرساخت های عرضه انرژی نیز مطمئن می ساختند. در این فضا شروطی به قراردادهای گاز اضافه شد که درجه انعطاف پذیری آن بسته به شرایط بازار و قدرت چانه زنی خریداران و فروشندگان به نفع یکی از طرفین در حال تغییر بوده است. از جمله این شروط می توان به شرط مقصد<sup>۲</sup> اشاره نمود.

## ۲- تعریف و طرح مسئله

شرط مقصد بدین معنی است که فروشنده به خریدار اجازه فروش محصول خریداری شده فقط در بازارهای خاص را می دهد. این شرط به فروشنده اطمینان می دهد که خریدار محصول خریداری شده را جهت رقابت با او در سایر بازارهایی که قلمرو فروشنده به شمار می رود به فروش نخواهد رساند.<sup>۳</sup> به عبارت دیگر این شرط با ایجاد حاشیه اطمینان برای فروشنده و تفکیک بازارها از یکدیگر، فرصت استفاده از استراتژی تبعیض قیمت را برای فروشنده فراهم می سازد. هدف از این مقاله بررسی اثرات ناشی از حذف شرط مقصد از شرایط قرارداد بر تابع سود فروشنده می باشد. به عبارت دیگر در چه حالتی فروشندگان می توانند شرط مقصد را نادیده بگیرند بدون آنکه حاشیه سود آنان کاهش یابد. برای این منظور لازم است تا ضمن بررسی تحولات اخیر شرط مقصد و انواع تبعیض قیمت، توابع تقاضا و سود را در دو حالت وجود و عدم وجود شرط مقصد بررسی نماییم. در ادامه به موارد فوق می پردازیم.

## ۳- تغییرات اخیر شرط مقصد در قراردادهای بلندمدت گاز - LNG

محدودیتهای قراردادی بر روی مقصد محموله های LNG، تحت فشار فزاینده ای از سوی خریداران و قانون گذاران قرار دارد. اتحادیه اروپا معتقد است که محدودیتهای مقصد به خودی خود بدون اعتنا به اینکه آیا آنها اثرات غیر رقابتی دارند یا خیر، غیرقانونی هستند زیرا منجر به برقراری تبعیض قیمت و حالت انحصاری خواهد شد. از سوی دیگر قوانین ضدانحصاری (anti trust) ایالات متحده پیش شرطی را برای شرط مقصد اعمال می کند بدین صورت که پیش از آنکه محرز شود این شرط قانونی یا غیرقانونی است باید مشخص شود که آیا گنجاندن شرط مقصد منجر به اثرات ضد رقابتی خواهد شد یا خیر. بنابراین اتحادیه اروپا اولین سیاستگذار بر شرط مقصد به حساب می آید. لذا هر فروشنده LNG به اتحادیه اروپا باید ریسک مجازات اعمال شرط مقصد در قراردادهای خرید و فروش گاز (LNG) را نیز مدنظر داشته باشد. در این خصوص به طور مثال می توان به قراردادهای فروش LNG توسط الجزایر و نیجریه به اتحادیه اروپا اشاره کرد که گرفتار چنین مجازات هایی شده اند. در این راستا، قراردادهای جدید انعطاف پذیری در شرط مقصد را پذیرفته اند مشروط به اینکه تغییر مقصد متضمن منافع اقتصادی برای فروشنده نیز باشد. این شرط خود نیز می تواند بعنوان محدودیتی بر رقابت قلمداد شود. این انعطاف پذیری منجر به تغییرات در قراردادهای سنتی LNG بشرح ذیل شده و یا خواهد شد.

### ۱. اعمال انعطاف پذیری شرط مقصد در قرارداد یک فروشنده در مقابل چند خریدار

این مورد در واقع حالتی از سوآپ به حساب می آید که در کشورهایی مانند کره، تایوان و ژاپن در واردات LNG از کشورهای جنوب شرقی آسیا سابقه و ادامه دارد. به عبارت دیگر این کشورها در فصل زمستان می توانند محموله های وارداتی LNG از کشورهای اندونزی یا مالزی را از طریق تجارت سه جانبه سوآپ کنند. تایوان در سال ۲۰۰۱ به دلیل عدم تحقق افزایش تقاضای پیش بینی شده برای تولید برق با مازاد عرضه روبرو بود در حالیکه کره با مشکل کمبود در زمستان مواجه شد و لذا امکان سوآپ محموله های LNG از تایوان به کره فراهم گشت.

2- Destination Clause

۳- در این مقاله فرض شده است که خریداران و مصرف کنندگان نهایی متفاوت هستند.

## ۲. اعمال انعطاف پذیری شرط مقصد در قرارداد چند فروشنده در مقابل یک خریدار

هنگامیکه اندونزی به دلیل مشکلات فنی در زیرساختهای عرضه خط لوله خود، قادر به تأمین LNG متعهدشده برای کره و ژاپن طبق برنامه زمانی نشد، کشورهای عرضه کننده جنوب شرقی آسیا شامل اندونزی، مالزی و برونئی ضمن تشکیل اتحادیه ای تصمیم به عرضه انرژی به مقاصد یکدیگر برای جلوگیری از وقفه در عرضه LNG گرفتند که در واقع نوعی پذیرش انعطاف پذیری در شرط مقصد از سوی فروشندگان به حساب می آید.

## ۳. اعمال انعطاف پذیری شرط مقصد در قرارداد چند فروشنده در مقابل چند خریدار

نمونه بارز این حالت قراردادهای فروش LNG توسط مالزی (MLNG) و عمان (OLNG) به شرکتهای کره ای (Kogas) و اروپایی می باشد. مالزی محموله ای از LNG را که قرار بود توسط عمان به Kogas به وسیله کشتی کره ای عرضه شود، از طریق عمان به شرکت اروپایی طرف متعهد خود عرضه نمود. در مقابل Kogas نیز محموله ای از LNG را که قرار بود از عمان وارد شود از طریق مالزی وارد کرد. هر دو این کشورها از این مبادله و انعطاف پذیری شرط مقصد بهره مند گردیدند.

## ۴. شرط مقصد و قراردادهای قابل تمدید

شرکتهای TEPCO و توکیوگاز در مارس سال ۲۰۰۲ قراردادی را با پروژه Bayu-Undon اندونزی منعقد کردند که در آن مفهوم جدیدی از شرط مقصد گنجانده شده بود به گونه ای که فروش مجدد LNG توسط هرکدام از شرکتهای مذکور در داخل ژاپن به سایر شرکتهای نیازی به هماهنگی و تأیید قبلی نداشت. اگرچه هنوز فروش مجدد به خارج از ژاپن مشروط به اخذ اجازه از طرف دیگر پروژه (فروشنده) بوده است تا فروشنده نیز در سود تغییر مقصد سهیم شود. این به معنای انعطاف پذیری بیشتر در شرط سخت مقصد قراردادهای موجود می باشد که در حال تبدیل به قراردادهای قابل تمدید (open ended contract) هستند. نمونه دیگر این نوع قرارداد، قرارداد توسعه پروژه LNG ترینیداد و خریداران اسپانیایی است که مقصد ۲۰ درصد حجم قرارداد با توجه به قیمت و تدارکات در زمان فروش آن تعیین خواهد شد.

## ۴- انواع تبعیض قیمت

تبعیض قیمت به فروش کالا یا خدمت مشابه در قیمت های متفاوت به دو خریدار مختلف یا یکسان اطلاق می شود که معمولاً از حمایت قانون برخوردار نیست. بنگاهها معمولاً از دو عامل مهم برای اعمال تبعیض قیمت استفاده می کنند: میزان اطلاعات در دسترس فروشنده از ترجیحات مصرف کنندگان و ارزشگذاری آنها از کالای تقاضا شده و دیگری توانایی فروشنده در جلوگیری از فرآیند آربیتراژ در بازارهای مصرف. ممانعت از فرآیند آربیتراژ وقتی که بنگاهها خدمات از نوع خصوصی را به فروش می رسانند آسان و کم هزینه است و لذا تبعیض قیمت در چنین صنعتی یک استراتژی متداول قیمت گذاری به شمار می رود. در مقابل در فقدان محدودیت برای قابلیت انتقال کالاها مشتریان با ارزشگذاری کمتر به طور قطع از فروش مجدد کالا به مشتریان با ارزشگذاری بالا سود خواهند برد که مانع از اعمال تبعیض قیمت توسط فروشنده می شود. پیگو (۱۹۹۲) بین سه نوع متفاوت از تبعیض قیمت بسته به میزان اطلاعات در دسترس در خصوص ترجیحات مصرف کنندگان برای فروشنده تمایز قائل شد.

در نوع اول تبعیض قیمت بنگاه از هر مصرف کننده همان قدر که او تمایل به پرداخت دارد دریافت می کند. در واقع فرض می شود که بنگاه شناخت کاملی از ترجیحات هر مصرف کننده انفرادی دارد اگرچه در واقعیت چنین چیزی امکان ندارد با این حال این نوع از تبعیض قیمت از پشتوانه تئوریک قوی برخوردار است.

نوع دوم تبعیض قیمت وقتی است که بنگاه توزیع ترجیحات مصرف کنندگان را می شناسد اما از ارزشگذاری شخصی مصرف کنندگان اطلاعی ندارد. در این حالت او با اجتناب از امکان انتقال تقاضا بین مصرف کنندگان با ارزش های مختلف، سطحی از

قیمت بهینه در چارچوب انحصاری را جستجو می کنند، در حالیکه در زمان مشابه اطمینان دارد که برخی از مصرف کنندگان از رفتار سایر مصرف کنندگان با ارزشگذاری پایین پیروی نمی کنند.

تفاوت قیمت بین کشورها احتمالاً بیشتر از تفاوت قیمت بین شهرهای نزدیک به هم است زیرا مصرف کنندگان به راحتی می توانند با انتقال بین شهرها عمل آربیتراژ را انجام دهند. لذا بخشی از توانایی تبعیض قیمت به اندازه هزینه مبادله مصرف کنندگان برای خرید در بازارهای مختلف بستگی خواهد داشت.

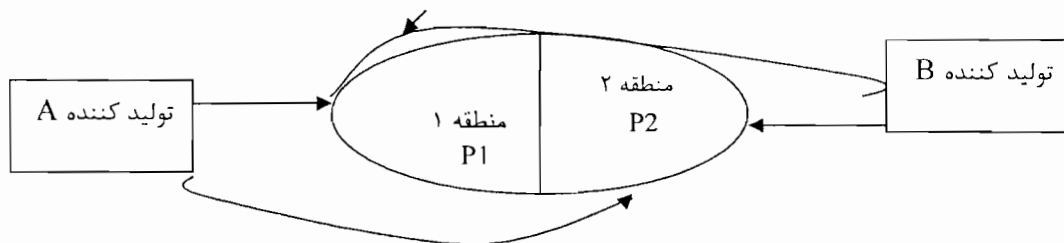
به طور مشابه تفکیک بازار نیز ممکن است منجر به قیمت گذاری متفاوت شود. وضع قیمت مختلف برای اشخاص مختلف بسته به موقعیت، سن، جنس و نژاد آنها از نظر هزینه بسیار ارزانتر از تعیین قیمت متناسب با درآمد آنان است. در چنین شرایطی، ویژگی های ملموس مصرف کنندگان می تواند در برقراری نوع سوم تبعیض قیمت مورد استفاده قرار گیرد. اگرچه اعمال تبعیض قیمت بر اساس ویژگی های شخصی گروه مصرف کنندگان از نظر اخلاقی غیر قابل قبول است اما از نظر اقتصادی روشی کارا برای استخراج مازاد مصرف کننده به شمار می رود.

لذا در نوع سوم تبعیض قیمت بنگاه سود خود را با وضع قیمت بهینه انحصاری در چند بازار تفکیک شده از یکدیگر حداکثر می سازد.

وجود شرط مقصد در قراردادهای بلندمدت گاز به نوعی تبعیض قیمت از نوع سوم آن به شمار می رود. لذا در این مقاله فرض می شود که فروشندگان با انعقاد قراردادهای بلندمدت و اعمال شرط مقصد سعی در تفکیک بازارها از یکدیگر داشته و مانع از فروش مجدد گاز فروخته شده توسط خریداران در سایر بازارهای قلمرو آنان می گردند.

## ۵- استخراج توابع تقاضا و سود در قراردادهای بلندمدت با فرض وجود و عدم وجود شرط مقصد

فرض می کنیم که بازار از دو ناحیه  $i=1,2$  تشکیل شده است. هر منطقه با تقاضا  $D_i$  مواجه است که برای ساده سازی در محاسبات جبری فرض می شود تابعی خطی از قیمت منطقه ای  $P_i$  است:



شکل شماره ۱- تولیدکنندگان و بازارهای منطقه ای

یعنی:

$$D_i(P_i) = A_i - b_i * P_i \quad (1)$$

دو تولید کننده گاز با هزینه ثابت و مشخص  $C$  به دو بازار انرژی عرضه می کنند. تولیدکننده  $A$  هزینه  $t_1$  را برای عرضه انرژی در منطقه ۱ متحمل می شود پس تولیدکننده  $B$  نیز هزینه  $t_1$  را برای عرضه انرژی به منطقه ۱ و  $t_2$  را برای عرضه انرژی به منطقه ۲ خواهد شد.

سود تولید کننده  $A$  در بازار به صورت زیر تعریف می شود:

$$\text{Profit}_A = (P_1 - t_1 - c) * Q_{A,1} + (P_2 - t_2 - c) * Q_{A,2} \quad (2)$$

داریم که:

$$D_i(P_i) = Q_{A,i} + Q_{B,i} = A_i - b_i * P_i$$

حال با جایگذاری رابطه فوق در (2) و مشتق نسبت به  $P_1$  و  $P_2$  مقادیر تعادلی  $Q_{A,1}$  و  $Q_{A,2}$  بر حسب  $Q_{B,i}$  بصورت زیر بدست خواهد آمد.

$$Q_{A,1} = (A_1 - Q_{B,1} - b_1(t_1 + c)) / 2 \quad (3)$$

و همچنین خواهیم داشت:

$$Q_{A,2} = (A_2 - Q_{B,2} - b_2(t_2 + c)) / 2 \quad (3')$$

فرض می شود که تولید متقارن است لذا  $Q_{A,1} = Q_{A,2}$  و  $t_1 = t_2$  پس با جایگذاری در رابطه (3) داریم که:

$$Q_{A,1} = (A_1 - b_1(2t_1 - t_2 + c)) / 3 \quad (4)$$

و همینطور برای بنگاه B پس از تشکیل تابع سود و مشتق نسبت به  $P_i$  خواهیم داشت که:

$$Q_{B,1} = (A_1 - b_1(2t_2 - t_1 + c)) / 3 \quad (5)$$

اکنون مقادیر  $Q_{A,1}$  و  $Q_{B,1}$  را در  $D_i$  جایگذاری و تابع قیمت را بدست می آوریم.

$$P_1 = (A_1 / 3b_1) + ((t_1 + t_2 + 2c) / 3) \quad (6)$$

با جایگذاری در  $P_i$  تابع سود بنگاه A و با استفاده از روابط متقارن در منطقه تولید 2 سود تعادلی تولید کننده A با فرض وجود شرط مقصد به صورت زیر بدست می آید.

$$\text{Profit}_A = (1/b_1)((A_1 - b_1(2t_1 - t_2 + c)) / 3)^2 + (1/b_2)((A_2 - b_2(2t_2 - t_1 + c)) / 3)^2 \quad (7)$$

حال اگر شرط مقصد را حذف کنیم آنگاه تولیدکنندگان با تابع تقاضای کل ذیل روبرو خواهند شد:

$$D = A_1 + A_2 - (b_1 + b_2) * P \quad (8)$$

با فرض نواحی متقارن هزینه انتقال عرضه انرژی به هر ناحیه نیز یکسان خواهد بود یعنی  $t_1 = t_2$ . با روشی مشابه با محاسبات انجام شده در مراحل قبل در این حالت تابع سود بنگاه A عبارت است از:

$$\text{Profit}_{A,r} = (1/(b_1 + b_2))((A_1 + A_2 - (b_1 + b_2)(t + c)) / 3)^2 \quad (9)$$

## ۶- تحلیل حساسیت

ابتدا، فرض می کنیم که ناحیه ها و در نتیجه هزینه های حمل متقارن هستند یعنی  $A_1 = A_2$ ،  $b_1 = b_2$  و  $t_1 = t_2$  در این حالت:

$$\text{Profit}_{A,r} = \text{Profit}_A$$

لذا حذف شرط مقصد اثری بر روی سود و متعاقب آن بر روی تولید و مصرف نخواهد داشت.

در حالت دوم، فرض می‌کنیم که هزینه‌های حمل متقارن است یعنی  $t_1=t_2$  اما اندازه ناحیه ۲ نصف ناحیه ۱ با ترکیب مشابهی از مشتریان است و بنابراین، کشش نیز عبارت است از  $b_1=2b_2$  و  $A_1=2A_2$ . مقایسه سود در این حالت نشان می‌دهد که:

$$Profit_{A,r} = Profit_A$$

یعنی حذف شرط مقصد در این حالت نیز اثری بر روی سود نخواهد داشت.

در حالت سوم، فرض می‌شود که تقاضا در ناحیه ۲ از کشش بیشتری برخوردار است یعنی  $A_1=A_2$  و  $t_1=t_2$  و  $b_1=\mu b_2$  که  $\mu > 1$  در این حالت:

$$Profit_A - Profit_{A,r} = (Profit_A/2) * ((A_1/A_1 - b_1(t+c))^2 * \{(\mu-1)^2 / \mu(\mu+1)\}) \quad (10)$$

از آنجا که حاصل تفاضل فوق مثبت است لذا همواره سود در حالت وجود شرط مقصد بیشتر از سود بدون وجود شرط مقصد خواهد بود. از آنجا که تفاوت این دو بر حسب  $\mu > 1$  افزایش می‌یابد لذا مقادیر بیشتر کشش تقاضا تفاوت در دو ناحیه را افزایش می‌دهد و سود بیشتری از اعمال تبعیض قیمت بین دو ناحیه با استفاده از شرط مقصد نصیب انحصارگران می‌شود. سرانجام فرض می‌کنیم که هزینه‌های حمل متفاوت است و  $t_1 \neq t_2$ . همچنین با فرض جریان‌های تقریباً متقارن می‌توانیم بنویسیم که  $t = (t_1 + t_2) / 2$ . اکنون برای یک انحصارگر دوجانبه ثابت می‌کنیم که او از وضع شرط مقصد سود می‌برد.

$$Profit_A - Profit_{A,r} = (Profit_A/4) * ((3b_1t_1/A_1 - b_1c - b_1t_1(2-\mu))^2 * (\mu-1)^2) \quad (11)$$

حاصل تفاضل فوق همواره مثبت است لذا حذف شرط مقصد منجر به کاهش سود بنگاه خواهد شد.

## ۷- نتیجه‌گیری

اعمال شرط مقصد در قراردادهای بلندمدت گاز منجر به نوع سوم تبعیض قیمت می‌شود که در آن هر بنگاه سعی در حداکثرسازی سود خود با وضع قیمت بهینه انحصاری در چند بازار تفکیک شده از یکدیگر دارد. شرط مقصد در قراردادهای موجود گاز از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار می‌باشد. این انعطاف‌پذیری در قالب قراردادهای یک یا چند فروشنده با یک یا چند خریدار تحت عناوین سوآپ، تجارت چندجانبه، قراردادهای قابل تمدید و... ظاهر شده است. با این حال هنوز در اکثر قراردادها تغییر مقصد منوط به اجازه و سهم شدن فروشنده در منافع حاصل از تغییر می‌باشد.

مقایسه توابع سود در دو حالت وجود و عدم وجود شرط مقصد نشان می‌دهد که تولیدکنندگان (فروشنندگان) از اعمال تبعیض قیمت سود می‌برند هرگاه هزینه‌های حمل یا کشش‌های تقاضا در دو ناحیه تفکیک شده نامتقارن باشد.

## تشکر و قدردانی

بدینوسیله از مدیریت محترم شرکت ملی صادرات گاز ایران که زمینه حضور اینجانب در این همایش را فراهم نموده است تشکر و قدردانی می‌شود.

## مراجع

- 1- Mulherin, J. Harold (1986): Complexity in Long-term Contracts: An Analysis of Natural Gas Contractual Provisions. *Journal of Law, Economics, and Organization*, Vol. 2, 105-117.
- 2- Allaz, Blaise and Jean-Luc Vila (1993): Cournot Competition, Forward Markets and Efficiency, *Journal of Economic Theory*, Vol. 59, 1-16.
- 3- Al-Sahlawi, Mohammed A. (1989): The Demand for Natural Gas: A Survey of Price and Income Elasticities. *Energy Journal*, Vol. 10, No. 1, 77-90.
- 4- Le Coq, Chloé (2004): Long-Term Supply Contracts and Collusion in the Electricity Market. Stockholm, SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance No 552.
- 5- Liski, Matti, and Juan-Pablo Montero (2004): Forward Trading and Collusion in Oligopoly. University of Helsinki, mimeo, and SESSA Working Paper No. 11.
- 6- Neuhoff, Karsten, and Laurens de Vries (2004): The Development of Generation Capacity in Liberalized Electricity Markets. *Utilities Policy*, Vol. 13, No. 3.
- 7- Golombek, Rolf, Michael Hoel, and Jon Vislie (eds.) (1987): *Natural Gas Markets and Contracts*. North-Holland, Elsevier Science.