

## امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای صادرکننده گاز در صادرات گاز طبیعی از طریق خط لوله

عاطفه تکلیف\*

تاریخ پذیرش: ۶ خرداد ۱۳۹۲

تاریخ دریافت: ۲۰ آذر ۱۳۹۱

تقاضای جهانی برای گاز طبیعی در خلال دهه اول قرن بیست و یکم رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است. در همین فاصله زمانی، رشد تجارت گاز طبیعی توسط خطوط لوله، ۶۵ درصد بوده است. این امر نشان‌دهنده تغییر جهت بازار جهانی انرژی به سوی استفاده هر چه بیشتر از گاز طبیعی است. تأسیس مجمع کشورهای صادرکننده گاز طبیعی (GECF) و سیاست‌های این مجمع، از منظر بسیاری از صادرکنندگان و واردکنندگان بزرگ گاز طبیعی نقطه عطفی در تحولات بازار گاز محسوب می‌شود زیرا هم‌اکنون کشورهای عضو این مجمع حدود نیمی از تجارت جهانی گاز طبیعی و بیش از ۴۰ درصد از تجارت جهانی گاز توسط خطوط لوله را در اختیار دارند. در این مقاله، ضمن بررسی جایگاه مجمع کشورهای صادرکننده گاز طبیعی در تحولات بازار گاز، بر امکان رقابت یا همکاری اعضا در صادرات گاز طبیعی از طریق خط لوله تمرکز شده است. بر اساس نتایج این مطالعه، امکان رقابت یا همکاری میان اعضا، در چارچوب تجارت گاز براساس قراردادهای رسمی منعقد، نه تنها بسیار ضعیف است بلکه تنها در سه مورد و میان شش کشور از ۱۳ عضو این مجمع امکان‌پذیر می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** مجمع کشورهای صادرکننده گاز (GECF)، صادرات گاز طبیعی، خطوط لوله.

**طبقه‌بندی JEL:** Q37، Q39، P28، L95.

## ۱. مقدمه

مجمع کشورهای صادرکننده گاز (GECF)<sup>۱</sup> که در این مقاله با عنوان «مجمع» از آن یاد می‌شود، متشکل از ۱۳ عضو می‌باشد که به ترتیب الفبا عبارتند از الجزایر، امارات متحده عربی، ایران، بولیوی، ترینیداد و توباگو، روسیه، عمان، قطر، گینه، مصر، لیبی، نیجریه و ونزوئلا. همچنین کشورهای عراق، قزاقستان، نروژ و هلند اعضای ناظر می‌باشند. با چنین مجموعه‌ای از اعضا، این مجمع سازمانی مقتدر در بازار جهانی گاز است که جایگاه قدرتمند آن ناشی از ذخایر عظیم گاز طبیعی اعضا می‌باشد. در واقع حدود ۷۰ درصد از ذخایر جهانی گاز طبیعی به لحاظ جغرافیایی در کشورهای عضو مجمع قرار دارد و ۴۱ درصد از تجارت گاز طبیعی از طریق خطوط لوله و ۶۴ درصد از تولید گاز طبیعی مایع شده (LNG)<sup>۲</sup> در اختیار این مجمع است. سه عضو اصلی این مجمع، یعنی جمهوری اسلامی ایران، روسیه و قطر حدود ۵۷ درصد ذخایر جهانی گاز طبیعی را در اختیار دارند.<sup>۳</sup>

تحلیل رفتار مجمع کشورهای صادرکننده گاز مستلزم درک تحولات بازار جهانی انرژی در افق قابل پیش‌بینی از یک سو و تمرکز بر اهداف این سازمان از سوی دیگر است. نهادهای معتبر بین‌المللی که پیش‌بینی‌های قابل اعتمادی از روند متغیرهای کلیدی در بازار جهانی انرژی منتشر می‌کنند معمولاً افق پیش‌بینی‌های خود را سال ۲۰۳۵ میلادی قرار می‌دهند هر چند که در مواردی تا سال ۲۰۵۰ نیز پیش می‌روند که طبعاً دقت پیش‌بینی برای افق‌های دورتر به شدت کاهش می‌یابد. بررسی آمارهای منتشره در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که تقاضای جهانی برای گاز طبیعی در خلال دهه اول قرن بیست و یکم، به‌طور متوسط سالانه ۲/۶ درصد رشد داشته است و از ۲/۴۶ تریلیون متر مکعب در ابتدای قرن حاضر به ۳/۱۷ تریلیون متر مکعب در پایان دهه اول این قرن افزایش یافته است. در همین فاصله زمانی، تجارت گاز طبیعی توسط خطوط از ۴۱۱ میلیارد متر مکعب در شروع قرن حاضر به ۶۷۸ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۱۰ افزایش یافت که رشدی معادل ۶۵ درصد را نشان می‌دهد. سهم خطوط لوله در تجارت جهانی گاز در سال ۲۰۱۱ به حدود ۶۷ درصد رسید که مابقی (۳۳ درصد) مربوط به سهم گاز طبیعی مایع شده (LNG) است.

1. Gas Exporting Countries Forum

2. Liquefied Natural Gas

۳. کلیه آمارهای استفاده شده در این مقاله از سالنامه آماری بی‌پی (BP Statistical Review of World Energy, 2012) است مگر در مواردی که از آمار دبیرخانه مجمع یا منابع دیگر استفاده شده که در آن صورت تصریح شده است.

## امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۵۱

در سال ۲۰۱۱، تجارت جهانی گاز (صادرات یا واردات) بالغ بر ۱۰۲۵ میلیارد متر مکعب بوده است که ۴ درصد نسبت به سال ۲۰۱۰ افزایش نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که رشد ۴ درصدی در سال ۲۰۱۱ در مقایسه با متوسط رشد ۲/۶ درصدی برای دهه اول قرن حاضر، کاملاً معنی‌دار است و نشان‌دهنده تغییر جهت بازار جهانی انرژی به سمت استفاده هر چه بیشتر از گاز طبیعی است. نکته قابل توجه این است که سهم صادرات یا واردات گاز طبیعی از طریق خطوط لوله حدود ۶۹۴/۶ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۱۱ گزارش شده است و مابقی که بالغ بر ۳۳۰/۸ میلیارد متر مکعب می‌باشد حجم تجارت گاز طبیعی توسط LNG را نشان می‌دهد.<sup>۱</sup>

در این مقاله سعی شده است بر سیاست‌های مجمع در صادرات گاز طبیعی از طریق خطوط لوله تأکید شود. از این‌رو، پس از بررسی مطالعات انجام شده در بخش دوم، به بررسی اهمیت خطوط لوله در تجارت جهانی گاز در بخش سوم خواهیم پرداخت. کلیات شبکه خطوط لوله صادرات گاز طبیعی در کشورهای عضو مجمع و ساختار هزینه انتقال و امکان‌سنجی رقابت یا همکاری برای صادرات گاز در بین کشورهای عضو مجمع، به ترتیب موضوع بخش‌های چهارم و پنجم می‌باشد. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری در بخش ششم ارائه شده است.

## ۲. پیشنهاد تحقیق

بررسی مجمع کشورهای صادرکننده گاز از دیدگاه صادرات از طریق خط لوله موضوع تحقیقات متعددی در حوزه اقتصاد سیاسی گاز بوده است. علت این امر تسلط روسیه به بازار گاز طبیعی اروپا از طریق شبکه بسیار گسترده خطوط لوله این کشور می‌باشد. بیکر شافر<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) به بررسی وابستگی بازارهای گاز اروپا به واردات از روسیه پرداخته و نتیجه می‌گیرد که این وابستگی تهدیدی علیه امنیت انرژی اروپاست. از دیدگاه شافر، اروپا آگاهی کامل به ضربه‌پذیری امنیت انرژی خود دارد و در خلال سال‌های گذشته اقدامات متعددی برای کاهش این وابستگی انجام داده است اما به نظر می‌رسد که روسیه در این بازی همواره برنده بوده است. در این مقاله به بررسی راهکارهایی پرداخته شده است که اروپا می‌تواند بالقوه اتخاذ کند تا تهدید روسیه را به نحو مناسبی مدیریت نماید.

۱. بر اساس آمارهای سالنامه آماری بی‌پی از انرژی جهانی، ۲۰۱۲.

مسئله امنیت انرژی اروپا به ویژه در حوزه گاز طبیعی موضوع تحقیقات وسیعی است که در خلال دو دهه قبل همواره دنبال شده است و چنانکه گفته شد وابستگی بازار اروپا به گاز وارداتی از روسیه یکی از دلایل اصلی این نگرانی‌هاست. کستانتینی و دیگران<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) مسئله امنیت بازار گاز اروپا را در چارچوب چند سناریو بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که یکی از مؤثرترین راهکارها برای کاهش ریسک ناشی از وابستگی شدید اروپا به واردات گاز، سرمایه‌گذاری در تولید و انتقال گاز طبیعی در کشورهای صاحب ذخایر بزرگ است. ضمن آن که متنوع‌سازی واردات گاز و تمرکز بیشتر بر صادرکنندگان شمال آفریقا به ویژه الجزایر و لیبی از یک‌سو و حوزه خلیج‌فارس از طریق ترکیه می‌تواند به عنوان راهکاری مؤثر در این راستا به شمار آید.

در تحقیقی مشابه، فینون<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) به بررسی امنیت واردات گاز اروپا از روسیه در چارچوب نقش خط لوله نابوکو پرداخته است. در این تحلیل فینون عکس‌العمل روسیه را به صورت راه‌اندازی پروژه ساوث‌استریم<sup>۳</sup> مطرح کرده است تا بدین ترتیب مانعی برای دسترسی مستقیم به ذخایر گازی دریای خزر باشد. در واقع جهت‌گیری سیاست خارجی اتحادیه اروپا در خلال چند سال گذشته در راستای کاهش واردات گاز از روسیه متمرکز بوده است. بدین صورت که زمینه‌های مناسب برای واردات گاز از حوزه خزر و خاورمیانه را از طریق خط لوله فراهم آورد. از سال ۲۰۰۶ طرح خط لوله نابوکو پیگیری شد تا اتحادیه اروپا بتواند از ذخایر گازی آذربایجان، قزاقستان، ترکمنستان، عراق و حتی مصر بهره‌مند شود. بدین ترتیب خط لوله نابوکو اولین اقدام جدی برای کاهش وابستگی اتحادیه اروپا به گاز روسیه محسوب می‌شود. فینون به این نکته نیز اشاره دارد که چون خط لوله نابوکو کاملاً مبتنی بر ملاحظات سیاسی بوده است توجیه اقتصادی این خط لوله بسیار کم می‌باشد ضمن آن که عکس‌العمل روسیه را در احداث خط لوله ساوث‌استریم در نظر نگرفته است زیرا که این خط لوله می‌تواند ذخایر گازی حوزه خزر را نه تنها به بازار اروپای شمالی منتقل کند بلکه برخی بازارهای مصرف همچون صربستان، اسلوانی و ایتالیا را در اروپای جنوبی نیز تغذیه می‌کند.

بهروزی‌فر (۱۳۹۰) همین مسئله را با اطلاعات و آمارهای جدیدتری بررسی نموده و به این نتیجه رسیده است که این خط لوله ۳۳۰۰ کیلومتری عمدتاً با مقاصد سیاسی همراه بوده و هدف اصلی آن کاهش وابستگی اروپا به گاز روسیه است. با تأسیس این خط لوله و انتقال گاز منطقه

1. Valeria Costantini *et al*

2. Dominique Finon

3. South Stream

## امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۵۳

خزر به ترکیه و سپس به اتریش از طریق بلغارستان، رومانی، مجارستان حجم قابل ملاحظه‌ای از گاز حوزه خزر و خاورمیانه را می‌توان از مسیری خارج از حوزه اقتدار روسیه به اروپا منتقل کرد. با توجه به امضای قرارداد مربوط به این خط لوله بدون حضور ایران در ترکیه، بهروزی‌فر از یک سو عواقب حذف ایران را در تأمین هدف اصلی این خط لوله یعنی کاهش وابستگی اروپا به گاز صادراتی روسیه بررسی نموده و از سوی دیگر، به تحلیل منافع ایران در پیوستن به اعضای صادرکننده گاز به اروپا پرداخته است.

کونوپلیانیک<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) همین مسئله را از دیدگاه چارچوب قراردادی و قیمت‌گذاری بر پایه شاخص نفت خام بررسی کرده است و به سیاست‌های جدید اتحادیه اروپا برای معاملات عمده‌فروشی گاز در این اتحادیه اشاره نموده است. یکی از اهداف اصلی سیاست‌های جدید اتحادیه اروپا ایجاد انعطاف‌پذیری‌های لازم در قراردادهای بلندمدت صادرات گاز (LTGEC)<sup>۲</sup> می‌باشد که برای چند دهه مبنای صادرات روسیه و واردات اتحادیه اروپا بوده است. کوشش‌های اتحادیه اروپا در این راستا توفیقات زیادی نیز به همراه داشته است زیرا که گازپروم<sup>۳</sup> موافقت کرده که در الگوی قیمت‌گذاری بر اساس شاخص نفت خام در LTGEC تجدید نظر نماید.

ترکان (۱۳۹۱-الف) به مطالعه تطبیقی جایگاه صنعت گاز طبیعی در سه کشور ایران، روسیه و قطر پرداخته و اهمیت این موضوع را از منظر امنیت ملی ایران تبیین نموده است. در این مطالعه ضمن بررسی توانایی بالفعل و بالقوه روسیه و قطر در صادرات گاز از طریق خطوط لوله و LNG، تأکید شده است که ایران بالقوه می‌تواند جایگاه خود را به عنوان یکی از صادرکنندگان بزرگ گاز طبیعی در جهان تثبیت نماید و از طریق تعامل سازنده با کشورهای پیشرو در صنعت گاز نظیر روسیه و قطر، امنیت ملی خود را بهتر تأمین کند. روسیه با توسعه شبکه خطوط لوله انتقال گاز طبیعی سعی در تنوع بخشیدن به بازارهای صادراتی خود و نفوذ به حوزه آسیا-پاسفیک به‌ویژه چین از یک سو و دسترسی مستقیم به بازارهای اروپایی از سوی دیگر دارد. دسترسی ساده‌تر به بازار چین نسبت به اروپا و نبود کشورهای واسطه از مزایای صادرات گاز این کشور به چین به‌شمار می‌رود.<sup>۴</sup> در این مقاله با تأکید بر جایگاه برتر روسیه در صادرات گاز طبیعی از طریق خط

1. Andrey A. Konoplyanik

2. LTGEC: Long Term Gas Export Contracts

3. Gazprom

۴. بر اساس موافقت‌های صورت گرفته بین روسیه و چین، نخستین عرضه گاز طبیعی صادراتی روسیه به چین برای سال ۲۰۱۵

میلادی برنامه‌ریزی شده است. مدت قرارداد ۳۰ سال و حجم عرضه گاز پس از رسیدن به ظرفیت طراحی شده، ۳۰ میلیارد متر

ادامه پاورقی در صفحه بعد

لوله و برتری قطر در صادرات LNG بر این نکته تأکید شده است که ایران بالقوه می‌تواند رقیب روسیه در صادرات به اروپا باشد و یا به همکاری با این کشور اقدام نماید. درخشان (۱۳۹۱) به بررسی سیاست‌های تجاری کشورهای بزرگ صادرکننده نفت و یا گاز از جمله ایران، روسیه و قطر پرداخته و عدم تأثیر تحریم‌های اتحادیه اروپا را با توجه به رشد فزاینده تقاضای انرژی به‌ویژه در اروپا در بلندمدت بررسی نموده است. ترکان (۱۳۹۱-ب) نقش خطوط لوله انتقال در افزایش اقتدار ایران از طریق پیوند منافع با کشورهای همسایه و رابطه میان اقتدار ایران و امنیت منطقه را بررسی نموده است. در مقاله ایشان، بر همکاری با کشورهای همسایه در این راستا و نقش خطوط لوله انتقال نفت و گاز در برقراری صلح تأکید شده است. آنچه در این مطالعات و تحقیقات کمتر مورد توجه قرار گرفته است فرصت‌های ایجاد شده برای همکاری اعضای مجمع در صادرات گاز طبیعی از طریق خطوط لوله می‌باشد. در این مقاله سعی شده است امکان‌پذیری همکاری یا رقابت اعضای مجمع در صادرات گاز طبیعی از طریق خطوط لوله بررسی شود.

### ۳. اهمیت خطوط لوله در تجارت جهانی گاز طبیعی و پیشرفت‌های اخیر در کاهش هزینه انتقال

ویژگی‌های صنعت گاز ایجاب می‌کند که برای انتقال گاز از کشور تولیدکننده به یک کشور مصرف‌کننده، شبکه‌های گسترده‌ای از خط لوله ایجاد شود. معمولاً می‌توان سه نوع مختلف از شبکه خط لوله را در مسیر تولید تا مصرف شناسایی کرد: سیستم خطوط لوله جمع‌آوری، سیستم خطوط بین‌کشوری و بالاخره سیستم توزیع گاز در کشور مصرف‌کننده. شبکه جمع‌آوری متشکل از خطوط لوله با فشار کم و قطر کوچک است زیرا کافی است که صرفاً توان انتقال گاز طبیعی خام از سرچاه‌های تولیدی را به تأسیسات پالایش داشته باشد. البته در مواردی که گاز طبیعی تولیدی دارای سولفور بالا باشد که اصطلاحاً به آن «گاز ترش» می‌گویند ضرورتاً می‌بایستی از لوله‌هایی برای جمع‌آوری و انتقال گاز به واحدهای شیرین‌سازی استفاده کرد که مقاومت

---

ادامه از صفحه قبل

مکعب در سال خواهد بود. پروژه آلتا یکی از مسیرهای صادرات گاز به چین است که طول این خط لوله ۲۸۰۰ کیلومتر بوده و گاز صادراتی آن از میدین سبیری غربی تأمین می‌شود.

بالایی در مقابل خوردگی توسط سولفور را داشته باشد در غیر این صورت نشت گازهای ترش، خطر جدی برای محیط‌زیست محسوب می‌شود.

به دنبال روند دائمی افزایش تقاضا برای گاز طبیعی، شبکه‌های خطوط انتقال گاز در سطوح ملی و بین‌المللی مرتباً در حال گسترش است. شبکه‌های عمده خطوط لوله انتقال عمدتاً در سه ناحیه متمرکز شده است: آمریکای شمالی، اروپا و شوروی سابق. علی‌رغم گستردگی قابل ملاحظه در شبکه‌های خطوط لوله در آمریکا، بایستی به این نکته توجه کرد که این شبکه‌ها عمدتاً برای انتقال گاز در داخل آمریکا ایجاد شده است. شبکه خطوط بین‌کشوری در اروپای مرکزی و غربی بسیار گسترده است و روسیه عرضه‌کننده اصلی گاز از این شبکه به اروپای مرکزی و غربی می‌باشد.

به لحاظ گستردگی خطوط لوله، ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۱۱ با داشتن ۵۴۸,۶۶۵ کیلومتر طول خطوط لوله احداثی، صاحب طولانی‌ترین خطوط لوله در جهان است. روسیه و چین، در مقام‌های دوم و سوم قرار دارند. روسیه ۱۶۰,۹۵۲ کیلومتر و چین ۳۸,۵۶۶ کیلومتر خط لوله انتقال برای عرضه داخلی گاز طبیعی را احداث کرده‌اند.

احداث خط لوله انتقال برای مسافت‌های دور و با قطر بزرگ نیازمند سرمایه‌گذاری‌های سنگین است. سرمایه‌گذاری در این زمینه مستلزم اطمینان از بازار مصرف و دسترسی به حجم قابل ملاحظه‌ای از ذخایر اثبات شده گاز طبیعی است. عدم اطمینان در هر یک از این دو مورد موجب می‌شود که سرمایه‌گذاری در احداث خطوط لوله، توجیه اقتصادی نداشته باشد. هزینه احداث خط لوله برای مسافت‌های دور، تابعی از قطر لوله انتقال، ویژگی‌های تأسیسات لازم برای تأمین فشار لازم جهت انتقال، بُعد مسافت و ویژگی‌های زمین‌شناسی محل احداث خط لوله است. متغیرهای دیگری نیز همچون شرایط جوی، دستمزد کارگران و رعایت ضوابط زیست‌محیطی، تراکم جمعیت و مسائل اداری مربوط به کسب مجوز برای احداث خط لوله که طبعاً از کشوری به کشور دیگر فرق می‌کند، تأثیر به‌سزایی در ساختار هزینه دارد.

علاوه بر هزینه احداث، می‌بایستی هزینه‌های عملیاتی خط لوله را نیز در نظر گرفت. هزینه‌های عملیاتی عمدتاً تابعی از تعداد ایستگاه‌های تقویت فشار است که برای انتقال گاز در مسافت‌های دور ضروری است. هزینه‌های مرتبط با این ایستگاه‌ها شامل هزینه سوخت کمپرسورها، هزینه نیروی انسانی و شرایط جوی است. از این‌رو، در طراحی یک خط لوله انتقال برای مسافت‌های

طولانی می‌بایستی ترکیب بهینه قطر لوله و ظرفیت تقویت فشار را در ارتباط با حداکثر بار انتظاری به خط لوله به دقت بررسی نمود. در واقع، بعد از احداث یک خط لوله، سودآوری سرمایه‌گذاری‌های انجام شده مستقیماً تابعی از استفاده حداکثری از ظرفیت انتقال است.

بر اساس برآوردهای انجام شده<sup>۱</sup>، هزینه‌های سرمایه‌گذاری برای احداث خط لوله برای مسافت‌های طولانی و با قطر بالا (۴۸ تا ۵۶ اینچ) که بتواند انتقال ۲۰ تا ۳۰ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی در سال را تضمین کند حدود ۲ تا ۲/۵ میلیارد دلار به ازای هر ۱۰۰۰ کیلومتر است. در مواردی نیز هزینه‌های احداث خط لوله به ازای هر اینچ قطر لوله برآورد می‌شود. به عنوان مثال، ۴۵ تا ۵۵ هزار دلار به ازای هر اینچ قطر لوله برای هر کیلومتر. در این صورت، برای احداث خط لوله ۵۰ اینچی به طول ۱۰۰۰ کیلومتر می‌بایستی حدود ۲/۲۵۰ میلیارد دلار تا ۲/۷۵۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری کرد. هزینه احداث خط لوله در بستر دریا معمولاً ۵۰ درصد بیشتر است و رقم دقیق تابعی از عمق آب و محیط دریایی است.

با توجه به این حقیقت که احداث شبکه انتقال گاز طبیعی توسط خط لوله در مقایسه با انتقال گاز طبیعی از طریق LNG از پیچیدگی‌های به مراتب کمتری برخوردار است، طبعاً کشورهای صادرکننده گاز کوشش‌های کمتری در بهینه‌سازی هزینه‌های انتقال از طریق خط لوله، در مقایسه با انتقال از طریق LNG انجام داده‌اند. به هر حال، علی‌رغم سرمایه‌گذاری‌های سنگین در تحقیق و توسعه و مهندسی ساخت و تجهیزات که در مایع‌سازی گاز طبیعی و انتقال از طریق شناورهای حامل LNG برای کاهش هزینه انجام شده است، در حوزه احداث خط لوله به‌ویژه در ارتقاء کیفیت فولاد برای لوله‌سازی، کاهش وزن لوله‌ها و لذا صرفه‌جویی در هزینه‌ها و همچنین پیشرفت‌های جدید در جوشکاری لوله‌ها به‌ویژه در بستر دریاها از جمله اقداماتی است که در راستای کاهش هزینه انتقال گاز توسط خط لوله صورت پذیرفته است. رشد دانش فنی در مهندسی خط لوله حتی در اوایل دهه ۱۹۸۰ این امکان را فراهم ساخت که با لوله‌گذاری در عمق ۶۵۰ متری دریا، خط لوله «ترانس‌مد»<sup>۲</sup> بین تونس و سیسیلی احداث شود و یا منابع گازی در دریای شمال بهره‌برداری شود. ادامه این پیشرفت‌های فنی هم‌اکنون منجر به بهره‌برداری از مخازن موجود در خلیج مکزیک شده است.

1. Cedigaz, 2012.

2. Transmed



## امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۵۷

پیشرفت‌های فنی در نحوه لوله‌گذاری در بستر دریا موجب شده است که بتوان روزانه بین ۲ تا ۶ کیلومتر لوله را در بستر دریا قرار داد و عملیات جوشکاری را با موفقیت اجرا کرد.<sup>۱</sup> اجرای طرح بزرگ ۳/۲ میلیارد دلاری «بلواستریم»<sup>۲</sup> که موجب شد گاز روسیه از طریق بستر دریای سیاه به ترکیه برسد نمونه دیگری از دستاوردهای رشد دانش فنی در مهندسی خط لوله است.

احداث خط لوله با استفاده از دانش فنی موسوم به «فشار بالا»<sup>۳</sup> یا HP که از فولاد با درجه ۸۰-X (به جای روش‌های متعارف استفاده از فولاد با درجه ۷۰-X) استفاده می‌کند موجب شده است که هزینه ساخت خطوط انتقال لوله با مسافت‌های طولانی (مثلاً ۵۰۰۰ کیلومتر) و با ظرفیت سالیانه ۱۵ تا ۳۰ میلیارد متر مکعب، حدود ۳۰ درصد کاهش یابد. استفاده از دانش فنی HP در احداث خط لوله انتقال گاز ترکمنستان به اروپا کاهش چشمگیر هزینه‌ها را به دنبال داشته است.<sup>۴</sup> برنامه‌های آتی برای کاهش بیشتر هزینه انتقال گاز توسط خط لوله، عمدتاً متکی به استفاده از فولاد با درجه X-۱۰۰ APISLn است که هم‌اکنون مراحل آزمایشگاهی خود را می‌گذراند.

علی‌رغم پیشرفت‌های جدید در انتقال گاز توسط LNG، می‌توان گفت که شبکه خط لوله هنوز مهمترین راهکار برای جابه‌جایی گاز طبیعی در تجارت بین‌کشوری در آمریکای شمالی، اروپا و آمریکای جنوبی است. همچنین می‌توان گفت که به کارگیری دانش فنی موسوم به «خط لوله فشار قوی»<sup>۵</sup> که از فولاد با مقاومت‌های بسیار بالا استفاده می‌کند، تنها راهکار برای کاهش هزینه انتقال گاز برای مسافت‌های طولانی است. پیشرفت‌های اخیر در صنایع فولادسازی که منجر به تولید فولاد با مقاومت بسیار بالا و وزن کم شده است و پیشرفت دانش فنی در صنعت جوشکاری در دریا، این امکان را فراهم کرده است که بتوان تا عمق بیش از ۲۰۰۰ متر از سطح دریا، لوله‌گذاری کرد. خط لوله موسوم به «بلواستریم» که قبلاً گفته شد و گاز روسیه را از طریق بستر دریای سیاه به ترکیه منتقل می‌کند، در عمق ۲۱۵۰ متری قرار دارد. در حال حاضر، لوله‌گذاری در اعماق ۳۰۰۰ تا ۳۵۰۰ متری به لحاظ فنی امکان‌پذیر است. این دستاوردها، موجب کاهش هزینه‌ها شده است و امکان صادرات گاز به مسافت‌های دورتر را از طریق خشکی و دریا فراهم کرده است.

۱. پیشرفت‌های جدید در لوله‌گذاری در بستر دریا اصطلاحاً به روش‌های S-Lay و J-Lay معروف است.

2. Blue Stream

3. High Pressure (HP) Technology

۴. به مطالعه مشترک شرکت نفتی ENI و انستیتو نفت فرانسه (IFP) تحت عنوان «Gate 2020» که به سفارش اتحادیه اروپا انجام شده است، مراجعه شود.

5. High Pressure (HP) Pipelines

#### ۴. بررسی شبکه‌های خطوط لوله در کشورهای عضو مجمع و نگاهی به ساختار هزینه انتقال

در این بخش نخست به بررسی شبکه خطوط لوله در کشورهای عضو مجمع می‌پردازیم و سپس ساختار هزینه‌های انتقال گاز طبیعی برای صادرات توسط کشورهای عضو مجمع را مطالعه می‌کنیم. بدین ترتیب، زمینه مناسبی فراهم می‌شود که بتوان استراتژی اعضای مجمع را در همکاری با یکدیگر به منظور کاهش هزینه صادرات گاز طبیعی از طریق خطوط لوله تجزیه و تحلیل نمود.

روسیه رتبه اول را در استفاده از خط لوله برای صادرات گاز داراست. کشورهای عضو مجمع که در رتبه‌های پایین‌تر از روسیه در استفاده از خط لوله قرار دارند به ترتیب عبارتند از الجزایر، قطر، بولیوی، لیبی، ایران و مصر. با وجود این، نباید فراموش کرد که اروپا مهمترین بازار صادرات گاز طبیعی توسط خط لوله می‌باشد. متأسفانه محدودیت تنوع در بازارهای صادراتی گاز اروپا توسط خط لوله که در حال حاضر در بین کشورهای عضو مجمع وجود دارد موجب شده است که اتخاذ استراتژی‌های مناسب برای همکاری اعضا با یکدیگر در خطوط لوله به‌طور جدی دنبال نشود.

طول خطوط انتقال گاز طبیعی در کشورهای عضو مجمع به شرح ذیل است: روسیه با ۱۶۰,۹۵۲ کیلومتر در رتبه اول قرار دارد، جمهوری اسلامی ایران با ۲۰,۱۵۵ کیلومتر در رتبه دوم می‌باشد و الجزایر با ۱۶,۳۶۰ کیلومتر رتبه سوم را دارا می‌باشد. طول خط لوله در کشورهای عضو مجمع را می‌توان در جدول شماره (۱) ملاحظه نمود. ذکر این نکته ضروری است که امارات فاقد شبکه قابل ملاحظه‌ای از خطوط انتقال گاز می‌باشد.

یکی از حوزه‌های مناسب برای همکاری کشورهای عضو مجمع با یکدیگر، کوشش مشترک برای کاهش هزینه‌های صدور گاز طبیعی از طریق خط لوله است. بنابراین می‌بایستی ساختار هزینه‌های صدور گاز توسط اعضای مجمع را محاسبه و امکانات همکاری برای کاهش آن را ارزیابی نمود. برای ورود به بحث برآورد هزینه انتقال گاز توسط خط لوله، ضرورتاً می‌بایستی فروض اساسی مربوط به هزینه ساخت و لوله‌گذاری و هزینه‌های کمپرسور برای انتقال را در مناطق خشکی و دریایی به تفکیک بیان کنیم.

جدول ۱. طول خطوط لوله انتقال گاز طبیعی در کشورهای عضو مجمع

رتبه	کشور	طول شبکه انتقال (کیلومتر)
۱	روسیه	۱۶۰,۹۵۲
۲	جمهوری اسلامی ایران	۲۰,۱۵۵
۳	الجزایر	۱۶,۳۶۰
۴	مصر	۶,۶۲۸
۵	ونزوئلا	۵,۳۴۷
۶	بولیوی	۵,۳۳۰
۷	عمان	۴,۲۰۹
۸	لیبی	۳,۲۱۶
۹	نیجریه	۲,۷۵۶
۱۰	قطر	۹۸۰
۱۱	ترینیداد و توباگو	۶۷
۱۲	گینه	۳۷

مأخذ: CIA World Fact Book

بدیهی است برآورد هزینه‌های فوق‌الذکر مسائل متعددی را به همراه دارد و از زمانی به زمان دیگر و از ناحیه‌ای به ناحیه دیگر تغییر می‌کند. با مراجعه به منابع آماری<sup>۱</sup> می‌توان گفت که در سال ۲۰۱۲، هزینه سرمایه‌ای ساخت خط لوله حدود ۳۲ تا ۳۷ هزار دلار برای هر اینچ قطر لوله و به ازای هر کیلومتر برآورد شده است. این رقم برای لوله‌گذاری در دریا حدود ۴۸ تا ۵۵ هزار دلار می‌باشد. بنابراین هزینه احداث یک خط لوله ۵۶ اینچی برای هر کیلومتر در خشکی حدود ۱,۷۹۲,۰۰۰ دلار تا ۲,۰۷۲,۰۰۰ دلار خواهد بود. بدیهی است برآورد دقیق هزینه، مستلزم بررسی شرایط آب و هوایی، چارچوب‌های حقوقی و رژیم‌های مالیاتی، هزینه‌های مربوط به نیروی انسانی و ضریب ریسک سرمایه‌گذاری در کشور مورد نظر می‌باشد. متغیرهای فوق‌الذکر از یک کشور به کشور دیگر قطعاً متفاوت است و لذا محاسبات انجام شده تقریب اولیه‌ای از واقعیات است. هزینه‌های عملیاتی در خطوط لوله، که عمدتاً مربوط به ایستگاه‌های تقویت فشار است، معمولاً معادل ۶۰ درصد هزینه‌های سرمایه‌ای احداث خط لوله فرض می‌شود.

1. Cedigaz, GECF Secretariat (2012)

در برآوردهای اولیه برای هزینه خط لوله، فرض بر این است که خط لوله انتقال گاز جنبه صادراتی دارد و لذا ۵۶ اینچ قطر دارد. ظرفیت اسمی این خط لوله، انتقال روزانه ۱۱۰ میلیون متر مکعب گاز طبیعی است. فرض بر این است که این خط لوله فرضی با ۷۰ درصد ظرفیت و برای ۳۴۵ روز در سال کار می‌کند و ۲۰ روز باقیمانده به تعمیرات و نگهداری اختصاص می‌یابد. همچنین فرض بر این است که می‌توان ۱۵۰۰ کیلومتر از این خط لوله را در نواحی خشکی ظرف مدت ۳ سال ساخت. برای لوله‌گذاری در بستر دریا معمولاً فرض می‌شود که در مدت سه سال، فقط می‌توان ۱۰۰۰ کیلومتر از لوله ۵۶ اینچی را احداث کرد.

بر مبنای فروض فوق‌الذکر، محاسبات دبیرخانه مجمع نشان می‌دهد که هزینه انتقال گاز از خط لوله ۵۶ اینچی با ظرفیت انتقال روزانه ۱۱۰ میلیون متر مکعب، برابر است با ۱/۷۴ تا ۲/۰۲ دلار برای هر ۱۰۰۰ متر مکعب گاز طبیعی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر، و یا برابر است با ۰/۰۴۹ تا ۰/۰۵۷ دلار برای هر میلیون Btu به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر. خاطر نشان می‌شود که ارزش حرارتی ناخالص<sup>۱</sup> هر فوت مکعب گاز طبیعی برابر با یک هزار Btu است. هزینه انتقال گاز طبیعی در مناطق دریایی برابر است با ۲/۶۲ تا ۳ دلار برای هر ۱۰۰۰ متر مکعب گاز طبیعی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر، و یا ۰/۰۷۴ تا ۰/۰۸۵ دلار برای هر میلیون Btu به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر.

اکنون کشورهای صادرکننده عضو مجمع را به لحاظ صدور گاز طبیعی از طریق خط لوله مرور می‌کنیم. اولویت‌بندی این کشورها بر حسب حجم صادرات گاز از طریق خط لوله عبارت است از روسیه، الجزایر، قطر، بولیوی، لیبی، ایران، مصر و نیجریه. روسیه به اکثر کشورهای اروپایی و شوروی سابق از طریق خط لوله گاز صادر می‌کند و درصدد است که بتواند به آسیای شمال شرقی نیز در آینده نزدیک از طریق خط لوله گاز صادر کند. صادرات الجزایر به اروپا توسط خط لوله از طریق ایتالیا و اسپانیا صورت می‌گیرد. قطر به امارات متحده عربی و عمان صادر می‌کند. بولیوی به برزیل و آرژانتین، لیبی به ایتالیا، و ایران به ترکیه و ارمنستان از طریق خط لوله صادر می‌کند. ایران درصدد است با تکمیل زیرساخت‌های مناسب، در آینده نزدیک به پاکستان، عراق و سوریه نیز صادر کند. مصر به فلسطین، اردن، سوریه و لبنان صادر می‌کند و نیجریه به غنا. جدول (۲) ساختار صادرات گاز کشورهای عضو مجمع توسط خط لوله را نشان می‌دهد.

1. Gross Calorific Value (GCV)=Gross Heating Value (GHV)=High Heating Value (HHV).

امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۶۱

جدول ۲. ترکیب صادرات کشورهای عضو مجمع از طریق خط لوله انتقال گاز طبیعی به بازارهای

مصرف

صادرکننده	واردکننده
روسیه	اتریش، ارمنستان، بلاروس، بوسنی، بلغارستان، کرواسی، جمهوری چک، استونی، فنلاند، فرانسه، گرجستان، آلمان، یونان، مجارستان، ایتالیا، قزاقستان، لیتوانی (Lithuania)، لاتویا (Latvia)، مقدونیه، مالدیو، هلند، لهستان، رومانی، صربستان، اسلواکی، اسلوانی، سوئیس، ترکیه و اوکراین
الجزایر	ایتالیا و اسپانیا
قطر	امارات متحده عربی، عمان
بولیوی	برزیل، آرژانتین
لیبی	ایتالیا
جمهوری اسلامی ایران	ترکیه، ارمنستان، پاکستان
مصر	فلسطین، اردن، سوریه، لبنان
نیجریه	غنا (اروپا از طریق الجزایر)

مأخذ: بی‌پی (۲۰۱۲) و دبیرخانه مجمع (۲۰۱۲)

### ۵. خطوط اصلی لوله انتقال صادرات گاز در کشورهای عضو مجمع

چنانکه در بخش چهارم دیدیم از ۱۳ کشور عضو مجمع، فقط هشت کشور در گروه صادرکنندگان گاز از طریق خط لوله قرار دارند. از این هشت کشور نیز فقط شش کشور دارای خطوط اصلی لوله انتقال هستند که عبارتند از الجزایر، ایران، روسیه، قطر، لیبی و نیجریه. در ادامه، به معرفی خطوط اصلی لوله در این شش کشور می‌پردازیم.

#### ۵-۱. الجزایر

سه خط لوله اصلی انتقال در الجزایر واقع شده یا از این کشور می‌گذرد: ترانس مد<sup>۱</sup>، گالسی<sup>۲</sup> و مدگز<sup>۳</sup>.

1. Transmen
2. Galsi
3. Medgas

- خط لوله ترانس مد

این خط لوله، گاز صادراتی الجزایر را از طریق تونس به ایتالیا منتقل می کند. طول این خط لوله جمعاً ۲,۴۷۵ کیلومتر است که بخش الجزایری این خط لوله شامل یک ایستگاه تقویت فشار و دو خط لوله ۴۸ اینچی است. بخش تونس، متشکل از سه ایستگاه تقویت فشار و دو خط لوله ۴۸ اینچی می باشد. در سال ۲۰۰۷ قراردادی با یک پیمانکار ایتالیایی<sup>۱</sup> به امضا رسید که دو ایستگاه دیگر تقویت فشار در بخش الجزایری این خط لوله احداث کند ضمن آن که یک ایستگاه تقویت فشار قبلی را نیز تقویت نماید تا بدین ترتیب، ظرفیت انتقال بخش تونس این خط لوله به ۶/۵ میلیارد متر مکعب در سال افزایش یابد. بخش دریایی خط لوله ترانس مد که از کانال سیسیلی می گذرد متشکل از سه خط لوله ۲۰ اینچی و دو خط لوله ۲۶ اینچی است. وقتی این خط لوله به ایتالیا می رسد به دو خط ۴۲ اینچی و ۴۸ اینچی تبدیل می شود. ظرفیت فعلی این خط لوله، ۳۰/۲ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی در سال است که به زودی به ۳۳/۵ میلیارد متر مکعب در سال افزایش خواهد یافت.

- خط لوله گالسی

خط لوله گالسی، گاز صادراتی الجزایر را از طریق ساردینیا<sup>۲</sup> به ایتالیا منتقل می کند. طول این خط لوله ۱,۵۳۰ کیلومتر است که ۶۴۰ کیلومتر آن در خاک الجزایر واقع شده است، ۳۱۰ کیلومتر آن در بستر دریا تا ساردینیا جنوبی امتداد دارد و ۳۰۰ کیلومتر در خاک ساردینیا قرار گرفته و بالاخره ۲۸۰ کیلومتر از این خط لوله به سواحل مدیترانه در توسکانی<sup>۳</sup> واقع در ایتالیا می رسد. ظرفیت این خط لوله بالغ بر ۸/۴ میلیارد متر مکعب در سال است. از این ظرفیت، حدود ۲ میلیارد متر مکعب به مصرف ساردینیا می رسد و مابقی به ایتالیا صادر می شود. قرارداد احداث این خط لوله در سال ۲۰۰۱ بین مقامات الجزایری و ایتالیایی به امضا رسید. برآورد اولیه برای هزینه احداث این خط لوله ۳ میلیارد دلار بود که به علت افزایش قیمت فولاد تاکنون چند بار تجدید نظر شده است.

- خط لوله مدگز

طول این خط لوله ۲۱۰ کیلومتر است و ظرفیت آن ۸ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی در سال است. خط لوله مدگز، گاز صادراتی الجزایر را به اسپانیا منتقل می کند. از دسامبر ۲۰۰۸ میلادی

1. Saipem  
2. Sardinia  
3. Tuscany

## ۶۳ امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ...

بهره‌برداری از این خط لوله عملاً امکان‌پذیر بود اما به علت اشباع بازار اسپانیا از یک سو و کمبود عرضه گاز در الجزایر از سوی دیگر، بهره‌برداری از آن تا سال ۲۰۱۱ به تعویق افتاد.

### ۲-۵. جمهوری اسلامی ایران

خط لوله صادراتی به ترکیه تنها خط لوله فعال صادراتی در ایران است. عملیات احداث خط لوله ایران به پاکستان شروع شده و احداث خط لوله پرشین<sup>۱</sup> برای انتقال گاز به ترکیه و اروپا از طریق عراق و سوریه برنامه‌ریزی شده است. خط لوله صادراتی به امارات و عراق نیز در مراحل نهایی است.

#### - خط لوله صادراتی ترکیه

طول این خط لوله ۱,۸۵۰ کیلومتر است و گاز طبیعی صادراتی ایران را از مرز بازرگان به ترکیه می‌رساند. ظرفیت این خط لوله ۱۰ میلیارد متر مکعب در سال است.

#### - پروژه IP

قراردادی بین ایران و پاکستان به امضا رسیده است که به موجب آن قرار است سالیانه ۷/۵ میلیارد متر مکعب گاز به این کشور صادر شود. احداث خط لوله ایران-پاکستان (IP)<sup>۲</sup> برای اجرایی کردن این قرارداد است. ظرفیت این خط لوله ۴۰ میلیارد متر مکعب در سال می‌باشد. بدیهی است استفاده کامل از این ظرفیت نیازمند بهره‌برداری بیشتر از میدان گازی پارس جنوبی است. طول این خط لوله ۲۰۰۰ کیلومتر است و ۱۱۰۰ کیلومتر آن در خاک ایران قرار دارد و ۹۰۰ کیلومتر دیگر بایستی در خاک پاکستان احداث شود. صادرات گاز به هند از طریق همین خط لوله موجب خواهد شد که سودآوری این سرمایه‌گذاری افزایش یابد به‌ویژه آن که ظرفیت این خط لوله به مراتب بیش از حجمی از گاز طبیعی است که قرار است به پاکستان صادر شود.

#### - خط لوله پرشین

پیشنهاد ایران برای احداث خط لوله پرشین به منظور صادرات گاز به اروپا در واقع موضع‌گیری رقابتی این کشور با خط لوله نوباکو<sup>۳</sup> روسیه است. در ژوئیه سال ۲۰۱۰ میلادی، ایران اعلام کرد که قراردادی با شرکت سوم‌پترول<sup>۴</sup> ترکیه به امضا رسانده است که به موجب آن خط لوله‌ای با ظرفیت

---

1. Persian Pipeline  
2. Iran-Pakistan Pipeline  
3. Nabucco  
4. Som Petrol

۴۰ میلیارد متر مکعب در سال احداث خواهد شد که گاز ایران را به ترکیه و از آنجا به اروپا منتقل خواهد کرد. همچنین، در ژانویه سال ۲۰۱۱ ایران و سوریه توافق کردند که خط لوله‌ای برای صدور گاز طبیعی ایران به ترکیه و اروپا از طریق عراق و سوریه احداث شود.

– خط لوله صادراتی به عراق

عملیات احداث خط لوله صادرات گاز طبیعی به عراق در اواخر سال جاری شمسی (۱۳۹۲) به پایان می‌رسد. ظرفیت این خط لوله حدود ۵۰ میلیون متر مکعب در روز معادل ۲۰ میلیارد متر مکعب در سال است. کشور عراق، گاز دریافتی را عمدتاً به نیروگاه‌های تولید برق و واحدهای پتروشیمی خود اختصاص خواهد داد. گاز صادراتی به عراق از میدان گازی پارس جنوبی تأمین خواهد شد. خط لوله مستقلی از پارس جنوبی بدین منظور ساخته نشده است بلکه با انشعاب از خط لوله انتقال گاز در خاک ایران، گاز مورد نظر برای صادرات به عراق تأمین خواهد شد. طول این خط لوله در خاک عراق حدود ۳۰۰ کیلومتر است که به نظر می‌رسد توسط جمهوری اسلامی ایران ساخته و آماده بهره‌برداری خواهد شد.<sup>۱</sup>

– خط لوله صادراتی به امارات

طول این خط لوله حدود ۲۸۰ کیلومتر است و گاز صادراتی را از میدان سلمان به شارجه واقع در امارات منتقل خواهد کرد. این خط لوله که در آینده نزدیک به بهره‌برداری خواهد رسید در واقع جایگزین خط لوله صادراتی پروژه کرسنت می‌شود که با هزینه ایران برای صادرات گاز به امارات ساخته و آماده بهره‌برداری شد اما به دلایل متعدد از جمله بروز اختلافات حقوقی در مرزبندی‌های جغرافیایی از دستور کار خارج شد زیرا قرار بود گاز صادراتی به امارات در سکوی مبارک تحویل این کشور شود.<sup>۲</sup>

۳-۵. لیبی

– گرین استریم<sup>۳</sup>

طول این خط لوله ۵۲۰ کیلومتر است که ظرفیت انتقال گاز طبیعی به میزان ۱۱ میلیارد متر مکعب در سال را دارد. این خط لوله، گاز لیبی را از سواحل این کشور به ایتالیا منتقل می‌کند. گرین استریم شامل موارد ذیل است:

۱. مصاحبه نویسنده با کارشناسان وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران

۲. همان



#### امکان پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۶۵

- ایستگاه تقویت فشار برای گازرسانی به شبکه انتقال گاز ایتالیا  
- خط لوله ۳۲ اینچی دریایی موسوم به OPL<sup>۱</sup> به طول ۵۱۶ کیلومتر، به منظور انتقال گاز از ایستگاه تقویت فشار فوق‌الذکر به سیسیلی در ایتالیا.  
- حداکثر عمق دریا در مسیر این خط لوله ۱۱۵۰ متر است.  
- خط لوله ۳۲ اینچی به طول ۷/۴ کیلومتر که در سواحل سیسیلی احداث شده است که گاز تحویلی را به ترمینال واقع در سیسیلی می‌رساند تا از آنجا وارد شبکه توزیع ایتالیا بشود.

#### ۴-۵. نیجریه

- خط لوله WAGP<sup>۲</sup>

WAGP یا خط لوله گاز آفریقای غربی به طول ۶۷۸ کیلومتر در ماه مارس سال ۲۰۱۰ میلادی به اتمام رسید. این خط لوله، گاز نیجریه را به کشور غنا می‌رساند که البته امکان ارتباط با کشورهای بنین<sup>۳</sup> و توگو<sup>۴</sup> نیز فراهم است. ظرفیت این خط لوله ۲ میلیارد متر مکعب در سال است اما امکان افزایش این ظرفیت به ۵ میلیارد متر مکعب در سال نیز می‌باشد.  
- خط لوله ترانس-صحرا<sup>۵</sup>

این خط لوله که در مرحله برنامه‌ریزی است حدود ۴۰۰۰ کیلومتر طول دارد و قرار است گاز نیجریه را به بازارهای اروپا ببرد. ظرفیت این خط لوله ۲۰ میلیارد متر مکعب در سال است. این خط لوله از شمال آفریقا می‌گذرد و الجزایر در تکمیل ظرفیت این خط لوله می‌تواند سهم باشد.

#### ۵-۵. قطر

- خط لوله دلفین<sup>۶</sup>

خط لوله دلفین گاز قطر را به دو کشور همسایه یعنی امارات متحده عربی و عمان می‌رساند. طول این خط لوله ۴۸ اینچی، ۳۶۴ کیلومتر است. ظرفیت خط لوله دلفین، انتقال ۲۱ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی در سال است. این خط لوله توسط دولت امارات متحده عربی و برخی شرکت‌های

- 
1. Offshore Pipeline
  2. West Africa Gas Pipeline
  3. Benin
  4. Togo
  5. Trans-Saharan Pipeline
  6. Dolphin

نفتی بین‌المللی ساخته شده و مالکیت آن با امارات و همان شرکت‌های سازنده است. طراحی خط لوله دلفین این امکان را فراهم می‌سازد که با نصب دستگاه‌های تقویت فشار، ظرفیت این خط لوله را بتوان به ۳۳ میلیارد متر مکعب در سال افزایش داد.

#### ۶-۵. روسیه

سه خط لوله اصلی این کشور عبارتند از نورد استریم<sup>۱</sup>، بلواستریم<sup>۲</sup> و ساوث استریم<sup>۳</sup>

- نورد استریم

نورد استریم به طول ۱,۲۲۴ کیلومتر متشکل از دو خط لوله می‌باشد که ظرفیت هر یک ۲۷/۵ میلیارد متر مکعب در سال است. نورد استریم از منطقه وی‌بورگ<sup>۴</sup> در روسیه شروع شده و از طریق دریای بالتیک به کریفس‌والد<sup>۵</sup> در شمال آلمان می‌رسد. عملیات احداث نورد استریم از آوریل ۲۰۱۰ آغاز شد و در اوت ۲۰۱۱ بخش‌های خشکی و دریایی آن به هم متصل شد و جریان تجاری انتقال گاز عملاً از اواخر سال ۲۰۰۱ آغاز گردید. نورد استریم این امکان را برای روسیه فراهم کرده است که بتواند مستقیماً به بازارهای اروپای شمال غربی دسترسی داشته باشد. بدین ترتیب این خط لوله توانسته است وابستگی روسیه به کشورهای ترانزیت را کاهش دهد. از سوی دیگر، احداث این خط لوله موجب شده است که روسیه بتواند برای سرمایه‌گذاری‌های مشترک با مصرف‌کنندگان بزرگ اروپایی مستقیماً وارد مذاکره شود ضمن آن که قدرت چانه‌زنی روسیه با کشورهای ترانزیت را افزایش داده است.

- بلواستریم

بلواستریم، خط لوله گاز اصلی است که از دریای سیاه می‌گذرد و گاز روسیه را به ترکیه می‌رساند. این خط لوله توسط شرکت خط لوله بلواستریم<sup>۶</sup> ساخته شد. این شرکت در هلند و با سرمایه‌گذاری مشترک گازپروم روسیه و شرکت نفتی انی<sup>۷</sup> ایتالیایی تأسیس شده است. شرکت خط لوله بلواستریم مالک بخش دریایی این خط لوله است و شرکت گازپروم روسیه مالکیت و مسئولیت عملیات بخشی از این خط لوله را داراست که در خاک روسیه واقع شده است. به همین

1. Nord Stream
2. Blue Stream
3. South Stream
4. Vyborg
5. Greifswald
6. Blue Stream Pipeline B.V.
7. Eni

## امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۶۷

ترتیب، مالکیت و مسئولیت عملیات بخشی از این خط لوله که در ترکیه واقع است با شرکت بوتاش<sup>۱</sup> است که از شرکت‌های انرژی ترکیه می‌باشد. هدف از احداث این خط لوله، تحویل مستقیم گاز روسیه به ترکیه و حتی‌المقدور اجتناب از عبور گاز روسیه از کشورهای ثالث است. ظرفیت نهایی این خط لوله ۱۶ میلیارد متر مکعب در سال است. طول این خط لوله ۱۲۱۳ کیلومتر می‌باشد. بخشی از این خط لوله که در روسیه واقع شده است ۳۷۳ کیلومتر طول دارد. طول بخش دریایی این خط لوله ۳۹۶ کیلومتر و بخش ترکیه‌ای آن ۴۴۴ کیلومتر می‌باشد که گاز روسیه را مستقیماً به آنکارا می‌رساند. در بخش‌های مختلف بلواستریم، از لوله‌های انتقال با قطرهای مختلف استفاده شده است: در بخش خشکی، از لوله‌های ۵۶ اینچی، در بخش‌های کوهستانی از لوله‌های ۴۸ اینچی و در بخش دریایی از لوله‌های ۲۴ اینچی استفاده شده است. این خط لوله در بخش دریایی تا عمق ۲/۲ کیلومتری پایین رفته است که به نظر می‌رسد یکی از عمیق‌ترین خطوط لوله دریایی باشد.

- ساوث استریم

این خط لوله که قرار است در آینده احداث شود از شهر ساحلی ژوبکا<sup>۲</sup> در دریای سیاه آغاز می‌شود و از طریق دریا به شهر وارنا<sup>۳</sup> در بلغارستان می‌رسد. از بلغارستان به بعد سه سناریو در نظر گرفته شده است. در سناریوی اول، این خط لوله به صربستان امتداد می‌یابد و به مجارستان و اتریش می‌رسد. در سناریوی دوم، با احداث خط لوله جدید، این خط لوله از طریق یونان به ایتالیا می‌رسد. در سناریوی سوم، این خط لوله از بلغارستان به صربستان و سپس به مجارستان، اسلوانی و آنگاه به ایتالیا امتداد می‌یابد. البته سناریوی چهارمی نیز مطرح شده است که این خط لوله از طریق دریا به رومانی و سپس به صربستان برسد. هم‌اکنون مذاکراتی در دستور کار است که این خط لوله به کرواسی نیز برود.

برنامه‌ریزی‌های انجام شده نشان می‌دهد که ظرفیت اولیه این خط لوله ۳۱/۵ میلیارد متر مکعب در سال است و به شرط ایجاد بازارهای مناسب، امکان افزایش ظرفیت به ۶۳ میلیارد متر مکعب در سال نیز وجود دارد. مجموع طول این خط لوله حدود ۳۱۰۰ کیلومتر است. البته ۲۵۰۰ کیلومتر نیز بایستی در خاک روسیه احداث شود. ساوث استریم مانند نورد استریم موجب می‌شود که گاز روسیه، بدون آن‌که از چندین کشور ترانزیت عبور کند، به بازارهای اروپا برسد.

1. BOTAS
2. Dzhubga
3. Varna

## ۶. امکان‌سنجی همکاری یا رقابت برای صادرات گاز در بین کشورهای عضو مجمع از طریق خط لوله

در بخش پنجم، خطوط لوله انتقال گاز طبیعی برای صادرات در کشورهای عضو مجمع را بررسی کردیم. در این بخش به یکی از سؤالات اصلی مقاله پاسخ می‌دهیم که آیا امکان رقابت یا همکاری در بین این کشورها در امر صادرات گاز طبیعی از طریق خط لوله وجود دارد؟ در جدول شماره (۲)، ترکیب صادرات کشورهای عضو مجمع را نشان دادیم و مقاصد صادراتی هر یک از هشت کشور عضو را به تفکیک مشخص نمودیم. با مراجعه به این جدول معلوم می‌شود که از بین ۱۳ کشور عضو مجمع، فقط هشت کشور از طریق خط لوله اقدام به صادرات گاز طبیعی کرده‌اند. البته ناگفته نماند که به جز بولیوی، هفت کشور دیگر مندرج در جدول شماره (۲)، از صادرکنندگان گاز طبیعی به صورت LNG نیز هستند. کشورهای گینه، ترینیداد و توباگو و امارات که در جدول فوق‌الذکر موجود نیستند از صادرکنندگان LNG محسوب می‌شوند.

### ۶-۱. امکان‌سنجی همکاری یا رقابت اعضاء با توجه به طول خطوط لوله، ظرفیت انتقال و بازارهای مقصد

بازارهای فعلی صادرات گاز برای هشت کشور عضو مجمع از طریق خط لوله را می‌توان به شرح ذیل تعریف نمود:

الف- روسیه به لحاظ تاریخی، بازار اروپا و شوروی سابق را دارد هرچند می‌کوشد از طریق خط لوله وارد بازار آسیا نیز بشود.

ب- لیبی و الجزایر تنها کشورهای آفریقایی هستند که صادرات خود را صرفاً متوجه اروپا کرده‌اند و لذا از این منظر می‌توانند وارد رقابت یا همکاری با روسیه بشوند.

ج- صادرات قطر به عنوان یک کشور عضو مجمع صرفاً متوجه دو کشور دیگر عضو مجمع یعنی امارات متحده عربی و عمان است. بنابراین به لحاظ خط لوله نمی‌تواند وارد همکاری یا رقابت با سایر اعضای مجمع بشود.

د- صادرات مصر صرفاً کشورهای را هدف‌گیری کرده است که به لحاظ جغرافیایی، حداقل هزینه انتقال را برای مصر به دنبال دارند (فلسطین، اردن، سوریه و لبنان) و لذا امکان رقابت و یا همکاری با سایر اعضای مجمع را به حداقل رسانده است.

## امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۶۹

ه- نیجریه صرفاً به یک کشور (غنا) گاز طبیعی از طریق خط لوله صادر می‌کند. و- جمهوری اسلامی ایران به ترکیه و ارمنستان خط لوله صادراتی دارد و لذا می‌تواند وارد همکاری یا رقابت با روسیه شود. همچنین خط لوله‌ای به طول ۲۸۰ کیلومتر برای صادرات گاز طبیعی به امارات در مراحل نهایی است و به‌زودی آماده بهره‌برداری می‌شود. یک خط لوله ۳۰۰ کیلومتری برای صادرات گاز طبیعی به عراق (تا بغداد) به هزینه جمهوری اسلامی ایران احداث شده است که تا اواخر سال جاری به بهره‌برداری می‌رسد. ظرفیت این خط لوله روزانه ۵۰ میلیون متر مکعب معادل ۲۰ میلیارد متر مکعب در سال است که عمدتاً به نیروگاه‌های مولد برق و واحدهای پتروشیمی در کشور عراق اختصاص خواهد یافت.

ز- صادرات بولیوی از طریق خط لوله صرفاً به کشورهای همسایه یعنی برزیل و آرژانتین است و لذا سایر کشورهای عضو مجمع در خاورمیانه و آفریقا امکان هیچگونه رقابت یا همکاری با این کشور را نخواهند داشت. البته برای ونزوئلا بالقوه این امکان وجود دارد که بتواند با بولیوی رقابت یا همکاری کند اما موقعی این امکان، بالفعل خواهد شد که تولیدات ونزوئلا افزایش یابد و این کشور وارد گروه کشورهای صادرکننده گاز طبیعی بشود. چنانکه قبلاً دیده شد هم‌اکنون تولید ونزوئلا در حدی نیست که بتواند در ردیف صادرکنندگان مجمع قرار گیرد.

با استفاده از نکات فوق‌الذکر، اکنون جدول شماره (۲) را با استفاده از طول خطوط لوله صادراتی و امکان‌پذیری رقابت یا همکاری بین کشورهای عضو کامل می‌کنیم. جدول شماره (۳) صورت کامل شده جدول شماره (۲) است.

با بررسی اطلاعات موجود در جدول شماره (۳) می‌توان به این نتیجه رسید که فقط در سه حوزه امکان رقابت بین اعضای مجمع در صادرات گاز از طریق خط لوله به شرح ذیل، امکان‌پذیر است: الف- صادرات گاز جمهوری اسلامی ایران و روسیه به ترکیه، ب- صادرات گاز جمهوری اسلامی ایران و قطر به امارات و ج- صادرات گاز لیبی و الجزایر به ایتالیا.

### ۲-۶. همکاری یا رقابت روسیه و جمهوری اسلامی ایران در بازارهای ترکیه و اروپا

چنانکه قبلاً گفته شد هدف اصلی روسیه از صادرات گاز به ترکیه تنها تأمین حجم قابل ملاحظه‌ای از نیازهای داخلی این کشور نیست بلکه روسیه می‌کوشد از طریق صادرات گاز به ترکیه بازارهای اروپا را پوشش دهد، ضمن آن‌که از طریق نورد استریم و بلو استریم این امکان را فراهم کرده است که حجم قابل ملاحظه‌ای از گاز صادراتی خود را (۷۱ میلیارد متر مکعب شامل ۵۵ میلیارد

جدول ۳. امکان‌سنجی همکاری یا رقابت کشورهای عضو مجمع در صادرات گاز از طریق خط لوله

صادرکننده	خط لوله	طول خط لوله (کیلومتر)	ظرفیت (میلیارد متر مکعب در سال)	کشور مقصد	امکان‌پذیری همکاری یا رقابت با سایر اعضای مجمع
روسیه	نورد استریم (دریایی)	۱,۳۲۴	دو خط لوله هر یک با ظرفیت ۲۷/۵	ترکیه و سپس به اروپا	الجزایر (رقابت ضعیف)
	بلو استریم (دریایی)	۱,۳۱۳	۱۶	ترکیه و سپس به اروپا	لیبی (رقابت ضعیف)
	ساوث استریم (دریایی) (برنامه‌ریزی شده)	۲,۳۸۰	۶۳	بلغارستان و سپس به اروپا	ایران (رقابت ضعیف)
	خطوط متعدد خشکی	تعداد زیادی خط لوله واقع در خشکی	۶۹/۶ (سال ۲۰۱۱) - بازارهای اروپا ۶۶/۴ (سال ۲۰۱۱) - بازارهای شوروی سابق	ارمنستان، بلاروس، کرواسی، جمهوری چک، استونی، گرجستان، مجارستان، قزاقستان، لیتوانی، لتوانی، مالدیو، لهستان، رومانی، صربستان، اسلواکی، اکراین	ایران (رقابت بسیار ضعیف)
ایران	ایران-ترکیه IGAT 3 تا تبریز و انشعاب به ترکیه	۱,۸۵۰	۱۰	ترکیه (۸/۴ میلیارد متر مکعب، ۲۰۱۱) و ارمنستان (۰/۷ میلیارد متر مکعب، ۲۰۱۱)	روسیه (رقابت ضعیف)
	IP (ایران-پاکستان)	۲,۰۰۰	۴۰ (۷/۵ به پاکستان) و مابقی به هند (تحت برنامه‌ریزی)	پاکستان و هند	
	پرشین (برنامه‌ریزی شده) خط لوله امارات	۳,۳۰۰ (به دلیل مسائل داخلی سوریه کاملاً متوقف)	۳۷ تا ۴۰ (تحت برنامه‌ریزی) ۵/۱ (تحت برنامه)	اروپا از طریق سوریه و عراق امارات	روسیه (رقابت بسیار ضعیف) قطر (رقابت)
الجزایر	ترانس‌مد گالسی	۲,۴۷۵	۳۰/۲	ایتالیا (از طریق تونس)	روسیه (رقابت)
	مدگز	۱,۵۳۰	۸/۴	ایتالیا از طریق ساردینیا	
	گرین استریم	۲۱۰	۸	اسپانیا	روسیه (رقابت)
نیجریه	WAGP	۶۷۸	۲ (امکان افزایش به ۵)	غنا (امکان صادرات به بنین و توگا در آینده)	
	ترانس- صحران (در مرحله برنامه‌ریزی)	۴,۰۰۰ (تحت برنامه)	۲۰	اروپا از طریق الجزایر	روسیه (رقابت بسیار ضعیف)
قطر	دلفین	۳۶۴	۲۱ (امکان افزایش به ۳۳)	امارات (۱۷/۳ میلیارد متر مکعب در سال) و عمان (۲ میلیارد متر مکعب در سال)	ایران
مصر	خطوط داخلی تا مرز	-	ناجیز	اسرائیل، اردن، سوریه، لبنان	
بولیوی	خطوط داخلی تا مرز	-	۱۴	برزیل (۱۰ میلیارد متر مکعب در سال) و آرژانتین (۴ میلیارد متر مکعب در سال)	ونزوئلا (بالتوجه)

منبع: تحقیقات نویسنده، منبع آمارها: دبیرخانه مجمع (۲۰۱۲)

## امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۲۱

متر مکعب در سال از طریق نورد استریم و ۱۶ میلیارد متر مکعب در سال از طریق بلواستریم) بدون گذار از چند کشور ترانزیت مستقیماً به بازارهای مصرف در اروپا برساند. با بهره‌برداری از ساوث‌استریم در آینده نزدیک، این اهداف روسیه به مراتب بهتر تأمین خواهد شد.

اگر این واقعیت را در نظر بگیریم که بر اساس سالنامه آماری انرژی بی‌پی (۲۰۱۲)، حجم صادرات گاز طبیعی روسیه به اروپا (غیر از کشورهای عضو بلوک شوروی سابق) از طریق خط لوله در سال ۲۰۱۱ مجموعاً ۱۴۰/۶ میلیارد متر مکعب در سال بوده است این نتیجه حاصل می‌شود که مابه‌التفاوت صادرات گاز روسیه از طریق نورد استریم و بلواستریم که بالغ بر ۶۹/۴ میلیارد متر مکعب در سال می‌شود از طریق خط لوله واقع در مناطق خشکی، بازارهای اروپا (به استثنای کشورهای عضو بلوک شوروی سابق) را هدف قرار داده است. ضروری است این نکته خاطر نشان شود که برآورد فوق‌الذکر مبتنی بر فرض استفاده کامل از ظرفیت صادراتی نورد استریم و بلواستریم است که فرض قابل قبولی می‌باشد.

از سوی دیگر، بنا بر آمارهای منتشره در سالنامه آماری بی‌پی، حجم صادرات گاز روسیه از طریق خط لوله در سال ۲۰۱۱ به کشورهای عضو بلوک شوروی سابق مجموعاً ۶۶/۴ میلیارد متر مکعب در سال بوده است. اگر این رقم را به ۶۹/۴ میلیارد متر مکعب فوق‌الذکر اضافه نماییم به رقم ۱۳۵/۸ میلیارد متر مکعب در سال می‌رسیم که کل صادرات روسیه را به اروپا و کشورهای عضو بلوک شوروی سابق نشان می‌دهد. حاصل آن که روسیه با صادرات ۱۴۰/۶ میلیارد متر مکعب در سال به اروپا و ۶۶/۴ میلیارد متر مکعب در سال به کشورهای عضو بلوک شوروی سابق جمعاً سالیانه ۲۰۷ میلیارد متر مکعب گاز به اروپا و کشورهای عضو بلوک شوروی سابق صادر کرده است. جدول شماره (۴) ترکیب صادرات گاز روسیه را به کشورهای اروپایی و بلوک شوروی سابق به تفکیک نشان می‌دهد.

توجه به چند نکته به شرح ذیل در الگوی صادرات گاز طبیعی روسیه حائز اهمیت است:  
الف- روسیه که بزرگترین تولیدکننده و صادرکننده گاز در جهان می‌باشد درصد بسیار بالایی از گاز خود را از طریق خط لوله صادر می‌کند. مجموع صادرات گاز روسیه به صورت LNG از رقم ۱۴/۴ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۱۱ فراتر نمی‌رود و این در حالی است که قطر در همین سال بیش از ۱۰۲ میلیارد متر مکعب LNG صادر کرده است. حتی مالزی با صادرات ۳۳/۳ میلیارد متر مکعب توانسته است در همین سال بیش از دو برابر روسیه LNG صادر کند. این رقم برای

## ۷۲ فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی سال دوم شماره ۵

اندونزی ۲۹/۲ میلیارد متر مکعب، برای استرالیا ۲۵/۹ میلیارد متر مکعب و برای نیجریه ۲۵/۹ میلیارد متر مکعب گزارش شده است و می‌دانیم که ذخایر گاز طبیعی این کشورها اساساً به هیچ وجه قابل مقایسه با ذخایر عظیم گاز طبیعی در روسیه نیست. بنابراین نتیجه می‌گیریم که روسیه قدرت اصلی خود را در بازار گاز طبیعی، از طریق صادرات توسط خط لوله به نمایش گذاشته است.

جدول ۴. صادرات گاز روسیه به کشورهای اروپایی و بلوک شوروی سابق (میلیارد متر مکعب در سال)

کشور	اتریش	بلژیک	جمهوری چک	فنلاند	فرانسه	آلمان	یونان	مجارستان	ایرلند
میزان صادرات	۴/۹	۷/۴	۶/۹	۳/۸	۸/۶	۳۰/۸	۲/۶	۵/۷	ناچیز
کشور	ایتالیا	هلند	لهستان	اسلواکی	اسپانیا	ترکیه	انگلستان	سایر کشورهای اروپایی	مجموع کشورهای اروپایی
میزان صادرات	۱۵/۴	۴	۹/۳	۵/۳	ناچیز	۲۳/۵	ناچیز	۱۲/۵	۱۴۰/۶
کشور	بلاروس	اکراین	سایر کشورهای بلوک شوروی سابق	جمع کل اروپا و بلوک شوروی سابق					
میزان صادرات	۱۸/۱	۴۰/۵	۷/۸	۶۶/۴					

مأخذ: سالنامه آماری بی‌پی (۲۰۱۱) و محاسبات نویسنده

ب- چنانکه گفته شد حجم صادرات گاز طبیعی روسیه از طریق خط لوله ۲۰۷ میلیارد متر مکعب در سال (۲۰۱۱) می‌باشد. حدود ۶۸ درصد از این گاز به اروپا و ۳۲ درصد باقیمانده معادل ۶۶/۴ میلیارد متر مکعب در سال به بلاروس، اکراین و سایر کشورهای بلوک شوروی سابق صادر می‌شود. با مراجعه به جدول شماره (۴) ملاحظه می‌شود که صادرات روسیه به کشورهای بلوک شوروی سابق بیش از مجموع صادرات روسیه به کشورهای فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، ایتالیا و هلند (جمعاً ۶۵/۲ میلیارد متر مکعب در سال) است. بنابراین تعهد روسیه به تأمین گاز مورد نیاز کشورهای بلوک شوروی سابق غیرقابل انکار است.

ج- صادرات گاز روسیه از طریق خط لوله، منحصر به اروپاست. روسیه تاکنون در بازارهای صادرات گاز طبیعی به آسیا و آفریقا از طریق خط لوله حضور نداشته است. حضور روسیه در



### امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۷۳

بازارهای آسیا-پاسفیک شامل چین، ژاپن، کره جنوبی، تایوان و تایلند فقط از طریق LNG بوده است.

اکنون به وضعیت صادرات گاز طبیعی جمهوری اسلامی ایران به عنوان صاحب دومین ذخایر بزرگ گاز در جهان و امکان‌سنجی رقابت یا همکاری این کشور با روسیه می‌پردازیم. به علت عدم سرمایه‌گذاری در تولید LNG، ایران در وضعیت کنونی فاقد توان تولید و صادرات LNG است. بنابراین موقعیت ایران را صرفاً باید در صادرات از طریق خط لوله ارزیابی کرد. صادرات گاز طبیعی ایران در سال ۲۰۱۱ (بر اساس گزارش سالنامه آماری بی‌پی) مجموعاً ۹/۱ میلیارد متر مکعب گزارش شده است که ۸/۴ میلیارد متر مکعب آن به ترکیه و مابقی بالغ بر ۰/۷ میلیارد متر مکعب به ارمنستان بوده است.

در وضعیت کنونی، صادرات گاز ایران به ترکیه به مصرف داخلی این کشور اختصاص یافته و هیچ بخشی از آن به بازارهای اروپا نمی‌رسد و لذا رقابت یا همکاری ایران با روسیه در صدور گاز به بازارهای اروپایی در وضعیت کنونی موضوعاً منتفی است. خاطر نشان می‌شود که برنامه احداث خط لوله صدور گاز ایران به اروپا از طریق ترکیه که قرار بود از میدان پارس جنوبی تأمین شود فعلاً متوقف است. با وجود این، هر دو کشور حجم قابل ملاحظه‌ای را برای تأمین نیازهای داخلی ترکیه، به این کشور صادر می‌کنند. در واقع صادرات روسیه به ترکیه (برای مصرف داخلی این کشور) حدود ۲۳/۵ میلیارد متر مکعب در سال است، (جدول شماره (۴))، که تقریباً سه برابر حجم صادرات ایران به ترکیه می‌باشد.

امکان‌پذیری همکاری بین ایران و روسیه در صادرات به ترکیه از طریق خط لوله بسیار محدود است. هر دو کشور خطوط لوله مستقل انتقال گاز به ترکیه را دارند. در مواردی که جمهوری اسلامی ایران، به دلایل متعدد، به‌ویژه اوج مصرف داخلی در فصل زمستان، توان صادرات گاز به ترکیه به میزان مندرج در قرارداد منعقد شده را ندارد همکاری روسیه به صورت افزایش صادرات (مازاد بر ۲۳/۵ میلیارد متر مکعب در سال) و فروش آن به ترکیه از جانب ایران تقریباً منتفی است زیرا که ارتباط دیگری بین ایران و روسیه در خطوط لوله موجود نیست که ایران نیز بتواند به اقتضای شرایط، همکاری مشابهی با روسیه داشته باشد.

امکان رقابت بین ایران و روسیه در صادرات گاز به ترکیه از طریق خط لوله تا حدی موجود است. با توجه به دلایلی که در ادامه ارائه خواهد شد، این رقابت همواره به نفع جمهوری اسلامی

ایران بوده و خواهد بود. بنابراین به نظر می‌رسد که بازارهای ترکیه و اروپا بهترین بازار صادرات گاز برای ایران می‌باشد.

الف - چنانکه گفته شد، هدف اصلی روسیه از انتقال گاز به ترکیه، عمدتاً صدور گاز به اروپاست هرچند که درصد قابل ملاحظه‌ای از مصرف داخلی ترکیه را نیز تأمین می‌کند. بنابراین، در عرضه به بازار داخلی ترکیه، هزینه انتقال گاز برای روسیه معیار چندان تعیین‌کننده‌ای نیست زیرا به هر حال می‌بایستی گاز روسیه از طریق ترکیه به اروپا برسد. اما به هر حال، روسیه حاضر نیست گاز بسیار ارزانی در اختیار بازار داخلی ترکیه بگذارد آن هم در حجم بسیار بالای ۲۳/۵ میلیارد متر مکعب که بیش از صادرات گاز روسیه به مجموع کشورهای اتریش، بلژیک، فنلاند، یونان و هلند (جمعاً ۲۲/۷ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۱۱) است. با توجه به قیمت بسیار بالای گاز طبیعی اروپا، همواره به نفع روسیه است که گاز صادراتی خود را به بازارهای اروپا برساند.

بر اساس سالنامه آماری بی‌پی (۲۰۱۲)، متوسط قیمت گاز طبیعی وارداتی آلمان، ۱۰/۶۱ دلار به ازای هر میلیون Btu در سال ۲۰۱۱ بوده است و می‌دانیم که روسیه در همین سال، حدود ۳۰/۸ میلیارد متر مکعب به آلمان از طریق خط لوله صادر کرده است. نگاه دائمی روسیه به بازار اروپا با قیمت‌های بالا، طبعاً موجب نخواهد شد که روسیه گاز ارزان‌قیمت در اختیار ترکیه قرار دهد. با این‌که گاز صادراتی ایران به ترکیه به قیمت بیش از ۵ دلار برای هر میلیون Btu، بهترین قرارداد صادرات گاز برای ایران محسوب می‌شود، قطعاً برای ترکیه قرارداد جذابی است. البته جذابیت این قرارداد برای ترکیه صرفاً به دلایل اقتصادی و تجاری نیست. ترکیه می‌کوشد تا به الگوی مناسبی برای تنوع‌بخشی به منابع واردات گاز برسد. طبعاً تکیه بر روسیه به عنوان تنها تأمین‌کننده بزرگ گاز برای مصارف داخلی این کشور، با امنیت ملی ترکیه مغایرت دارد. از این‌رو، انعقاد قرارداد خرید گاز از ایران به قیمت بسیار خوب، منافع ملی ترکیه را در بلندمدت به مراتب بهتر تأمین خواهد کرد.

از سوی دیگر، کوشش روسیه برای افزایش سهم صادرات خود در بازارهای اروپا به دلیل وجود قیمت‌های بالاتر، موجب می‌شود جایگاه ایران، به عنوان رقیبی برای روسیه در تأمین مصرف داخلی ترکیه، مستحکم‌تر شود و لذا ایران می‌تواند برای قیمت‌های بالاتر گاز، چانه‌زنی کند. حاصل آن‌که ایران از دو جانب می‌تواند برای کسب درآمدهای بیشتر برای صادرات گاز خود با روسیه، رقابت کند. اولاً، وجود فشار دائمی روسیه به ترکیه برای افزایش قیمت گاز صادراتی به

### امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۷۵

این کشور به علت بالا بودن قیمت گاز طبیعی در اروپای غربی و ثانیاً، سیاست تنوع بخشی ترکیه به واردات گاز برای تأمین نیازهای داخلی کشور که به اقتضای امنیت ملی این کشور، از اولویت ویژه‌ای برخوردار است.

#### ۳-۶. همکاری یا رقابت ایران و قطر در بازار امارات متحده عربی

چنانکه در جدول شماره (۳) ملاحظه می‌شود قطر از طریق خط لوله دلفین به طول ۳۶۴ کیلومتر و ظرفیت ۲۱ میلیارد متر مکعب در سال که می‌تواند به ۳۳ میلیارد متر مکعب در سال افزایش یابد، به امارت و عمان گاز طبیعی صادر می‌کند. حجم صادرات به امارات در سال ۲۰۱۱ حدود ۱۷/۳ میلیارد متر مکعب بوده است در حالی که صادرات به عمان از مرز ۲ میلیارد متر مکعب در سال تجاوز نکرده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که هدف اصلی از خط لوله دلفین در وضعیت کنونی و تا آینده قابل پیش‌بینی صدور گاز طبیعی قطر به امارت بوده است. می‌دانیم که کوشش‌های قبلی ایران در صدور گاز طبیعی به امارات در چارچوب طرح کرسنت که قرار بود گاز طبیعی در سال را از میدان سلمان توسط خط لوله‌ای به طول تقریباً ۳۰۰ کیلومتر به سکوی مبارک و از آنجا به امارت منتقل کند، ناموفق ماند. با وجود این، کوشش اخیر ایران در صدور گاز میدان پارس جنوبی به امارات در مراحل نهایی است و به‌زودی آماده بهره‌برداری می‌شود و گاز پارس جنوبی را از عسلویه به شارجه منتقل خواهد کرد.

به نظر می‌رسد که امکان همکاری ایران و قطر در حوزه صدور گاز به امارات بسیار محدود است زیرا این دو کشور، در هیچ حوزه دیگری در تجارت منطقه‌ای گاز طبیعی با یکدیگر همکاری ندارند. یکی از موانع اصلی ایران در صدور گاز به کشورهای همسایه، حجم بالای مصرف داخلی به ویژه در فصل زمستان است که معمولاً موجب می‌شود جریان صادرات گاز به صورت مقطعی متوقف شود. از این‌رو، این احتمال وجود دارد که تحت شرایط و مقتضیاتی، ایران مجبور شود به صورت مقطعی و به دلیل افزایش مصرف داخلی، صادرات گاز به امارات را کاهش دهد. در این صورت قطر، با توان تولید بالا و زیرساخت‌های مناسب برای صادرات و کوچک بودن بازار داخلی مصرف، می‌تواند کمبود گاز صادراتی ایران را جبران و حجم بالاتری گاز به حساب ایران به امارات صادر کند. در شرایط کنونی، زمینه مناسبی که ایران نیز بتواند اقدام مشابهی در راستای تأمین منافع قطر انجام دهد متصور نیست و همین امر زمینه همکاری ایران و قطر را بسیار محدود می‌کند.

## ۷۶ فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی سال دوم شماره ۵

برای تحلیل امکان‌پذیری رقابت ایران با قطر در بازار امارات، ضروری است نگاهی به ساختار تولید، مصرف، واردات و صادرات گاز طبیعی در امارات داشته باشیم. جدول شماره (۵) این اطلاعات را نشان می‌دهد.

جدول ۵. وضعیت بازار گاز طبیعی در امارات و مقایسه آن با ایران و قطر (میلیارد متر مکعب در سال)

کشور	تولید	مصرف داخلی	واردات		صادرات	
			خط لوله	LNG	خط لوله	LNG
امارات	۵۱/۷	۶۲/۹	۱۷/۳ (از قطر)	-	-	۸
ایران	۱۵۱/۸	۱۵۳/۳	۱۰/۶	-	۹/۱	-
قطر	۱۴۶/۸	۲۳/۸	-	-	۱۹/۲	۱۰۲/۶

مأخذ: سالنامه آماری بی‌بی (۲۰۱۲) و محاسبات نویسنده

ملاحظه می‌شود که امارات با تولید ۵۱/۷ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی در سال می‌تواند حدود ۸۲ درصد از نیاز بازار مصرفی خود را تأمین کند. البته بازار مصرف داخلی برای گاز طبیعی در این کشور به سرعت در حال رشد است و از ۳۷/۹ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۰۱ به ۶۲/۹ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۱۱ رسیده است. با وجود این، حجم قابل ملاحظه واردات از قطر می‌تواند علاوه بر جبران کمبود گاز برای مصارف داخلی، ۸ میلیارد متر مکعب برای صادرات LNG این کشور را نیز تأمین کند. برنامه واردات گاز طبیعی از ایران نیز در همین راستا تفسیر می‌شود. چنانکه اطلاعات مندرج در جدول (۵) نشان می‌دهد امارات با تولید داخلی و واردات از قطر، مطلقاً با کمبود گاز برای مصرف فعلی و آینده خود مواجه نیست بلکه به نظر می‌رسد برنامه واردات گاز طبیعی از ایران صرفاً در راستای تحقق برنامه‌های بلندمدت تولید و صادرات LNG است. از این رو، شرایط حاکم بر بازار گاز طبیعی در امارات زمینه مساعدی را نشان نمی‌دهد که ایران بتواند از طریق چانه‌زنی، به قیمت‌های بالاتری برای گاز صادراتی خود به امارات دست یابد.

همکاری با قطر برای ایجاد فشار به امارات در جهت پرداخت قیمت‌های بالاتر برای گاز وارداتی چندان مؤثر نخواهد بود، زیرا از یک سو حجم صادرات قطر به امارات در مقابل کل صادرات گاز طبیعی قطر به صورت LNG (بالغ بر ۱۰۲/۶ میلیارد متر مکعب در سال) و خط لوله (بالغ بر ۱۹/۲ میلیارد متر مکعب در سال) چندان قابل ملاحظه نیست (حدود ۱۴ درصد) و از سوی

#### ۴-۶. امکان‌پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۲۷

دیگر، منافع مشترک سیاسی امارات و قطر در سواحل جنوبی خلیج فارس و تکیه اقتصاد ملی هر دو کشور به منابع هیدروکربوری، ضرورت رقابت آن دو کشور با یکدیگر به نفع ایران را به صورت قابل ملاحظه‌ای کاهش داده است.

#### ۴-۶. همکاری یا رقابت لیبی، الجزایر و نیجریه با روسیه در بازار اروپا از طریق ایتالیا

در جدول شماره (۳) ملاحظه کردیم که الجزایر و لیبی و روسیه تنها کشورهای عضو مجمع هستند که گاز خود را از طریق خط لوله به ایتالیا و اروپا صادر می‌کنند و از این رو فرصت‌های رقابت و همکاری بین این سه کشور در جنوب اروپا مطرح می‌شود.

چنانکه در جدول شماره (۴) ملاحظه می‌شود، حجم صادرات گاز طبیعی روسیه از طریق خط لوله در سال ۲۰۱۱ به ایتالیا حدود ۱۵/۴ میلیارد متر مکعب بوده است. در همین سال، بر طبق جدول شماره (۳)، الجزایر ۳۸/۶ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی به ایتالیا صادر کرده است (۳۰/۲ میلیارد متر مکعب توسط خط لوله ترانس مد و ۸/۴ میلیارد متر مکعب توسط خط لوله گالسی) و لیبی نیز از طریق خط لوله گرین استریم توانسته است ۱۱ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی به ایتالیا صادر کند. به لحاظ هزینه انتقال، قطعاً لیبی و الجزایر به علت نزدیکی جغرافیایی به ایتالیا در مقایسه با روسیه در موقعیت قوی‌تری قرار دارند و لذا می‌توانند در عرضه گاز با قیمت پایین‌تر، با روسیه رقابت کنند. برای نیجریه که قرار است در آینده، گاز طبیعی خود را از طریق خط لوله ۴۰۰۰ کیلومتری ترانس صحران به اروپا برساند مسئله تا حدی فرق می‌کند. ظرفیت این خط لوله، ۲۰ میلیارد متر مکعب در سال است که در مقایسه با خط لوله گرین استریم با ظرفیت ۱۱ میلیارد متر مکعب در سال برای انتقال گاز لیبی به ایتالیا، برتری قابل ملاحظه‌ای دارد. با وجود این، بعد مسافت از یک سو و ضرورت انتقال گاز نیجریه به الجزایر قبل از صدور به ایتالیا و سپس به اروپا از سوی دیگر موجب افزایش هزینه انتقال خواهد شد که طبعاً قدرت رقابت نیجریه با روسیه را در پوشش بازار اروپا به شدت کاهش می‌دهد.

#### ۷. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی می‌توان گفت که به دلایل ذیل، همکاری یا رقابت کشورهای عضو مجمع در صادرات گاز از طریق خط لوله بسیار محدود و در اکثر موارد امکان‌پذیر نیست:  
الف- انعطاف‌ناپذیری خط لوله در تغییر جهت مسیر صادرات از کشور مبدأ،

## ۷۸ فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی سال دوم شماره ۵

- ب- انعقاد قراردادهای بلندمدت برای عرضه حجم معینی از گاز طبیعی از کشور مبدأ به کشور مقصد و تحمیل جرائم سنگین در صورت عدم رعایت مفاد قرارداد.
- ج- جدا بودن بازارهای صادراتی کشورهای عضو مجمع از یکدیگر به جز سه مورد که شرح آن در بخش قبلی گذشت.
- د- فقدان همکاری‌های مشترک بین کشورهای عضو مجمع در حوزه‌هایی همچون سرمایه‌گذاری‌های مشترک در اکتشاف، تولید، توزیع، خطوط لوله، LNG و تجارت خارجی گاز به طوری که بتوان فضاهای همکاری مشترک در کنار صادرات گاز را مطرح کرد و به نحو مناسبی آن همکاری‌ها را با این فعالیت‌ها پیوند زد تا زمینه‌های مناسب همکاری در صادرات گاز از طریق خطوط لوله برای مجمع امکان‌پذیر شود.

### منابع

#### الف - فارسی

- بهروزی‌فر، مرتضی (۱۳۹۰)، «بررسی امکان حذف گاز ایران از خط لوله نابوکو»، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال هشتم، شماره ۲۸، بهار، صفحات ۷۵-۹۶.
- ترکان، اکبر (۱۳۹۱-الف)، «نقش گاز طبیعی در امنیت ملی ایران، روسیه و قطر؛ مطالعه تطبیقی»، فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال اول، شماره اول، تابستان.
- ترکان، اکبر (۱۳۹۱-ب)، «بررسی و تبیین ملاحظه‌های دفاعی و امنیتی در قراردادهای انتقال نفت و گاز در منطقه»، فصلنامه راهبرد دفاعی، سال دهم، شماره ۳۶، بهار.
- درخشان، مسعود (۱۳۸۹)، «ملاحظات استراتژیک در تدوین سیاست‌گذاری‌های بالادستی نفت و گاز کشور»، نشریه راهبرد، مرکز تحقیقات استراتژیک، ویژه نامه اقتصادی، شماره ۵۷، زمستان.
- درخشان، مسعود (۱۳۹۱)، «امنیت انرژی و تحولات آینده بازارهای نفت و گاز»، نشریه راهبرد، سال ۲۱، شماره ۶۴، پائیز.

#### ب - انگلیسی

- Baker Schaffer, Marvin (2008), "The Great Gas Pipeline Game: Monopolistic Expansion of Russia's Gazprom into European Market", *Foresight*, Vol. 10, No. 5, pp. 11-23.

امکان پذیری همکاری یا رقابت بین اعضای مجمع کشورهای ... ۷۹

*BP Statistical Review of World Energy 2012*, <http://www.bp.com>.

Costantini, Valeria, F. Gracceva, A. Markandya and G. Vicini (2007), "Security of Energy Supply: Comparing Scenarios from a European Perspective", *Energy Policy*, Vol. 35, pp. 210-226.

Finon, Dominique (2011), "The EU Foreign Gas Policy of Transit Corridors: Autopsy of the Stillborn Nabucco Project", *OPEC Energy Review*, March, pp. 47-69.

GECF (2012), "The Study on the Cost of Gas Transportation", Energy and Gas Market Analysis Department, September.

GECF Secretariat (2012), "Energy and Gas Market Analysis", [www.gecf.org](http://www.gecf.org).

Konoplyanik, Andrey A. (2012), "Russian Gas at European Energy Market: Why Adaptation is Inevitable", *Energy Strategy Reviews*, Vol. 1, pp. 42-56.

[www.cedigaz.com](http://www.cedigaz.com)

