

## بررسی تحلیلی امکان‌پذیری ارتقای امنیت ملی و افزایش هزینه تهدید نظامی جمهوری اسلامی ایران از طریق صادرات گاز به صورت خط لوله و LNG

هادی دیباوند<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۰/۲۰ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۴/۱۲/۷

فصلنامه آفاق امنیت/ سال هشتم / شماره بیست و نهم - زمستان ۱۳۹۴

### چکیده

جمهوری اسلامی ایران با داشتن ذخایر عظیم گازی از جایگاه ممتازی بین کشورهای صاحب ذخایر هیدروکربوری برخوردار است. یکی از موضوعاتی که در سیاست‌گذاری‌های کلان بخش گاز بدان تأکید می‌شود توسعه بازارهای جدید برای صادرات به صورت خط لوله و LNG است. این موضوع با به ثمر نشستن فازهای عملیاتی در منطقه پارس جنوبی اولویت بیشتری یافته است. یکی از دلایلی که موافقان توسعه بازارهای جدید صادراتی گاز بر آن تأکید دارند، نقش صادرات در افزایش امنیت ملی و افزایش هزینه تهدیدهای خارجی کشور از طریق به مخاطره افتادن منافع کشورهای واردکننده است. این فرضیه در یک نگاه جامع تحلیلی و با لحاظ مؤلفه‌هایی نظیر هزینه‌های انتقال با خطوط لوله، وضعیت بازار صادرات LNG و چشم‌انداز آتی آن، قابلیت جایگزینی مبادی صادراتی، رشد و اولویت‌های مصرف داخلی به طور جدی خدشه‌پذیر است.

در این تحقیق با استفاده از منابع آماری و سری‌های زمانی نهادهای معتبر بین‌المللی و داخلی، ضمن بررسی ابعاد مختلف مربوط به تولید، مصرف و صادرات گاز طبیعی کشور و بازارها و مقاصد بالقوه صادراتی در دهه‌های آتی، به این سؤال که آیا صادرات گاز می‌تواند از طریق ایجاد وابستگی مقاصد صادراتی به گاز کشور موجب کاهش تهدیدهای نظامی خارجی شود، به طور تحلیلی و تفصیلی پاسخ داده می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که صادرات گاز به بازارهای بالقوه صادراتی قابلیت زیادی در ارتقای امنیت ملی و کاهش تهدیدهای نظامی کشور ندارد. راهکاری که می‌تواند موجب ایجاد بیشترین منافع اقتصادی و متضمن حداکثر تأثیرگذاری برای ایران در بازار آتی انرژی دنیا باشد، تزریق گاز به چاه‌های نفت کشور است که این راهبرد منطبق بر بندهای ۱۳ و ۱۵ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی است.

### واژگان کلیدی

امنیت ملی، پدافند غیرعامل، صادرات گاز از طریق لوله و LNG، تزریق گاز به مخازن نفت

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد نفت و گاز دانشگاه علامه طباطبائی و پژوهشگر دانشگاه جامع امام حسین (ع)



## مقدمه

در دنیای کنونی هر کشوری تلاش دارد با استفاده از نقاط قوت و مزیت‌های داخلی، تهدیدهای بیرونی را مدیریت و آنها را در راستای رشد و پیشرفت خود به فرصت تبدیل کند. قدرت تجاری و توانمندی تسخیر بازار خارجی می‌تواند بالقوه یکی از این نقاط قوت برای کشورها باشد. ملهم از این دیدگاه، نگاه غالب بین سیاست‌گذاران کشور این است که ایران با داشتن ذخایر عظیم گاز می‌تواند با نقش‌آفرینی مؤثر در بازار آن، ضمن ارتقای جایگاه کشور در معادلات بین‌المللی، بسیاری از تهدیدهای خارجی را خنثی کند و از طریق صادرات گاز امنیت کشور را ارتقا دهد. به نظر می‌رسد دو عامل سبب شکل‌گیری این فرضیه بوده است. عامل اول توجه صرف به پتانسیل ایران از منظر ذخایر بالای گاز و عدم برابری سهم از بازار با سهم از ذخایر در قیاس با سایر رقبایی که با ذخایر کمتر، سهم بیشتری از بازار گاز دارند. عامل دوم نیز نداشتن شناخت دقیق از وضعیت بازار، وضعیت عملکرد و توانمندی سایر رقبای، چشم‌انداز آتی تقاضای بازار و همچنین قابلیت بالفعل و نه بالقوه صادراتی کشور است. بنابراین ضروری است به این سؤال پاسخ دقیقی داده شود که آیا صادرات و خام‌فروشی گاز این قابلیت را دارد که در راستای ارتقای امنیت ملی کشور نقش‌آفرین باشد؟ به منظور ارائه پاسخ، باید صادرات گاز را از ابعاد مختلف مربوط به جانب تقاضا و کشورهای و مناطق بالقوه صادراتی نظیر اروپای شرقی و مرکزی، اروپای غربی، چین، هند، پاکستان، کشورهای حاشیه خلیج فارس و آسیای جنوب شرقی، همچنین از منظر رقبای بالفعل در بازارهای بالقوه نظیر روسیه، قطر، هاب گازی آسیا-پاسفیک و هاب گازی شمال و غرب آفریقا و در نهایت از منظر هزینه-فرصت‌های اقتصادی صادرات آن مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم. در کنار بررسی بازارهای بالقوه و رقبای بالفعل و در نهایت شناسایی بازارهایی که امکان ورود به آنها میسرتر است، باید این بازارها را از سه منظر اهمیت جایگاه آنها در معادلات بین‌المللی، امکان به دست آوردن سهم درخور توجه از بازار برای ایران و در نهایت میزان انحصار ایران در بازار به نحوی که با رخ دادن تخاصم و تهدید، سهم ایران توسط سایر رقبای جایگزین نشود، مورد ارزیابی قرار داد.

## تبیین مسئله

## ۱. مفهوم امنیت و پدافند غیرعامل

امنیت مفهومی پیچیده و به شدت متکی بر نگرش‌ها و ارزش‌هاست. اغلب مردم بر این باورند که وقتی فرد، گروه یا دولتی زندگی دیگران را به خطر می‌اندازد، یا اموال



آنها را غارت می‌کند، امنیت به خطر می‌افتد (یزدان فام، ۱۳۸۶). سازمان ملل امنیت ملی را چنین تعریف می‌کند: اینکه کشورها هیچ‌گونه احساس خطر حمله خارجی، فشار سیاسی یا اقتصادی نکنند و بتوانند آزادانه گسترش و توسعه خویش را تعقیب کنند. همچنین مفهوم امنیت از نظامی به سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی و امنیت بشر بسط پیدا کرده است (آدمی و همکاران، ۱۳۹۰). بی‌شک مقوله امنیت ملی برای کشورها به خصوص کشورهایی که به علت داشتن ایدئولوژی متفاوت و متمایز با جریان غالب حاکم در عرصه بین‌الملل همواره در معرض انواع تهدیدها هستند، امری حیاتی و حفظ و تداوم آن دشوارتر خواهد بود. برای این دسته از کشورها جدای از آمادگی دائمی در زمینه هر نوع تهاجم نظامی، توجه به سایر ابعاد مرتبط با مقوله امنیت ملی و بازچینش و مستحکم‌سازی مؤلفه‌های قوام‌دهنده آن نیز اهمیت مضاعفی می‌یابد؛ زیرا کاهش هزینه‌ها در هر سبک و سیاق از جنگ و تهدید خارجی، به معنای اتلاف کمتر منابع، اجتناب از فرصت‌سوزی‌ها و بهبود سریع نقطه آسیب‌دیده پس از رفع تهدید خواهد بود. در این میان مقوله پدافند غیرعامل و توجه به الزامات و ابعاد مختلف آن مطمح نظر است.

پدافند غیرعامل به معنای دفاع و محافظت غیرنظامی از کشور است. در این مورد دیگر سلاح و روش‌های دفاع نظامی به کار نمی‌آید و این محافظت یا دفاع که ابعاد آن به مراتب وسیع‌تر از دفاع عامل است، باید ملاک عمل قرار گیرد. در این روش، باید شیوه‌ها، ابعاد گوناگون و گستره وسیع تهدیدها، تهاجم و حمله دشمن را بررسی و برای تک آنها با ارائه بهترین راهکارها چه قبل از وقوع و چه حین وقوع، تدبیر کرد. کلیه شوک‌های هدفمند اقتصادی، توطئه‌های مالی و اقتصادی بین‌المللی، ارائه راهکارهای غلط اقتصادی و کلیه مدل‌های اقتصادی غربی که مستقیماً به اقتصاد ما ضربه می‌زند یا به نوعی مردم را از نظر اقتصادی به شکل آشکار و پنهان متضرر می‌سازد، آفند اقتصادی است که باید برای پدافند آن همیشه آماده و دارای طراحی و برنامه‌ریزی مشخص باشیم (حسین‌زاده، ۱۳۸۹).

## ۲. ارتباط تجارت و امنیت

تجارت خارجی به معنای داد و ستد کالا و خدمات با بیگانگان یکی از موضوعاتی است که در بررسی مقوله امنیت باید بدان توجه جدی کرد. تعاملات تجاری با بیگانگان مجموعه‌ای از پیامدها نظیر، ارتباطات فرهنگی، وابستگی تدریجی اقتصادی، تأثیرپذیری

سیاست خارجی، ورود و خروج سرمایه فیزیکی و انسانی و حتی شکل‌گیری یا کاهش تنش‌های منطقه‌ای و نظامی است که هر کدام به نوبه خود اثری سلبی یا ایجابی بر ارتقای امنیت ملی دارند.

تأثیرگذاری مثبت یا منفی تجارت بین کشورها بر مقوله امنیت ملی و بین‌المللی یکی از موضوعاتی است که محل مناقشه بین مکاتب مختلف و اندیشمندان بوده است. مهم‌ترین آثار مثبت تجارت بین‌الملل بر امنیت ملی عبارت است از پیشبرد اهداف توسعه و افزایش رفاه و ثبات اقتصادی و اجتماعی در سطح داخلی و کاهش تنش‌های سیاسی و نظامی در سطح خارجی. در عین حال، تجارت بین‌الملل می‌تواند در صورت نبود مراقبت، موجب تهدید برخی بخش‌های اقتصادی و در نتیجه، آسیب‌های سیاسی و اجتماعی و محدودیت حاکمیت ملی شود. ملاحظات امنیت ملی نیز می‌تواند در سطح خارجی با تشویق دولت‌ها به مشارکت در ترتیبات تجاری نهادینه شود و در سطح داخلی با جهت‌دهی به سیاست‌های تجاری برای تسهیل واردات یا صادرات کالاهای خاص، موجب تقویت تجارت بین‌الملل گردد. تأثیرهای منفی ملاحظات امنیتی بر تجارت بین‌الملل نیز بیشتر به شکل انواع محدودیت‌های تجاری و غیرتبعیض‌آمیز بروز می‌یابد (موسوی زنوز، ۱۳۹۳).

حداقل از سال ۱۷۵۰ که مونتسکیو اظهار داشت «صلح اثر طبیعی تجارت است»، تعدادی از اقتصاددانان و دانشمندان سیاسی، تجارت را به عنوان یک عامل اصلی در جهت صلح و سعادت همگانی به حساب می‌آورند. در کتاب جهان مسطح است، توماس فریدمن درباره اینکه با اشکال جدید تعاملات رشد یافته یا نشئت گرفته از جهانی‌سازی به خصوص ایجاد زنجیره عرضه، چگونه تهدیدهای ژئوپلیتیکی کلاسیک ممکن است تعدیل یا متأثر شود، به تحقیق می‌پردازد. وی به طور مبنایی استدلال می‌کند که کشورها به هر اندازه که اقتصاد و آینده خود را به همگرایی جهانی و تجارت پیوند بزنند، این امر می‌تواند به عنوان محدودکننده جنگ بین کشورهایی باشد که دارای همگرایی اقتصادی‌اند (کورتولوسکارا، ۲۰۰۸).

نکته‌ای دیگر که باید به آن توجه کرد، تأثیر تجارت در بازدارندگی تنش‌ها و جنگ‌هاست.

هنگامی که جنگ به علت عدم تقارن اطلاعاتی رخ دهد، احتمال تشدید شدن آن برای کشورهایی که دارای تجارت دوجانبه گسترده‌تری هستند، کمتر است که علت آن هزینه- فرصت مرتبط با زیان از دست دادن منافع حاصل از تجارت است. با این



حال، کشورهایی که در تجارت در سطح جهانی آزادی بیشتر دارند، احتمال درگیر جنگ شدن برای آنها بیشتر است؛ زیرا آزادی در تجارت چندجانبه به کاهش وابستگی دوجانبه به یک کشور خاص می‌انجامد (مارتین و همکاران، ۲۰۰۸). بنابراین طبق این دیدگاه، وجود تکثر در شرکای تجاری به جای تمرکز بر تجارت دوجانبه، به معنای احتمال بیشتر جنگ خواهد بود.

اندیشمندان مکتب لیبرال عموماً رابطه‌ای معکوس بین تجارت و جنگ را مطرح می‌سازند؛ زیرا ارتباطات ناشی از تجارت از انگیزه برخورد‌های نظامی می‌کاهد. در مقابل، اندیشمندان رئالیست، بعضاً رابطه‌ای مثبت را فرض می‌کنند؛ زیرا پیروزی نظامی، بالقوه راهی کارآمد برای فراهم‌سازی منابع است یا اینکه تعاملات اقتصادی افزون‌تر ممکن است از طریق ایجاد وابستگی بیشتر روابط اقتصادی، بذر تخاصم را بیفشاند. همچنین عده‌ای معتقدند که اصولاً هیچ ارتباط دوجانبه‌ای بین تجارت و جنگ وجود ندارد، زیرا منشأ تجارت متفاوت از منشأ جنگ است (بیرس و همکاران، ۲۰۰۲).

در مجموع اثر تجارت بر وقوع یا پیشگیری از جنگ‌ها و تنش‌ها، موافقان و مخالفان خود را دارد و در مقام نظری نمی‌توان تجارت را به عنوان یک عامل بازدارنده قطعی از جنگ و تنش‌های نظامی به حساب آورد.

### ۳. ابعاد جنگ اقتصادی علیه ایران

سه تعریف از جنگ اقتصادی از گذشته تا حال ارائه شده است. تعریف اول: در گذشته حمله نظامی به زیرساخت‌های اقتصاد به مفهوم کاهش قدرت ملی و تأثیرگذاری بر کاهش قدرت دفاعی شکل می‌گرفته است که روند مرسوم بود. تعریف دوم: جنگ برای منافع اقتصادی که به طور صرف حوزه‌اش حوزه اقتصاد است نه چیز دیگر. بعضی‌ها حضور آمریکا در جنگ خلیج فارس را جنگ نفت می‌نامند. تعریف سوم: حمله با ابزار اقتصادی به مؤلفه‌های قدرت اقتصادی کشور. حمله اقتصادی و جنگ اقتصادی ابزارش اقتصادی است. تیر و تفنگ آن سلاح اقتصادی است. یک بخش آن تحریم است و سایر ابزار و سلاح‌ها را هم دارد.<sup>۱</sup>

اگرچه از آغاز پیروزی انقلاب اسلامی همواره جنگ اقتصادی علیه جمهوری اسلامی ایران وجود داشته، اما با تشدید یأس و سرخوردگی دشمن از انجام اقدامات براندازانه داخلی و تهاجمات نظامی، این نوع جنگ با شدت و غلظت بیشتر آغاز شد.

۱. بخشی از سخنرانی دکتر غلامرضا جلالی در حوزه جنگ اقتصادی در مجموعه مقدمه‌ای بر نقش پدافند اقتصادی در اقتصاد مقاومتی، انتشارات بوستان حمید، ۱۳۹۴.

هم‌زمان با وضع تحریم بر اقتصاد کشور، برخی از حوزه‌های آسیب‌پذیر مزمن که به طور تاریخی مورد نقد و محل نگرانی صاحب‌نظران اقتصادی و غیراقتصادی بودند، آشکارتر شد. یکی از این حوزه‌ها، خام‌فروشی و مصداق بارز آن صادرات نفت خام بوده است که درآمدهای آن مهم‌ترین تأمین‌کننده منابع ارزی کشور و عامل تثبیت نرخ ارز است. سهولت ارزآوری ناشی از صادرات نفت، وابستگی دائمی بودجه دولت‌ها به درآمدهای ارزی و تقاضای باثبات برای نفت خام در بازارهای جهانی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار در تداوم خام‌فروشی نفت بوده است. این وابستگی به خوبی توسط تحریم‌کنندگان مورد شناسایی قرار گرفت و با وضع تحریم بر فرایند صادرات نفت ایران (انتقال ارز ناشی از صادرات و محدودسازی واردکنندگان) توانستند تا حدی بر عملکرد اقتصادی کشور تأثیرگذار باشند.

در به وجود آمدن این مسئله، یکی از موضوعاتی که کمتر بدان پرداخته می‌شود، بی‌توجهی به سهم بازار و میزان نقش‌آفرینی ایران در بازار صادرات نفت بوده است. متأسفانه هم‌زمان با آغاز زمزمه‌های تحریم نفت ایران، بین غالب سیاسیون این ایده رواج داشت که تحریم نفت موجب ایجاد تلاطم جدی در بازار می‌شود و جانب عرضه بازار به هیچ وجه نمی‌تواند خلأ سهم ایران را پوشش دهد. اما در عمل خلاف این فرضیه رخ داد و سهم ایران را برخی از رقبا به راحتی جبران کردند. از جمله تبعات حاکمیت این دیدگاه اشتباه و عدم چاره‌اندیشی صحیح در زمینه نجات اقتصاد کشور از صادرات تک‌محصولی، آسیب دیدن جدی امنیت اقتصادی کشور، افزایش هزینه‌های ناشی از جنگ اقتصادی تحمیلی توسط تحریم‌کنندگان و رونق گرفتن ایده‌های سازشکارانه با دشمنان برای ایجاد فضای به اصطلاح اعتماد برای ایجاد تغییر در نگرش دشمنان به ایران اسلامی بوده است. اگر در طول زمان به مسئله کاهش وابستگی به درآمدهای ناشی از خام‌فروشی نفت توجه جدی می‌شد،<sup>۱</sup> امروز شاید کشور از درون تحریم‌ها سربلندتر بیرون می‌آمد. با تأسف مجدداً چنین دیدگاهی در حوزه گاز و صادرات آن در حال رونق گرفتن است. این ایده هم‌زمان با ثمردهی تولید گاز در فازهای پایانی منطقه پارس جنوبی در حال تقویت شدن است. عده‌ای از سیاست‌گذاران معتقدند که صادرات گاز یکی از ضرورت‌های اجتناب‌ناپذیر ایران است؛ زیرا با داشتن بالاترین ذخایر گاز دنیا، ایران سهم تقریباً ناچیزی در بازار صادراتی دارد و بسیاری از

۱. برای مثال بیانات نوروزی مقام معظم رهبری (حفظه الله) در حرم رضوی در سال ۱۳۹۲: «من هفده، هجده سال قبل به دولتی که در آن زمان سر کار بود و به مسئولان گفتم کاری کنید که ما هر وقت اراده کردیم، بتوانیم در چاه‌های نفت را ببندیم. آقایان به قول خودشان «تکنوکرات» لبخند انکار زدن که مگر می‌شود؟!»



کشورهای با ذخایر بسیار کمتر از ایران جایگاه بسیار بهتری در این بازار دارند.<sup>۱</sup> در این ارتباط «تکلیف» (۱۳۹۲) بیان می‌دارد که کشورهای ایران، گینه، امارات و لیبی به ترتیب با داشتن حدود ۱,۸۷، ۱,۰۷، ۱,۰۶، و ۰,۷۵ درصد از کل صادرات گاز طبیعی مجمع کشورهای صادرکننده گاز همراه ونزوئلا در گروه کشورهای ضعیف این مجمع طبقه‌بندی می‌شوند. این دیدگاه معتقد است با توجه به چشم‌انداز آتی بسیار روشن تقاضای گاز و همچنین سهم بالای ایران در داشتن ذخایر قابل استحصال، صادرات گاز می‌تواند در میان و بلندمدت قدرت اقتصادی و سیاسی منطقه‌ای و حتی فرمانطقه‌ای برای کشور به ارمغان آورد و با ایجاد وابستگی در کشورهای مقصد وارداتی هزینه‌های هر نوع تهدید نظامی و اقتصادی علیه کشور را به حداقل ممکن برساند. متأسفانه این دیدگاه ضعف علمی و تحلیلی دارد و فاقد نگاه جامع به اقتضات بازار است که در ادامه به ابعاد مختلف موضوع می‌پردازیم.

### سؤال‌های اصلی و فرعی پژوهش

- آیا بازارهای بالقوه برای صادرات گاز ایران، به افزایش هزینه تهدید نظامی و غیرنظامی علیه کشور و ارتقای امنیت ملی کمک خواهند کرد؟
- آیا رتبه ممتاز ایران در مالکیت ذخایر گاز به معنای جایگاه ممتاز آن در آینده بازار صادرات گاز خواهد بود؟
- راهبرد افزایش امنیت اقتصادی و ارتقای سطح مقاومت و دفاع اقتصادی با کمک گاز طبیعی کدام است؟

### شناسایی آسیب‌ها و چالش‌ها

گاز پاک‌ترین هیدروکربن اشتعال‌پذیر برای تولید برق و یکی از کم‌آلوده‌سازترین منابع سوختی برای وسایل نقلیه موتوری است. گاز ۷۰ درصد مونواکسید کربن، ۸۹ درصد گاز ارگانیک غیر متان و ۸۷ درصد اکسیدهای نیتروژن کمتری نسبت به موتورهای بنزینی و گازوئیلی ایجاد می‌کند. به علاوه گاز طبیعی یکی از ارزان‌ترین منابع انرژی برای مصرف‌کنندگان است. گاز در هزینه تولید، قابل مقایسه با برق هسته‌ای است و

۱. برای مثال به‌رغم اعلام تمایل ظریف برای صادرات گاز کشور به اتحادیه اروپا، وزیر نفت صادرات گاز به این قاره را مشروط کرد و گفت: «آنها (اروپایی‌ها) می‌خواهند «مرده‌خوری» کنند؛ بر همین اساس اولویت صادرات گاز کشور با کشورهای همسایه است» (خبرگزاری تسنیم، ۹۴/۱/۲۹) یا رئیس شورای راهبرد روابط خارجی دکتر خرزای: «صادرات گاز در روابط سیاسی و ژئوپلیتیک ایران اهمیت بسیار زیادی دارد. با تکمیل فازهای پارس جنوبی و مصرف بهینه انرژی در کشور، ایران می‌تواند سهم خود را در بازار گاز افزایش دهد» (خبرگزاری شانا، ۹۴/۱۰/۱۶) یا سلطانی، یکی از اعضای کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی: «قطر هم اکنون ۴۹ درصد گاز جهان را تأمین می‌کند. این کاری است که ما باید انجام می‌دادیم، حالا هم چاره‌ای نداریم و باید در فرصتی کم گذشته‌ها را جبران کنیم و با افزایش صادرات نفت و گاز نقش تأثیرگذاری در تأمین انرژی دنیا داشته باشیم» (روزنامه قدس، ۹۴/۱۱/۱۴).



هزینه تولید متوسط ۳,۲ سنت یورو در هر کیلووات ساعت دارد؛ در حالی که هزینه به‌کارگیری ذغال سنگ در تولید برق ۳,۷ سنت یورو در هر کیلووات ساعت است و بسیار آلوده‌کننده‌تر است. برق تولیدی از منابع تجدیدپذیر نظیر سولار، باد و زمین گرمایی بسیار گران‌تر و هزینه متوسط تولید هر کیلووات ساعت از طریق توربین بادی حدود ۸ سنت یورو است (بلییایف، ۲۰۱۳).

گاز طبیعی سوخت فسیلی با سریع‌ترین رشد مصرف در دنیاست و انتظار می‌رود تا ۲۰۴۰م میزان مصرف آن به حدود ۵,۳ تریلیون مترمکعب برسد (EIA, 2013c). بر حسب پیش‌بینی‌های BP<sup>1</sup>، مصرف گاز در این دوره زمانی به طور سالانه ۲ درصد رشد داشته باشد؛ همچنین رشد مصرف ذغال سنگ و نفت به ترتیب ۱,۲ و ۰,۸ درصد خواهد بود. تخمین زده می‌شود که در مجموع به سرمایه‌گذاری ۷۰۵ میلیارد دلاری برای زیرساخت عرضه سوخت‌های فسیلی در بازه ۲۰۱۳ تا ۲۰۳۵ نیاز باشد که دوسوم آن برای اکتشاف، تولید گاز و زیرساخت‌های خطوط لوله LNG تخصیص می‌یابد (IEA, 2013).

در ادامه به منظور بررسی دقیق‌تر آسیب‌ها و چالش‌های مرتبط با بحث، ابتدا به موضوعات مختلف و مرتبط با گاز توجه می‌کنیم.

### وضعیت کنونی ذخایر و تولید گاز در جهان

در جدول ۱ کشورهای دارای بیشترین ذخایر اثبات‌شده گاز و همچنین حجم ذخایر کشورهای سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (OECD) و اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۴ میلادی مشاهده می‌شود.

جدول ۱- ذخایر اثبات‌شده دنیا

| کشور/ کشورها                    | ایران | روسیه | قطر  | ترکمنستان | OECD | EU  |
|---------------------------------|-------|-------|------|-----------|------|-----|
| میزان ذخایر (تریلیون مترمکعب)   | ۳۴    | ۳۲    | ۲۴   | ۱۷,۵      | ۱۹,۵ | ۱,۵ |
| درصد از کل ذخایر اثبات‌شده دنیا | ۱۸,۲  | ۱۷,۴  | ۱۳,۱ | ۹,۳۵      | ۱۰,۴ | ۰,۸ |

Sours: BP Statistics, 2015

همان‌طور که مشاهده می‌شود، ایران دارای بیشترین ذخایر اثبات‌شده گاز در دنیاست. کشورهای روسیه و قطر نیز به ترتیب در جایگاه دوم و سوم قرار دارند.





سهم بسیار پایین کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی و همچنین اتحادیه اروپا از میزان ذخایر گاز جهان نشان از توزیع نامتقارن مناطق گازخیز دارد. در جدول ۲ به میدان‌هایی که عمده ذخایر گازی ایران در آنجا شناسایی شده‌اند، اشاره می‌شود.

جدول ۲- عمده میدان‌های گازی کشور

| نام منطقه/میدان                             | پارس جنوبی | کیش  | پارس شمالی | سردار جنگل | گلشن | فروزان B |
|---|------------|------|------------|------------|------|----------|
| میزان ذخیره (ارقام بر حسب تریلیون متر مکعب) | ۱۴         | ۱,۹۸ | ۱,۴۱       | ۱,۴        | ۱,۱  | ۰,۸      |

Sours: Iran energy outlook, 2014

چنان‌که مشاهده می‌شود، میدان پارس جنوبی حدود ۴۰ درصد از گاز کشور را در خود ذخیره دارد. بقیه گاز کشور عموماً از نوع کلاهدک گاز همراه نفت است که تأثیر بسزایی در حفظ فشار مخازن نفت کشور دارند. در جدول ۳ وضعیت تولید گاز بین عمده تولیدکنندگان در سال ۲۰۱۴ آمده است.

جدول ۳- میزان تولید گاز در دنیا

| کشور/کشورها                   | ایران | روسیه | قطر   | ترکمنستان | آذربایجان | برزیل | کانادا | OECD   | EU    |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-------|--------|--------|-------|
| میزان تولید (میلیارد مترمکعب) | ۱۷۲   | ۵۷۸,۷ | ۱۷۷,۲ | ۶۹,۳      | ۷۲۸,۳     | ۱۰۸,۸ | ۱۶۲    | ۱۲۴۸,۲ | ۱۲۲,۳ |
| سهم از کل تولید دنیا (درصد)   | ۵     | ۱۶,۷  | ۵,۱   | ۲         | ۲۱,۴      | ۳,۱   | ۴,۷    | ۳۶,۳   | ۳,۸   |

Sours: BP Statistics, 2015

ایران به‌رغم اینکه بیشترین ذخایر را دارد، چهارمین تولیدکننده بزرگ جهان است. کشورهای ایران، قطر و ترکمنستان تفاوت معناداری در سهم ذخایر و تولید جهانی دارند. کشورهای OECD و اتحادیه اروپا سهم تولید بیشتری از سهم ذخایر خود دارند و این بدان معناست که در قیاس با سایر کشورها با سرعت بیشتری به نقطه پایان تولید خود نزدیک می‌شوند. ایالات متحده آمریکا نیز در سال ۲۰۱۴ بزرگ‌ترین تولیدکننده گاز طبیعی بوده که تولید از ذخایر غیرمتعارف سهم درخور توجهی از آن را به خود اختصاص می‌دهد. براساس بررسی آماری مستخرج از BP, 2015، میانگین رشد تولید



گاز ایران در بازه زمانی ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ حدود ۶ درصد بوده؛ در حالی که در این فاصله زمانی، میانگین رشد تولید جهانی حدود ۲ درصد بوده است. این مسئله نشان می‌دهد که میانگین میزان رشد تولید گاز ایران از میانگین جهانی بیشتر بوده است. در نتیجه به‌رغم آنکه میزان رشد تولید گاز ایران در بازه ۱۱ ساله ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ بالاتر از میانگین میزان رشد تولید جهانی است، اما همچنان تفاوت معناداری بین سهم از مالکیت ذخایر گاز و سهم از تولید جهانی برای ایران وجود دارد.

### وضعیت کنونی مصرف داخلی و جهانی گاز

جدول ۴ به میزان مصرف گاز در ایران و برخی کشورهای منتخب دنیا اشاره دارد. جدول ۴- مصرف گاز در دنیا

| EU    | OECD | کانادا | مکزیک | آمریکا | ترکمنستان | قطر | روسیه | ایران | کشور/ کشورها                 |
|-------|------|--------|-------|--------|-----------|-----|-------|-------|------------------------------|
| ۳۸۶,۹ | ۱۵۷۸ | ۱۰۴,۲  | ۸۵,۸  | ۷۵۹,۴  | ۲۷,۷      | ۴۴  | ۴۰۹,۲ | ۱۷۰   | میزان مصرف (میلیارد مترمکعب) |
| ۱۱,۴  | ۴۶,۷ | ۳,۱    | ۲,۵   | ۲۲,۷   | ۸         | ۱,۳ | ۱۲    | ۵     | سهم از کل مصرف دنیا (درصد)   |

Sours: BP Statistics, 2015

میزان مصرف گاز در ایران بیانگر آن است که ایران به هر اندازه که گاز تولید می‌کند به همان اندازه نیز مصرف می‌کند. ایالات متحده آمریکا همچنان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده گاز جهان است. اتحادیه اروپا نیز با توجه به عدم همخوانی تولید و مصرف، یکی از بازارهای اصلی واردات گاز در دنیاست. چنین وضعیتی برای کشورهای عضو OECD نیز وجود دارد.

براساس بررسی آماری مستخرج از BP, 2015، میانگین رشد مصرف گاز ایران در بازه زمانی ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ حدود ۶ درصد بوده؛ در حالی که در این فاصله زمانی، میانگین رشد مصرف جهانی حدود ۲ درصد بوده است که این مسئله نشان می‌دهد میانگین میزان رشد مصرف گاز ایران از میانگین جهانی بالاتر بوده است. در جدول ۵ ترکیب بخشی مصرف گاز در ایران (۲۰۱۲) آمده است.



جدول ۵- ترکیب مصرف گاز در ایران

| بخش  | مصارف خانگی | نیرو (تولید برق) | صنعت | حمل و نقل | سایر |
|------|-------------|------------------|------|-----------|------|
| درصد | ۳۴          | ۲۸               | ۲۵   | ۵         | ۸    |

Sours: EIA

در جدول ۶ ترکیب بخشی مصرف گاز در دنیا اشاره شده است.

جدول ۶- ترکیب مصرف بخشی گاز دنیا

| بخش  | مصارف خانگی و تجاری | نیرو (تولید برق) | صنعت | سایر |
|------|---------------------|------------------|------|------|
| درصد | ۲۲                  | ۴۰               | ۲۴   | ۱۴   |

Sours: EIA<sup>1</sup>

همان‌طور که مشاهده می‌شود، مصارف خانگی گاز در ایران بیشتر از میانگین جهانی است، در حالی که در بخش تولید برق استفاده از گاز در ایران پایین‌تر از میانگین جهانی است. بنابراین میزان مصرف گاز در کشور در دو حوزه خانگی و نیرو متفاوت از نرم جهانی است.

در نتیجه در دهه گذشته میزان تولید گاز کشور تقریباً با میزان مصرف برابر بوده است. با افتتاح فازهای جدید و آتی پارس جنوبی میزان تولید گاز کشور از مصرف پیش می‌گیرد.

### وضعیت عملکرد فعالان بازار

در ادامه به عملکرد فعالان اصلی بازار گاز در سال ۲۰۱۴ می‌پردازیم. در جدول ۷ به بزرگ‌ترین صادرکنندگان گاز از طریق خط لوله دنیا در سال ۲۰۱۴ اشاره شده است.

جدول ۷- عمده صادرکنندگان گاز دنیا از طریق خط لوله

| کشور                           | روسیه | نروژ | کانادا | آمریکا | هلند | ترکمنستان |
|--------------------------------|-------|------|--------|--------|------|-----------|
| میزان صادرات (میلیارد مترمکعب) | ۱۸۷،۴ | ۱۰۱  | ۷۴،۶   | ۴۲،۳   | ۴۴،۱ | ۴۱،۶      |

Sours: BP Statistics, 2015

چنان‌که از پراکندگی جغرافیایی عمده صادرکنندگان گاز طبیعی دنیا پیداست، روسیه از سمت شرق و هلند و نروژ از سمت غرب، تأمین‌کنندگان اصلی گاز طبیعی

اروپا از طریق خط لوله هستند. همچنین روسیه به علت گستره جغرافیایی وسیع خود بر بازار جنوب شرق آسیا نفوذ یافته است. در منطقه آمریکای شمالی نیز دو کشور کانادا و آمریکا اصلی ترین بازیگران بازار صادرات از طریق خط لوله هستند. غیر از روسیه که به تازگی درگیر برخی مسائل نظامی و تنش های منطقه ای شده، بقیه مبادی صادراتی از ثبات سیاسی و نظامی مناسبی برخوردارند و به عبارت دیگر، امنیت عرضه گاز از طریق خط لوله برای عمده واردکنندگان در سطح بالایی قرار دارد. در جدول ۸ به بزرگ ترین واردکنندگان گاز از طریق خط لوله در ۲۰۱۴ اشاره شده است.

جدول ۸- عمده واردکنندگان گاز از طریق خط لوله

| کشور                           | آمریکا | آلمان | ایتالیا | انگلیس | ترکیه | چین  |
|--------------------------------|--------|-------|---------|--------|-------|------|
| میزان واردات (میلیارد مترمکعب) | ۷۴,۶   | ۸۵    | ۴۶,۹    | ۳۲,۹   | ۴۱,۱  | ۳۱,۱ |

Sours: BP Statistics, 2015

براساس آمار این منبع، در سال ۲۰۱۴ آلمان بزرگ ترین واردکننده گاز از طریق خط لوله بوده است. کشورهای اروپایی اصلی ترین واردکنندگان گاز از طریق خط لوله هستند. این کشورها در مجموع حدود ۵۴ درصد واردات گاز از طریق خط لوله دنیا در این سال را دارند. حدود ۴۰ درصد واردات از طریق خط لوله اروپا از مبدأ روسیه صورت می گیرد. چین نیز ۸۰ درصد واردات گاز خود از طریق خط لوله را از مبدأ ترکمنستان انجام می دهد.

در جدول ۹ به بزرگ ترین صادرکنندگان گاز از طریق LNG در سال ۲۰۱۴ اشاره شده است.

جدول ۹- عمده صادرکنندگان گاز از طریق LNG

| کشور                           | قطر   | استرالیا | مالزی | نیجریه | الجزایر | ترینیداد و توباگو |
|--------------------------------|-------|----------|-------|--------|---------|-------------------|
| میزان صادرات (میلیارد مترمکعب) | ۱۰۳,۴ | ۳۱,۶     | ۳۳,۹  | ۲۵,۳   | ۱۷,۳    | ۱۹,۳              |

Sours: BP Statistics, 2015

توجه به پراکندگی صادرکنندگان گاز از طریق LNG نشان می دهد که منطقه خلیج فارس، همچنین منطقه آسیا- پاسفیک و شمال و غرب آفریقا مبادی اصلی صادراتی هستند. عمده این مبادی صادراتی در مناطقی که از امنیت و ثبات نظامی و سیاسی کافی برخوردارند، قرار گرفته و به عبارت دیگر امنیت عرضه گاز به صورت LNG برای واردکنندگان در سطح مطلوبی است.



در جدول ۱۰ به بزرگ‌ترین واردکنندگان گاز از طریق LNG اشاره شده است.

جدول ۱۰- عمده واردکنندگان گاز از طریق LNG

| کشور                              | ژاپن  | کره جنوبی | چین  | اسپانیا | هند  | EU   | ASIA PACIFIC |
|-----------------------------------|-------|-----------|------|---------|------|------|--------------|
| میزان واردات<br>(میلیارد مترمکعب) | ۱۲۰.۶ | ۵۱.۱      | ۲۷.۱ | ۱۵.۵    | ۱۸.۹ | ۵۲.۱ | ۲۴۲.۷        |

Sours: BP Statistics, 2015

بر اساس آمارهای این منبع، منطقه آسیا- پاسفیک با حدود ۷۳ درصد از کل واردات، بزرگ‌ترین واردکننده LNG در سال ۲۰۱۴ بوده و ژاپن بزرگ‌ترین واردکننده LNG در دنیاست. اقتضات جغرافیایی کشورهای این منطقه، سهولت دسترسی به آب‌های آزاد و همچنین نزدیکی به مبادی صادراتی مهم‌ترین دلیل رونق صنعت LNG در این منطقه است. حدود ۴۱ درصد LNG وارداتی به این منطقه از مبادی محلی بارگیری می‌شود.

در نتیجه بازارهای عمده واردات گاز (چه به صورت خط لوله و چه به صورت LNG) شامل اتحادیه اروپا و منطقه آسیا- پاسفیک است. برای صادرات گاز نیز مبادی اصلی شامل روسیه، منطقه خلیج فارس و جنوب شرق آسیا می‌شود.

### بررسی بازارهای بالقوه صادراتی

یکی از مشکلات مربوط به حوزه گاز، تفاوت آمار و ارقام اعلامی از میزان تولید و مصرف آتی است. به علت اینکه منابع معتبر و موثق در این زمینه وجود ندارد، پیش‌بینی‌های تولید و عرضه و در نهایت میزان دقیق قابلیت صادرات گاز کشور در آینده مورد تردید است. برای مثال قابلیت کشور در صادرات گاز را با فرض افتتاح فازهای پارس جنوبی بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلیون مترمکعب در روز (بین ۵۴ تا ۷۳ میلیارد متر مکعب سالانه) متغیر دانسته‌اند.<sup>۱</sup> به نظر می‌رسد از آنجا که در جانب تقاضا محاسبات دقیقی صورت نگرفته و سرمایه‌گذاری پیش‌بینی‌شده در بخش تولید نیز تماماً تحقق نیافته، این مسئله واقع شده است. در ادامه ابتدا به موضوعات مرتبط با صادرات LNG و صادرات از طریق خط لوله نگاهی اجمالی خواهیم داشت، آنگاه بازارهای بالقوه صادراتی ایران را بررسی خواهیم کرد.

۱. برای مثال به گفته عزیزالله رضانی، مدیر امور بین‌الملل شرکت ملی گاز ایران، در خرداد ۹۴، راه‌اندازی فازهای جدید پارس جنوبی تا چهار سال آینده علاوه بر پوشش ۱۰۰ درصدی شبکه داخلی کشور، امکان صادرات روزانه ۲۰۰ میلیون مترمکعب گاز را فراهم می‌کند (خبرگزاری شانا، ۹۴/۸/۲۴). یا در سند چشم‌انداز کشور با توجه به رشد مصرف سالانه گاز، قابلیت صادرات ۱۵۰ میلیون مترمکعب در روز پیش‌بینی شده است. همچنین در این سند تولید روزانه ۱۱۰۰ میلیون مترمکعب پیش‌بینی شده (حدود ۴۰۰ میلیارد متر مکعب در سال)، در حالی که در تزارنامه انرژی کشور ۱۳۸۳ بیان شده که با توسعه منطقه پارس جنوبی تولید گاز ایران به میزان ۲۸۰ میلیارد متر مکعب برسد.

به طور کلی، صادرات LNG زمانی انتخاب می‌شود که مسافت بین سایت تولید و بازار مصرف طولانی باشد (برای مثال بیش از ۲۰۰۰ کیلومتر) یا اینکه سایت تولید در منطقه بی‌ثبات سیاسی قرار گرفته باشد (دیجکما و پراثت، ۲۰۱۴). برخی معتقدند که سرمایه‌گذاری در LNG نسبت به خطوط لوله نیاز به دقت بسیار کمتری دارد (دوریگونی، و همکاران، ۲۰۱۰). با وجود این، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های LNG، معمولاً مبتنی بر قراردادهای بلندمدت است و خریدارها باید با انقضای قراردادها سراغ عرضه‌کنندگان مناسب‌تر بروند. در عین حال، در مورد خطوط لوله دارایی‌های فیزیکی را نمی‌توان جابه‌جا کرد. همچنین روش صادرات از طریق خطوط لوله هنگامی که با کیفیت، فشار یا نرخ جریان متفاوت گاز در نقطه مرزی مواجه شوند، مشکلاتی به وجود می‌آید (کومار و همکاران، ۲۰۱۱).

در راستای سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ پیش‌بینی شده است که تولید روزانه گاز در ایران به رقم یک میلیارد و ۱۰۰ میلیون متر مکعب در روز برسد و ایران بتواند ۱۰ درصد از تجارت جهانی گاز را در اختیار داشته باشد. فارغ از امکان‌پذیر بودن این اهداف و اقتضائات مرتبط با تحقق آن (نظیر سرمایه‌گذاری کافی، مدیریت صحیح مصرف داخلی و...) این سؤال پیش می‌آید که آیا اساساً ورود به بازار صادرات گاز دارای مزیت است یا خیر؟ هزینه- فرصت صادرات گاز کدام است؟ ایران در دو حوزه تجارت گاز از طریق خط لوله و تجارت LNG قرار است وارد کدام بازار مصرف شود؟ برای پاسخ به این سؤال‌ها ابتدا به شرایط بازارهای بالقوه‌ای که ایران می‌تواند بدان‌ها ورود کند، می‌پردازیم.

### بازارهای بالقوه صادراتی از طریق خط لوله

#### ۱. اروپای شرقی و مرکزی

نوئل (۲۰۱۳) این‌گونه استدلال می‌کند که وابستگی به گاز روسیه برای برخی کشورهای اروپایی همچنان به عنوان یک مسئله مطرح است؛ اما این موضوع برای همه اعضای اتحادیه اروپا مطرح نیست، زیرا اتحادیه اروپا مستمراً و طی سه دهه گذشته مبادی گاز وارداتی خود را متنوع کرده است. اگرچه در ۱۹۸۰ گاز وارداتی از روسیه ۸۰ درصد از کل واردات اتحادیه بوده، اما هم اکنون به حدود ۳۵ درصد رسیده است. هرچند مبادی عرضه گاز برای اروپای غربی متنوع‌تر است، اما برای اروپای مرکزی و شرقی به طور گسترده‌ای وابستگی به روسیه وجود دارد.



به دنبال بحران عرضه گاز در سال ۲۰۰۹، بهبودهایی در زمینه ایجاد امنیت عرضه گاز به اتحادیه اروپا صورت گرفته است. اول اینکه گازپروم روسیه به توسعه خطوط لوله جدیدی برای مشتریان اروپایی خود از غیر مسیر اوکراین مبادرت ورزیده است. دومین بهبود در ایجاد امنیت عرضه گاز برای اروپا تلاش برای تغییر بازار گاز اروپا از طریق ادغام و نگاه فرامنطقه‌ای بوده است. کشورهای شمال غرب اروپا درجه بالایی از ادغام را اجرایی کرده‌اند، در حالی که برای کشورهای شرق و مرکز اروپا این کار با تأخیر بوده است. در شرق و مرکز اروپا افزایش رقابت در دسترسی به گاز روسیه تنگاتنگ شده است. اکثریت کشورهای این منطقه هیچ نوع هاب گازی ندارند؛ همچنین فاقد ظرفیت‌های لازم برای واردات از طریق LNG هستند؛ زیرا این منطقه محصور در خشکی است. بنابراین این منطقه ذاتاً در معرض خطر امنیت عرضه و متعاقباً سوءاستفاده بازار قرار دارد (کومار و همکاران، ۲۰۱۱).

در جدول ۱۱ نگاهی به حجم و مقاصد صادراتی روسیه می‌اندازیم.

جدول ۱۱- حجم و مقاصد صادراتی گاز از روسیه

| کشور / کشورهای واردکننده       | آلمان | ترکیه  | ایتالیا | بلژیک  | اتریش    | ژاپن    | فنلاند        | فرانسه | یونان |
|--------------------------------|-------|--------|---------|--------|----------|---------|---------------|--------|-------|
| میزان صادرات (میلیارد مترمکعب) | ۳۸،۵  | ۲۶،۹   | ۲۱،۳    | ۹،۹    | ۳،۹      | ۴،۷     | ۳،۱           | ۷      | ۱،۷   |
| کشور / کشورهای واردکننده       | هند   | لهستان | اسلواکی | بلاروس | قزاقستان | اوکراین | مشارک المنافع | اروپا  | کل    |
| میزان صادرات (میلیارد مترمکعب) | ۳،۵   | ۸،۹    | ۴،۳     | ۱۷،۹   | ۴،۳      | ۱۲،۹    | ۳۹،۸          | ۱۴۷،۷  | ۱۸۷،۴ |

Sours: BP Statistics, 2015

چنان‌که مشاهده می‌شود، کشورهای ترکیه، بلاروس، لهستان، اسلواکی، اوکراین و چک جزء کشورهای اروپای شرقی و مرکزی واردکننده گاز از طریق خط لوله از روسیه هستند. این کشورها حدود ۴۰ درصد از واردات گاز خط لوله روسیه و حدود ۵۰ درصد واردات گاز اروپا از روسیه را به خود اختصاص داده‌اند.

## ۲. هند و پاکستان

بر اساس آمار منتشره BP، در سال ۲۰۱۴ واردات گاز هند منحصراً به صورت LNG و ۸۶ درصد آن از قطر بوده است.

پیش‌بینی شده تقاضای گاز هند تا سال ۲۰۳۵م با رشد سالانه ۴,۵ درصدی به ۱۸۰ میلیارد متر مکعب برسد<sup>۱</sup> که بخش عمده آن از بخش تولید نیرو (برق) نشئت خواهد گرفت (IEA, 2011a). دو بخش بزرگ مصرف داخلی گاز طبیعی در هند ۶۲ درصد کل تقاضا را دارند که به ترتیب عبارت‌اند از: بخش نیرو (برق) با ۵۳ درصد و بخش تولید کود شیمیایی با سهم ۲۶ درصدی. بخش تولید برق با بهره‌برداری شخصی<sup>۲</sup> و همچنین LPG در مجموع ۹ درصد را شامل می‌شوند (جو و گراکزیک، ۲۰۰۲).

در جدول ۱۲ ترکیب منابع تولید انرژی در ۲۰۳۰م برای هند اشاره شده است.

جدول ۱۲- ترکیب منابع انرژی در ۲۰۳۰ هند

| منبع | ذغال سنگ | تجدیدپذیر | برق آبی | هسته ای | گاز |
|------|----------|-----------|---------|---------|-----|
| درصد | ۶۲       | ۱۴        | ۱۰      | ۸       | ۶   |

Sours: BP Statistics, 2015

بنابراین در افق بلندمدت اتکای هند به گاز در تولید انرژی در قیاس با سایر منابع در حداقل مقدار خواهد بود.

البته هند به دنبال تأمین گاز خود از طریق خط لوله و از آسیای مرکزی بوده است. احداث خط لوله ترکمنستان- افغانستان- پاکستان- هند که در سال ۱۹۹۵ آغاز شد، با امضای توافق‌نامه خرید و فروش گاز در سال ۲۰۱۲ پیشرفت بیشتری کرد. براساس این توافق‌نامه، هزینه تحویل گاز در مرز پاکستان- هند حدود ۱۳ دلار در هر میلیون BTU خواهد بود. این خط لوله ۱۸۰۰ کیلومتری به منظور انتقال ۳۳ میلیارد مترمکعب سالانه که سهم هند حدود ۱۴ میلیارد مترمکعب خواهد بود، طراحی شده است. هزینه این خط لوله حدود ۷,۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۸ میلادی تخمین زده شد. انتظار می‌رود این خط لوله در سال ۲۰۱۸ عملیاتی شود (ADB, 2012). همچنین با عنایت به اختلافات موجود بین پاکستان و هند و کوتاهی پاکستان در سرمایه‌گذاری کافی و ایفای تعهدات در زمینه خط لوله صلح (ایران، پاکستان و هند)، طرح ثانویه‌ای پیش‌بینی شده است که در آن با مشارکت کشور عمان، گاز ایران از چابهار به رأس الجیفان عمان صادر و از آنجا از طریق خط لوله در کف دریای عربی، و پس از طی مسیر ۱۲۰۰ تا ۱۳۰۰ کیلومتری به مقصد گجرات هند صادر شود. حجم صادرات روزانه این طرح حدود ۱,۱ میلیارد فوت

۱. به این نکته باید توجه کرد که تقاضای گاز هند در ۲۰ سال بعد کمی بیشتر از مصرف حال حاضر گاز ایران، حدود ۱۷۲ میلیارد مترمکعب خواهد بود. این بدان معناست که هند به گاز به عنوان یک منبع انرژی جدی اولویت نمی‌دهد.





مکعب (در حدود ۱۱,۴ میلیارد مترمکعب سالانه) پیش‌بینی و هزینه اجرای آن نیز حدود ۴,۵ میلیارد دلار تخمین زده می‌شود.<sup>۱</sup>

در مورد پاکستان بر اساس آمارهای BP، در بازه زمانی ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ این کشور به همان اندازه که گاز تولید کرده، در داخل کشور مصرف کرده است؛ اما عامل نگران‌کننده برای پاکستان این است که ذخایر گاز در این کشور در حال اتمام است و اگر مصرف گاز در هر سال با نرخ میانگین هم رشد کند، بخش عمده‌ای از گاز قابل استحصال این کشور تا سال ۲۰۲۵ به پایان می‌رسد. دولت این کشور به منظور کاهش آلودگی و بهبود کیفیت هوا مصرف CNG را افزایش داده و این صنعت در سال‌های اخیر رشد بسیار چشم‌گیری داشته است. در حال حاضر پاکستان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده CNG با بیش از سه میلیون خودرو در دنیاست. رویکرد اصلی پاکستان به منظور کاهش شکاف تولید و مصرف داخلی، واردات LNG بوده است. محاسبه هزینه انرژی نشان می‌دهد که هزینه LNG ارزان‌تر از هر نوع سوخت وارداتی به این کشور در زمینه تولید برق است. بنابراین انتظار می‌رود که واردات LNG به فائق آمدن بر کسری گاز واحدهای نیروگاهی منجر شود و این مسئله فضا را برای فراهم‌سازی گاز برای سایر بخش‌های مصرفی میسر سازد (آزاد، ۲۰۱۴). هم‌اکنون دولت پاکستان در حال امضای قراردادی ۱۵ ساله با قطر در زمینه واردات سالانه ۳,۵ میلیون تن LNG از این کشور است.<sup>۲</sup>

خط انتقال گاز از مبدأ ترکمنستان به پاکستان و هند به علت اینکه از کشور بی‌ثبات افغانستان عبور می‌کند، عملاً قابلیت اجرایی ندارد و به نظر نمی‌رسد تا دهه آینده نیز به مرحله نهایی برسد. از طرفی موضوع انتقال گاز ایران از طریق خط لوله به این دو کشور (خط لوله صلح) به کندی پیش می‌رود. حساسیت‌های آمریکا در این باره و اینکه افتتاح این خط قابلیت تدریجی انتقال گاز ایران تا چین را به تدریج فراهم می‌سازد، مهم‌ترین عامل در هشدارهای مکرر آمریکا به پاکستان در این باره است.<sup>۳</sup>

1 . Assocham wants India to bypass Pakistan for gas pipeline with Iran. www.economictimes.indiatimes.com Aug 30, 2015

2 . Arabianoilandgas.com

۳ . اخیراً تلاش‌هایی در زمینه انعقاد قرارداد با یک شرکت چینی برای احداث خط لوله ۷۰۰ کیلومتری بندر گوادر (جنوب غرب پاکستان) تا نواب شاه (جنوب شرق پاکستان) و همچنین احداث تأسیسات LNG با ظرفیت تخلیه و انبارش حدود ۱۴ میلیون مترمکعب گاز در روز در بندر گوادر با سرمایه ۲,۵ میلیارد دلاری و تعهد ۸۵ درصدی طرف چینی و ۱۵ درصدی طرف پاکستانی صورت گرفته است. به نظر می‌رسد با احداث این خط لوله پاکستان تلاش دارد گاز وارداتی از ایران و همچنین گاز LNG وارداتی از قطر را از مبدأ گوادر به شبکه داخلی کشور تزریق کند. همچنین تلاش‌هایی در زمینه توسعه شبکه لوله گاز در داخل این کشور و رساندن خط لوله به مرزهای شمال شرق در مجاورت مرزهای چین در دستور کار طرفین قرار دارد (اقبال، ۲۰۱۵).



از این رو هر دو کشور هند و پاکستان به دنبال جذب و تزریق سرمایه در توسعه تأسیسات بازفرآوری LNG به گاز هستند. این راهبرد از این منظر دارای قابلیت لازم است که هر دو کشور به هاب گازی موجود در منطقه خلیج فارس (گنبد شمالی/پارس جنوبی) نزدیک بوده و واردات LNG برای این دو کشور ضمن مزیت اقتصادی، امنیت عرضه را نیز همراه دارد و به عنوان راهبرد کوتاه و میان‌مدت، سرعت دسترسی به گاز برای این دو کشور را فراهم می‌سازد.

### ۳. کشورهای حاشیه خلیج فارس

کشورهایی نظیر عراق و عمان و حتی کویت به علت نزدیکی جغرافیایی به ایران بالقوه بازار خوبی برای صادرات از طریق خط لوله هستند. گام‌ها و توافقات اولیه با دو کشور عراق و عمان برای صادرات گاز برداشته شده است و انتظار می‌رود در آینده نزدیک صادرات آغاز شود.

هم اکنون کشورهای دارنده گاز در منطقه، قطر، عمان و ایران هستند. از میان این کشورها عمان با داشتن تأسیسات LNG با ۲۰ درصد کمتر از ظرفیت در حال فعالیت است. تولید گاز قطر نیز تنها کفایت تأسیسات LNG آن را می‌کند (این تأسیسات سالانه حدود ۷۷ میلیون تن LNG تولید می‌کند). و امکان ظرفیت صادرات دیگری ندارد. کشورهای مانند عراق، عربستان، کویت و امارات نیز هر چند منابع گازی دارند، اما این منابع عمدتاً گاز همراه با نفت است و این کشورها ذخایر مستقل گازی ندارند. تولید این گازها بر میزان تولید نفت مبتنی است؛ دیگر اینکه بیشتر برای تزریق گاز به مخازن استفاده می‌شود و نمی‌تواند به عنوان منبع مطمئن عرضه گاز لحاظ شود. عراق هم هر چند دارای ذخایر درخور توجه گاز است، اما به دلیل شرایط موجود این کشور، به نظر نمی‌رسد تا سال ۲۰۱۸ یا حتی ۲۰۲۰ بتواند به این ذخایر دسترسی پیدا کند. بنابراین، تنها منبع مطمئن عرضه و صادرات گاز به بازارهای منطقه خلیج فارس، ایران است.<sup>۱</sup>

### بازارهای بالقوه صادراتی از طریق LNG

اگرچه سرمایه‌گذاری کشور در زمینه توسعه زیرساخت‌ها و تجهیزات مربوط به مایع‌سازی گاز (LNG) در نیمه راه بوده و به علت وارداتی بودن آنها هنوز به ثمردهی

۱. مروری بر سیاست‌ها و پروژه‌های صادرات گاز ایران در گفت‌وگو با علیرضا کاملی، مدیرعامل شرکت ملی صادرات گاز:



نرسیده است، اما در صورت تکمیل سرمایه‌گذاری و ورود به بازار LNG ضروری است تحلیلی از بازارهای بالقوه این محصول داشته باشیم.

## ۱. چین

دولت چین پیش‌بینی کرده است که سهم مصرف گاز طبیعی به عنوان بخشی از مصرف کل انرژی این کشور تا سال ۲۰۲۰ م به ۱۰ درصد افزایش یابد تا از آلودگی ناشی از استفاده از ذغال سنگ کاسته شود. در سال ۲۰۱۳ مصرف گاز چین با رشد ۱۲ درصدی نسبت به سال قبل به ۵٫۷ تریلیون فوت مکعب (حدود ۱۶۰ میلیارد مترمکعب) رسید و حدود ۱٫۸ تریلیون فوت مکعب (حدود ۵۰ میلیارد مترمکعب) از طریق خطوط لوله و LNG نیز برای جبران کسری تولید داخلی وارد شد. اگرچه بخش عمده گاز مصرفی چین در بخش صنعت است (۳۲ درصد در سال ۲۰۱۳)، اما سهم مصرف گاز در بخش انرژی و حمل و نقل در دهه گذشته افزایش یافته است. به منظور پوشش تقاضای پیش‌بینی‌شده بلندمدت، این کشور به روند واردات گاز در قالب LNG و خطوط لوله از کشورهای همسایه ادامه خواهد داد. همچنین این کشور باید به سرعت سراغ ذخایر رو به گسترش داخلی خود برود و شبکه گاز داخلی گسترده‌تر و ظرفیت‌های انبارش بیشتری استقرار کند. چین به طور سنتی تا سال ۲۰۰۷ صادرکننده گاز بود. از آن تاریخ واردات گاز به طور مستمر و چشم‌گیری هم‌زمان با توسعه سریع خطوط لوله و زیرساخت‌های فراوری گاز افزایش یافت. در سال ۲۰۱۳ واردات گاز که ۳۲ درصد از کل تقاضای آن را پوشش می‌دهد، همچنان سهم عمده‌ای در سبد عرضه گاز داشته است (EIA, 2015).

در سال ۲۰۱۳ چین حدود ۲۰۰ میلیون مترمکعب گاز از ذخایر گاز شیل تولید کرد که برابر ۰٫۲ درصد از کل تولید گاز چین در آن سال است. این کشور تولید ۶٫۸ میلیارد مترمکعب گاز شیل در سال ۲۰۱۵ را هدف‌گذاری کرده که معادل ۵٫۵ درصد از تولید در سال ۲۰۱۳ است.<sup>۱</sup> در ۲۰۰۹ باراک اوباما موافقت خود را با انتقال فناوری مربوط به گاز شیل به چین و ارتقای سرمایه‌گذاری آمریکا در توسعه گاز شیل چین اعلام کرد.<sup>۲</sup> با توجه به رغبت زیاد شرکت‌های بین‌المللی در سرمایه‌گذاری در گاز شیل

1 . Bloomberg News, "China's 2013 Shale Gas Output Rises to 200 Million Cubic Meters", 8 Jan. 2014.

2 . White House Blog, "The US and China: Towards a Clean Energy Economy, 17 November 2009.

چین، محتمل است که تولید گاز شیل در ۲۰۲۰ میلادی به حدود ۵ درصد از کل تولید گاز کشور بالغ شود (گاسکوپن، ۲۰۱۱).

شرکت‌های چینی قراردادهای بلندمدتی به منظور واگذاری دست کم ۱۸۷ میلیون مترمکعب روزانه (حدود ۶۸ میلیارد مترمکعب سالانه) تا سال ۲۰۳۰ و اکثراً با کشورهای آسیایی تأمین‌کننده LNG شامل اندونزی، مالزی، استرالیا و گینه نو منعقد کرده‌اند. همچنین شرکت‌های چینی سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی را در پروژه‌های مایع‌سازی گاز استرالیا به خصوص گاز متان تحت ذغال سنگ انجام داده‌اند. این شرکت‌ها برای خرید گاز در پروژه‌های تبدیل گاز به مایع که انتظار می‌رود LNG را از شیل گاز تا سال ۲۰۲۰ تولید کند، سرمایه‌گذاری‌هایی انجام داده‌اند (EIA, 2015).

بنابراین با توجه به رویکرد چین در تأمین گاز از طریق LNG و اهمیت قیمت دارای مزیت رقابتی، توجه این کشور به واردات از مقاصد صادراتی منطقه است. از این رو ورود LNG از مقاصد دورتر نظیر منطقه خلیج فارس به معنای هزینه تمام‌شده افزون‌تر گاز وارداتی خواهد بود. در این صورت راهبرد این کشور استفاده از LNG منطقه خلیج فارس در مرزهای غربی این کشور است. البته باید به این نکته توجه کرد که عمده شهرهای صنعتی این کشور در شرق کشور و مجاورت کشورهای جنوب شرق آسیاست. بر اساس اعلام BP در سال ۲۰۱۴، تقریباً ۵۰ درصد از واردات LNG چین از منطقه جنوب شرق آسیا و استرالیا و حدود ۴۰ درصد آن از منطقه خلیج فارس (۳۰ درصد از قطر) بوده است. واردات گاز از طریق خط لوله نیز از سه مبدأ ترکمنستان، ازبکستان و میانمار است.

## ۲. جنوب شرق آسیا

کشورهای تولیدکننده گاز در جنوب شرق آسیا یعنی اندونزی، مالزی و برونئی به عنوان اصلی‌ترین صادرکنندگان LNG به کشورهای شمال شرق آسیا نظیر ژاپن، کره جنوبی، چین و تایوان هستند. در منطقه جنوب شرق آسیا تجارت و انتقال گاز از طریق خطوط لوله انجام می‌گیرد. در کنار این خطوط لوله، چندین زیرساخت LNG نیز ساخته شده است. عمده این زیرساخت‌ها در کشورهای اصلی صادرکننده LNG قرار دارد. در عین حال ترمینال‌های باز تبدیل گاز مایع به گاز نه تنها در کشورهای مصرف‌کننده و بدون ذخایر گاز، بلکه در کشورهای تولیدکننده به خصوص اندونزی و مالزی یافت می‌شود که این مسئله به علت پراکندگی جزایر و عدم مزیت انتقال



گاز از طریق لوله در آنهاست. کل منطقه با افزایش تقاضا برای مصرف داخلی گاز و کاهش تولید مواجه بوده است که موجب ایجاد مسائل مربوط به امنیت عرضه گاز برای کشورها شده است. در این منطقه چندین پروژه برای توسعه زیرساخت‌های گاز طبیعی پیشنهاد شده است؛ با این حال به علت عدم اطمینانی که نسبت به حجم ذخایر اثبات‌شده گاز، رشد آتی تقاضای داخلی گاز طبیعی، سازوکار قیمت‌گذاری و تغییرات در سیاست‌گذاری انرژی در سطح ملی وجود دارد، این مسئله موجب ایجاد وقفه به خصوص در پروژه‌های گروه آ.س. آن شده است.

طبق گزارش مرکز انرژی آ.س. آن (۲۰۱۳)، منطقه جنوب شرق آسیا با کاهش منابع گازی خطوط لوله به مقدار روزانه معادل ۱۰٫۷ میلیارد فوت مکعب (حدود ۱۱ میلیارد مترمکعب در سال) در ۲۰۳۰م مواجه خواهد شد. افزایش تقاضای داخلی گاز و ناتوانی در تولید گاز داخلی (منطقه‌ای) برای پاسخگویی به این تقاضا برخی از کشورهای جنوب شرق آسیا را به ایجاد ترمینال‌های باز تبدیل گاز مایع به گاز وادار کرده است. پیدا شدن گاز شیل در آمریکا بسیاری از کشورها مانند چین، استرالیا، کانادا و اندونزی را به توسعه این گاز در قلمرو خود سوق داده است. اگر تمامی منابع گاز شیل در اندونزی توسعه یابد، این کشور ممکن است به مرکز (یا اصلی‌ترین عرضه‌کننده) بازار گاز در منطقه جنوب شرق آسیا تبدیل شود. اما به نظر می‌رسد که احتمال این رخداد دست‌کم تا ۲۰ سال آینده و با به‌کارگیری فناوری‌های مرتبط در این کشور موفقیت‌آمیز شود. عمده واردکنندگان LNG منطقه نظیر کره جنوبی و ژاپن می‌توانند عرضه‌کنندگان خود را تنوع بخشند و وابستگی خود را به عرضه LNG از کشورهای جنوب شرق آسیا کاهش دهند. برای مثال استرالیا و گینه نو طرح‌هایی برای اکتشاف منابع گازی خود دارند و می‌توانند به عرضه‌کنندگان مسلط بازار آسیا در آینده بدل شوند (یولیانا، ۲۰۱۵).

یکی از مسائل مربوط به صادرات LNG به جنوب شرق آسیا، قیمت فروش در آن است. فرمول قیمت‌گذاری LNG در بازار جنوب شرق آسیا بدین صورت است (هو، جی، ۲۰۱۳).

$$P = \underline{C} + S * JCC$$

قیمت برحسب دلار در هر میلیون متر یک (BTU):  $P$ :

جزء ثابت که دربرگیرنده هزینه حمل و نقل است:  $C$ :

فاکتور برابری گاز به نفت (وابستگی قیمت LNG به قیمت نفت):  $S$ :

$\$/Bbl$ : قیمت نفت خام وارداتی به رقم اعلامی گمرک ژاپن  $JCC$

همان‌طور که مشاهده می‌شود، قیمت گاز LNG در منطقه رابطه مستقیمی با قیمت نفت و هزینه حمل و نقل دارد؛ بنابراین بُعد مسافت مبادی صادراتی به منطقه، نقش تأثیرگذار و مهمی در قیمت تمام‌شده خواهد داشت؛ از این رو عرضه LNG از سوی استرالیا، مالزی و گینه مزیت بیشتری برای این منطقه خواهد داشت. با این حال حدود ۵۰ درصد صادرات LNG قطر به جنوب شرق آسیا نظیر تایوان، کره جنوبی و ژاپن است (BP, 2015). به نظر می‌رسد استراتژی قطر سهمی از بازار به جای حداکثر سودآوری باشد.

### ۳. اروپای غربی

بر اساس گزارش BP (2015)، حدود ۱۲ درصد از واردات LNG در سال ۲۰۱۴ مربوط به کشورهای فرانسه، ایتالیا، اسپانیا، بلژیک و انگلیس است (۴۲ میلیارد مترمکعب)؛ در حالی که سهم واردات آنها از طریق خط لوله حدود ۱۸ درصد دنیاست (حدود ۱۴۸ میلیارد مترمکعب) که بخش عمده آن از روسیه است. بنابراین این منطقه بیش از آنکه وابسته به LNG باشد، به خطوط لوله خود وابسته است. قطر و الجزایر دو کشور اصلی صادرکننده LNG به این منطقه هستند. الجزایر به علت نزدیکی به بازار منطقه مزیت رقابتی نسبت به قطر دارد.

### ابعاد رقابت با رقبای عمده

در جدول ۱۳ به موضوع مزیت رقبا در مقایسه با ایران در بازارهای بالقوه توجه شده است.

جدول ۱۳- منشأ مزیت رقبا نسبت به ایران در بازارهای بالقوه

| رقبای عمده در بازارهای بالقوه | نوع صادرات رقبا | منشأ مزیت برای رقبا            |
|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| روسیه                         | خط لوله         | کمتر بودن مسافت تا بازار تقاضا |
| قطر                           | LNG             | هزینه تولید پایین‌تر           |
| آسیا - پاسفیک                 | LNG             | کمتر بودن مسافت تا بازار تقاضا |
| آفریقای شمالی و غربی          | LNG             | کمتر بودن مسافت تا بازار تقاضا |

#### ۱. روسیه

چنان‌که پیشتر بیان شد، در بازار اروپای مرکزی و شرقی به علت نزدیکی جغرافیایی روسیه، مزیت داشتن این کشور نسبت به ایران در این بازار کاملاً محرز است.



روابط جمهوری اسلامی ایران و روسیه پس از انقلاب به ویژه پس از پایان جنگ تحمیلی و تغییر رویکرد جمهوری اسلامی ایران و چرخش به سمت شرق گسترده‌تر و عمیق‌تر شده است. این تغییر در سیاست خارجی ایران و اهمیت یافتن بیشتر خاورمیانه در سیاست خارجی روسیه با روی کار آمدن ولادیمیر پوتین، باعث گسترش بیشتر روابط دو کشور شد. جلوگیری از فشارهای آمریکا برای منزوی کردن جمهوری اسلامی ایران و روسیه، دستیابی به قدرت مانور بیشتر در سطح بین‌المللی با همکاری‌های دولت‌های مستقل یا ناراضی از وضع موجود و جلوگیری از گسترش ناتو از مهم‌ترین موضوعات مشترک در حوزه سیاست خارجی دو کشور است (شهابی و همکاران، ۱۳۹۲). برخی بر این باورند که عضویت روسیه در مجمع کشورهای صادرکننده گاز نیز به منظور تثبیت انحصار خود در بازار اروپا بوده است. ابراهیمی (۱۳۸۸) معتقد است روسیه با در دست گرفتن انحصار صادرات گاز به اروپا و با ایفای نقش رهبری و نظارت بر این مجمع، می‌تواند ورود سایر صادرکنندگان گاز به این منطقه را تحت کنترل خود درآورد و همچنان از جایگاه برتر خود در امنیت انرژی اروپا در راستای تحقق منافع ملی‌اش بهره‌مند شود. از همین رو، روسیه هیچ تمایلی به عضویت کشورهای آسیای مرکزی در مجمع گاز ندارد. بنابراین، هدف اصلی روسیه از هرگونه مشارکت در تشکیل مجمع کشورهای صادرکننده گاز به احتمال زیاد ممانعت از حضور سایر صادرکنندگان در بازار گاز اروپا و دور نگه داشتن صادرات گاز خود از رقابت با سایر صادرکنندگان در بازار اروپاست.

به علت همگرایی‌های ایجادشده با روسیه در زمینه مسائل ژئوپلیتیکی منطقه‌ای و بین‌المللی و همچنین گستره عظیم جغرافیایی روسیه، ایران در صادرات از طریق خط لوله به منطقه اروپای مرکزی و شرقی نه قابلیت جایگزینی به جای روسیه دارد و نه این کار با رویکردهای سیاست خارجی کشور همخوان است.

## ۲. آسیا- پاسفیک، آفریقای شمالی و غربی

عرضه‌کنندگان منطقه آسیا- پاسفیک نیز به علت نزدیکی به بازار جنوب شرق آسیا نسبت به ایران مزیت آشکار دارند. چنان‌که پیشتر بیان شد، هزینه حمل و نقل یکی از متغیرهای اصلی در تعیین قیمت تمام‌شده LNG در این منطقه است که عاملی تعیین‌کننده در حضور داشتن یا حضور نداشتن عرضه‌کنندگان فرامنطقه‌ای است. سرمایه‌گذاری‌های درخور توجه استرالیا، گینه نو و حتی اندونزی نشان می‌دهد که

مزیت نسبی ایجادشده به علت نزدیکی به مقاصد وارداتی در منطقه، به خوبی مورد شناسایی و توجه این کشورها واقع شده و تسلط بر بازار منطقه جزء اهداف اصلی این عرضه‌کنندگان است.

نظیر چنین وضعیتی برای عرضه‌کنندگان آفریقای شمالی و غربی مثل الجزایر، نیجریه، ترینیداد و توباگو در قیاس با ایران به علت نزدیکی به بازار اروپای غربی مشاهده می‌شود.

### ۳. قطر

در مورد قطر موضوع رقابت تا حدی متفاوت است. سرمایه‌گذاری اولیه قطر در زمینه مایع‌سازی گاز مدت‌ها پیشتر از ایران و با هزینه کمتر انجام گرفته است؛ بنابراین دوره بازگشت سرمایه ایران طولانی‌تر و مزیت قیمتی ایران کمتر از قطر است. نکته‌ای دیگر که باید به آن توجه کرد این است که قطر قابلیت صادرات از طریق خشکی بسیار اندکی دارد؛ بنابراین ظرفیت‌سازی عمده این کشور در صادرات مربوط به LNG است و با توجه به حجم بالای برداشت از میدان مشترک (پارس جنوبی/گنبد شمالی) و عدم امکان ذخیره‌سازی، مجبور است با حداکثر ظرفیت، تولید و صادرات کند. در این صورت بدیهی است در رقابت قیمتی با ایران و به علت حفظ سهم بازار توانایی تحمل قیمت پایین‌تر و حتی در حد قیمت تمام‌شده را دارد. بنابراین با فرض سرمایه‌گذاری جدید و با هزینه افزون‌تر در جهت توسعه زیرساخت‌های LNG توسط ایران، ورود به جنگ قیمتی با این کشور به راحتی امکان‌پذیر نخواهد بود.

### نقش ذخایر غیرمتعارف گاز در آینده بازار

در ۱۰ سال گذشته تولید گاز شیل<sup>۱</sup> و نفت سخت<sup>۲</sup> آمریکا رشد چشم‌گیری یافته و نه تنها در بازار داخلی بلکه به بازار جهانی نیز وارد شده و منافع بسیاری را فراهم آورده است. در خلال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴، تولید نفت خام و گاز آمریکا به ترتیب ۶۵ و ۳۵ درصد رشد داشته که نتیجه توسعه گاز شیل و نفت سخت بوده است. عرضه گاز شیل از پنسیلوانیا به تنهایی برابر کل ظرفیت صادراتی گاز طبیعی قطر به عنوان دومین صادرکننده بزرگ جهان است و افزایش ناشی از تولید نفت سخت در نقاطی

---

1 . Shale Gas

2 . Tight Oil



همچون داکوتای شمالی و تگزاس طی پنج سال اخیر معادل سطح تولید کنونی عراق است. اگر همه چیز به همین منوال پیش رود، این موج در افزایش عرضه، مانعی سر راه افزایش قیمت‌های گاز و نفت در صورت ایجاد وقفه عرضه و احتمالاً افزایش بیشتر قیمت آن است. این اثر در آمریکای شمالی بیشتر مشاهده شده است، زیرا قیمت گاز این منطقه ارزان‌تر از سایر نقاط جهان است. در حال حاضر ایالات متحده آمریکا به موضوع گاز شیل و نفت سخت نگاهی ابزاری برای ارتقای امنیت ملی و تأمین منافع بین‌المللی خود و سایر هم‌پیمانانش دارد. مثال آشکار آن، تحریم‌های ایران بوده است. مقامات آمریکایی و سایرین این‌گونه استدلال می‌کنند که بازار نفت با عرضه افزون‌تر و همچنین تولید نفت سخت، به توانایی ایالات متحده آمریکا در شکل‌دهی و حفظ یک توافق بین‌المللی روی تحریم حکومت ایران مؤثر بوده است (لادیسلا، ۲۰۱۴).

در جدول ۱۴ به وضعیت ذخیره گاز شیل بین کشورهای دنیا توجه شده است.

جدول ۱۴- صاحبان عمده ذخایر گاز شیل

| نام کشور                       | روسیه   | چین   | استرالیا | آرژانتین | آفریقای جنوبی |
|--------------------------------|---------|-------|----------|----------|---------------|
| میزان ذخایر (تریلیون متر مکعب) | ۸       | ۳۲    | ۱۲       | ۲۳       | ۱۱            |
| نام کشور                       | الجزایر | برزیل | کانادا   | آمریکا   | مکزیک         |
| میزان ذخایر (تریلیون متر مکعب) | ۲۰      | ۷     | ۲۶       | ۱۹       | ۱۶            |

منبع: رزنبوگ، ۲۰۱۴

چنان‌که مشاهده می‌شود، چین و کانادا بزرگ‌ترین دارندگان گاز شیل دنیا هستند. ذخایر گاز شیل چین در حدود ذخایر گاز ایران به عنوان بزرگ‌ترین دارنده ذخایر گاز طبیعی دنیاست؛ اما نکته جالب در توزیع پراکندگی این کشورها نهفته است. چنان‌که مشاهده می‌شود، این کشورها در همه قاره‌های دنیا اعم از آسیا (روسیه و چین)، اقیانوسیه (استرالیا)، آمریکای شمالی (کانادا، مکزیک و آمریکا)، آمریکای جنوبی (آرژانتین و برزیل) و آفریقا (الجزایر و آفریقای جنوبی) پراکنده‌اند. غالب این کشورها نیز جزء بازیگران اصلی اقتصاد دنیا در دهه‌های آینده خواهند بود. در جدول ۱۵ به میزان تقاضا و درصد تغییر تقاضای انرژی بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۳۵ برای برخی کشورها و مناطق اشاره می‌شود.

جدول ۱۵- میزان تقاضای انرژی در ۲۰۳۵ / درصد تغییر تقاضای انرژی بین ۲۰۱۱ تا ۲۰۳۵

| نام کشور/ منطقه                                 | چین    | روسیه | ژاپن   | هند           | جنوب شرق آسیا |
|---|--------|-------|--------|---------------|---------------|
| میزان تقاضا در ۲۰۳۵<br>(معادل میلیارد بشکه نفت) | ۳۳,۵   | ۶,۵   | ۳,۴    | ۱۲,۱          | ۶,۴           |
| درصد تغییر در تقاضای انرژی                      | ٪۶۷    | ٪۲۴   | ٪۰     | ٪۱۲۰          | ٪۵۸           |
| نام کشور/ منطقه                                 | آمریکا | برزیل | آفریقا | اتحادیه اروپا | خاورمیانه     |
| میزان تقاضا در ۲۰۳۵<br>(معادل میلیارد بشکه نفت) | ۱۷,۶   | ۳,۷   | ۷,۸    | ۱۲,۱          | ۸,۲           |
| درصد تغییر در تقاضای انرژی                      | ٪۱۰    | ٪۸۸   | ٪۵۲    | ٪-۱           | ٪۷۵           |

International Energy Agency, World Energy Outlook (2013),  
Southeast Asia Energy Outlook (2013)

براساس جدول، عمده تقاضای انرژی در ۲۰۳۵ تقریباً در مناطقی است که در مجاورت ذخایر عظیم گاز شیل قرار دارند. بنابراین با توجه به رشد فناوری‌های مربوط به استخراج نفت و گاز غیرمتعارف و فراگیر شدن تدریجی آن بین کشورها، اشباع شدن بازارهای پرتقاضا از عرضه نفت و گاز در دهه‌های آتی دور از واقعیت نخواهد بود. در آن صورت تهدیدی جدی فراروی کشورهای صادرکننده نفت و گاز متعارف به وجود خواهد آمد.<sup>۱</sup>

### بررسی وضعیت شاخص شکنندگی

اکنون به دنبال پاسخگویی به این سؤال‌ها هستیم که آیا کشورهای هدف بالقوه برای صادرات گاز ایران، ثبات کافی دارند؟ آیا میزان ثبات و پایداری این کشورها می‌تواند رافع یا تقلیل‌دهنده تهدیدهای نظامی یا اقتصادی تحمیلی از جانب دول متخاصم باشد؟ اگر پاسخ به این پرسش‌ها منفی باشد، در آن صورت صادرات گاز نمی‌تواند در افزایش امنیت و کاهش تهدیدها نقش مؤثری داشته باشد. در ادامه به معرفی شاخص شکنندگی می‌پردازیم. جامعیت این شاخص و ابزار مقایسه‌ای مناسبی که به دست می‌دهد، می‌تواند در ارزیابی وضعیت کشورها از منظر قدرت سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و نظامی و همچنین چشم‌انداز دوام و پایداری آنها مورد استفاده قرار گیرد؛

۱. برای مثال رشد تولید نفت غیرمتعارف آمریکا با کف هزینه تولید بین ۵۰ تا ۸۰ دلار موجب افزایش عرضه نفت در این محدوده قیمت‌ها شد. هم‌اکنون ایک موضوع نفت غیرمتعارف آمریکا را به عنوان یک تهدید جدی فراروی خود می‌بیند و عربستان به عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده نفت ایک با افزایش عرضه و کاهش قیمت ضمن ادعای حفظ سهم بازار به طور غیرمستقیم تلاش دارد فعالیت دکل‌های حفاری از ذخایر متعارف آمریکا را به حداقل برساند. بی‌شک هم‌زمان با افزایش قیمت به سطوح قیمت توجیه‌پذیر برای تولید نفت غیرمتعارف مجدداً بازار به تدریج شاهد افزایش عرضه خواهد بود. البته مسائل زیست‌محیطی مربوط به برداشت ذخایر غیرمتعارف از عواملی است که مانعی سر راه توسعه آن شناخته می‌شود. با این حال موفقیت آمریکا و کانادا در توسعه برداشت این ذخایر نشان از آن دارد که دستیابی به فناوری‌های جدید این مانع را نیز از سر راه بر خواهد برداشت.



به عبارت دیگر اگر بازار گاز صادراتی ایران، کشوری باثبات و دارای پایداری افزون‌تری باشد (وجود امنیت تقاضا)، در آن صورت مؤلفه صادرات در راستای ارتقای امنیت اقتصادی نقش‌آفرین‌تر و برعکس یک بازار متزلزل و بی‌ثبات، دارای تبعات منفی است و ممکن است تهدیدکننده امنیت اقتصادی باشد.

شاخص شکنندگی کشور یک نوع رتبه‌بندی سالانه از ۱۸۷ کشور دنیا و مبتنی بر سطوح پایداری و فشارهایی است که کشورها با آن مواجه هستند. این شاخص را صندوق تلاش برای صلح<sup>۱</sup> تهیه می‌کند. برای محاسبه این شاخص، در چهار حوزه اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و نظامی در مجموع ۱۲ زیرشاخص محاسبه و پس از تجمیع ارقام، رتبه و مقدار شاخص شکنندگی کشور محاسبه می‌شود. شاخص‌های دوازده‌گانه شامل مجموعه‌ای از مقادیر محاسباتی است که بالقوه می‌توانند تهدیدکننده کشور باشند.<sup>۲</sup> هرچه رقم محاسبه‌شده کمتر باشد، وضعیت کشور از منظر شاخص شکنندگی بهتر است. بنابراین رقم کمتر به معنای پایداری بیشتر کشور و رقم افزون‌تر به معنای بی‌ثباتی بیشتر کشور تفسیر می‌شود. نگاهی به آخرین رتبه‌بندی اعلامی شاخص شکنندگی در سال ۲۰۱۵ نشان می‌دهد که کشورهای اروپای غربی عموماً در محدوده کشورهای پایدار<sup>۳</sup> و با ثبات<sup>۴</sup> طبقه‌بندی شده‌اند. کشورهای اروپای شرقی و مرکزی نیز در محدوده پایدار و بعضاً هشدار<sup>۵</sup> قرار گرفته‌اند. کشورهای چین، هند و جنوب شرق آسیا در محدوده هشدار (غیر از کره جنوبی و ژاپن که در محدوده پایدار قرار دارند) و کشورهای عراق و پاکستان در محدوده هشدار شدید<sup>۶</sup> هستند. تنها کشورهای عمان، کویت و امارات متحده عربی از منطقه جنوب خلیج فارس در محدوده ثبات قرار دارند. بنابراین بازارهای بالقوه صادراتی از منظر شاخص شکنندگی وضعیت یکسانی ندارند که به این معنی است که امنیت تقاضای گاز ایران در بازارهای یادشده در یک سطح نخواهد بود.

### 1 . The Fund for Peace

۲ . برای مثال ذیل شاخص بخش اجتماعی به مقوله‌های فشار جمعیتی، تنش‌های گروهی، پناهندگان و خروج سرمایه و فرار مغزها اشاره می‌شود. ذیل مقوله فشار جمعیتی موضوعاتی نظیر سوء تغذیه، فجایع طبیعی، بیماری‌ها، کمبود آب و غذا، الودگی، رشد جمعیت و محیط زیست اشاره می‌شود. یا در بخش سیاسی و نظامی ذیل مقوله دستگاه امنیتی موضوعاتی نظیر درگیری‌های داخلی، گسترش ارتش‌های کوچک، اعتراضات و شورش‌ها، بمب‌گذاری، زندانیان سیاسی، مرگ و میر ناشی از درگیری‌ها و کودتاهای نظامی مد نظر قرار می‌گیرد.

3 . Sustainable

4 . Stable

5 . Warning

6 . Alert



## جمع‌بندی وضعیت بازارهای بالقوه صادراتی

در جدول ۱۶ به جمع‌بندی وضعیت بازارهای بالقوه صادرات گاز ایران می‌پردازیم.

جدول ۱۶- جمع‌بندی وضعیت بازارهای بالقوه صادرات گاز ایران

| بازار صادراتی<br>بالقوه             | نوع صادرات<br>به بازار | وضعیت شاخص<br>شکندگی<br>منطقه/کشور | رقبای اصلی<br>عرضه‌کننده<br>در بازار           | توضیحات  |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------|--|--|
| اروپای شرقی                         | خط لوله                | هشدار/ پایدار                      | روسیه  | انحصار مطلق روسیه/ از مزیت افتادن صادرات به علت بُعد مسافت   |
| هند                                 | خط لوله                | هشدار                              | قطر/<br>ترکمنستان<br>(بالقوه)                  | عدم همگرایی هند و پاکستان/<br>رویکرد این کشور در واردات از طریق LNG / گاز اولویت آخر در سبد انرژی این کشور         |
| پاکستان                             | خط لوله                | هشدار شدید                         | قطر/<br>ترکمنستان<br>(بالقوه)                  | وجود مزیت برای این کشور در واردات از طریق LNG / مزیت کمتر رقابتی در قیاس با قطر                                    |
| عمان                                | خط لوله                | پایدار                             | --   | تقریباً انحصار عرضه برای ایران وجود دارد.  |
| عراق                                | خط لوله                | هشدار شدید                         | --   | تقریباً انحصار عرضه برای ایران وجود دارد.  |
| چین                                 | LNG                    | هشدار                              | هاب گازی<br>آسیا پاسفیک<br>روسیه/<br>ترکمنستان | مزیت کمتر رقابتی در قیاس با هاب گازی منطقه به علت بُعد مسافت/ مزیت کمتر رقابتی در قیاس با قطر                      |
| جنوب شرق آسیا<br>(ژاپن و کره جنوبی) | LNG                    | پایدار                             | هاب گازی<br>آسیا پاسفیک                        | مزیت کمتر رقابتی در قیاس با هاب گازی منطقه به علت بُعد مسافت/ مزیت کمتر رقابتی در قیاس با قطر                      |
| اروپای غربی                         | LNG                    | پایدار                             | روسیه/ قطر/<br>الجزایر                         | وابستگی بالای بازار بر واردات از طریق خط لوله از روسیه/<br>مزیت کمتر رقابتی در قیاس با الجزایر، آفریقای غربی و قطر |

چنان‌که بیان شد، توسعه صادرات گاز از طریق خطوط لوله در مسافت‌های بیش از ۲۰۰۰ کیلومتر عملاً از صفره اقتصادی می‌افتد. بنابراین طرح‌های صادراتی از طریق خط لوله از مبدأ ایران تا اروپای شرقی و مرکزی جدای از اینکه به معنای ورود به محدوده انحصار عرضه روسیه است، به علت تعدد کشورهای واسط که خطوط لوله از آن عبور می‌کند، افزایش قیمت تمام‌شده نیز دور از انتظار نخواهد بود. در نتیجه



با توجه به تسلط سنتی روسیه در بازار منطقه مذکور و همچنین همگرایی غالب این کشورها با راهبردهای منطقه‌ای روسیه، ورود به این بازار برای ایران صرفه اقتصادی ندارد و تهدیدکننده مناسبات سیاسی با روسیه خواهد بود.

در مورد بازار هند و پاکستان نیز در صورتی که طرح‌های سرمایه‌گذاری آنها در دو مسیر دریای عمان و همچنین سرمایه‌گذاری طرف چینی در جنوب غرب پاکستان محقق شود، آن‌گاه تقاضای گاز این دو کشور از ایران به تقاضایی مؤثر تبدیل خواهد شد. همچنین در این زمینه باید به مسئله فشار آمریکا و گستره نفوذ سیاست‌های آن بر راهبردهای منطقه‌ای این دو کشور توجه جدی داشت؛ چنان‌که تجربه دوران تحریم به خوبی بیانگر آن است که توافقات اولیه ایران با این دو کشور در زمینه انرژی، ملهم از دیدگاه‌های تخصصی آمریکا تا حدی به حالت مسکوت درآمد. با توجه به وضعیت تقاضای گاز در این دو کشور و تمرکز آنها بر واردات LNG از قطر، سهم ایران از این دو بازار در حد ایجاد انحصار نخواهد بود. با توجه به جایگاه نه چندان مؤثر این دو بازار در معادلات سیاسی منطقه‌ای و بین‌المللی به نظر می‌رسد واردات این دو کشور از ایران در کاهش تهدیدهای فراروی کشور نقش چندان مؤثری نداشته باشد.

کشورهای جنوب شرق آسیا و چین در مجاورت هاب گازی آسیا-پاسفیک قرار دارند و قراردادهای سرمایه‌گذاری‌های زیادی در زمینه واردات گاز از آن منطقه انجام داده‌اند. برخی از کشورهای این منطقه گرچه در چشم‌انداز آتی تقاضای بازار جایگاه مطلوبی دارند، اما به علت اینکه اقتصاد آنها به عنوان اقمار اقتصاد آمریکا شناخته می‌شود،<sup>۱</sup> بازارهای این منطقه غیرمستقیم متأثر از رویکردهای آمریکاست و انتظار نمی‌رود در مواقع بحرانی، سهم ایران از بازار گاز منطقه همچنان پابرجا و بدون تهدید باقی بماند. از طرفی بازارهایی مانند ژاپن، چین و کره جنوبی به طور سنتی بازار تقاضای نفت ایران بوده‌اند که صادرات گاز به این کشورها عملاً ایجاد تهدید برای صادرات نفت ایران است. بنابراین راهبردهای صادراتی گاز به صورت LNG باید متمرکز بر بازارهایی غیر از بازارهای صادرات نفت ایران باشد. در مجموع بازار این منطقه نه بازاری با قابلیت ایجاد انحصار برای ایران است و نه می‌توان انتظار داشت که در مواقع لزوم و وقوع تخاصم یا تحریم، سهم ایران با سایر عرضه‌کنندگان منطقه‌ای جایگزین نشود.

۱. در سال ۲۰۱۵م تراز تجاری آمریکا با اکثر کشورهای این منطقه منفی بوده است. برای مثال با چین ۳۶۵-، با ژاپن ۶۸-، با کره جنوبی ۲۸-، با مالزی ۲۱-، با اندونزی ۱۲-، با تایوان ۱۴-، و با تایلند ۱۷- میلیارد دلار؛

با فرض صادرات از طریق خط لوله، بازار کشورهای حوزه خلیج فارس نظیر عراق و عمان تقریباً بازارهایی قابل اعتنا هستند. ثبات و پایداری عمان موجب جذابیت بیشتر آن نسبت به عراق می‌شود. عراق از گاز وارداتی ایران در زمینه تولید برق در نیروگاه‌های خود استفاده خواهد کرد که خود تهدیدی برای صادرات کنونی برق به این کشور است. بنابراین برای عراق اتخاذ سیاست صادراتی مناسب به نحوی که صادرات گاز و برق تهدیدی برای یکدیگر نباشند، باید مورد توجه قرار گیرد. از طرفی چشم‌انداز تقاضای گاز عراق از ایران تا حدود ۲۰۲۰ م است و انتظار می‌رود با توسعه و ثمردهی سرمایه‌گذاری در بخش بالادستی نفت و گاز، این کشور از واردات گاز تا ۲۰۲۰ بی‌نیاز شود. عمان نیز با رویکرد واسطه‌ای سراغ ایران آمده است تا ظرفیت معطل‌مانده در تولید LNG خود را با گاز وارداتی از ایران فعال و مجدداً به بازار تقاضای منطقه‌ای صادر کند.

برای سایر کشورهای منطقه خلیج فارس نیز اختلافات سیاسی و دیدگاه‌های متفاوت جمهوری اسلامی ایران در مسائل منطقه‌ای با آنها مسئله‌ای است که نباید از نظر دور نگاه داشته شود. عامل این عدم همگرایی نیز حضور نیروهای بیگانه در این منطقه حساس است. باید به این نکته نیز توجه کرد که صادرات گاز به این منطقه به‌رغم اینکه از لحاظ اقتصادی مزیت دارد، اما سایه افکندن مسائل امنیتی و سیاسی بر آن می‌تواند تهدیدکننده ثبات درآمدی باشد. همان‌طور که برژینسکی تأکید می‌کند: لازم است همه کشورهای منطقه خلیج فارس این واقعیت مهم استراتژیک را درک کنند که ایالات متحده در خلیج فارس ماندگار است و استقلال و امنیت در منطقه جزو منافع حیاتی آمریکا به شمار می‌رود (رنجبر، ۱۳۷۸: ۱۷۴).

با توجه به اینکه عمده تهدیدهای اقتصادی و غیراقتصادی فراروی کشور از جانب دول غربی و اروپایی است، در صورت نفوذ به این بازار و ایجاد انحصار عرضه می‌توان انتظار داشت که صادرات گاز به عنوان یک عامل بازدارنده تهدیدها به کار رود. با توجه به اینکه راهبرد اروپای غربی در تنوع‌دهی به مبادی وارداتی گاز (نظیر روسیه، قطر، آمریکای شمالی و شمال و غرب آفریقا) و در دو صورت خط لوله و واردات LNG تمرکز دارد و از طرفی ایران نه از طریق خط لوله و نه از طریق صادرات LNG قابلیت ایجاد انحصار در این بازار و نه هیچ بازار دیگری را دارد، به نظر نمی‌رسد صادرات گاز بتواند ابزاری برای کاهش تهدیدهای نظامی و اقتصادی و افزایش امنیت ملی و در نهایت تأمین منافع پایدار در بازار این منطقه تأثیرگذار باشد.



نتیجه آنکه اگر دنبال کاهش تهدیدهای نظامی و افزایش امنیت ملی از طریق صادرات گاز به بازارهای بالقوه باشیم، لاجرم باید سه شرط اساسی زیر را در صادرات گاز تأمین کنیم:

۱. وارد بازاری شویم که در معادلات سیاسی منطقه‌ای و بین‌المللی دارای نقش تعیین‌کننده باشد.

۲. سهم درخور توجه و تأثیرگذار از بازار مذکور داشته باشیم.

۳. قدرت انحصار در بازار مذکور داشته باشیم؛ به نحوی که سهم ایران در شرایط خاص، به راحتی توسط رقبا جایگزین نشود.

چنان‌که بررسی شد، ایران در هیچ‌کدام از بازارهای بالقوه صادراتی نمی‌تواند سه شرط اساسی یادشده را به راحتی و توانمند تأمین کند. اگر برای تأمین نسبی این شروط اساسی، سراغ استراتژی جذاب‌سازی و مشتری‌محور کردن قراردادهای برویم، بی‌شک این کار به معنای هدر دادن منابع ملی و اقدامی ضد اقتصاد مقاومتی خواهد بود.<sup>۲</sup> نتیجه آنکه صادرات گاز نمی‌تواند به عنوان ابزاری در راستای کاهش تهدیدهای نظامی و غیرنظامی و ارتقای امنیت ملی و جایگاه بین‌المللی ایران نقش‌آفرین باشد. این نتیجه‌گیری به معنای ناکارآمدی صادرات گاز در تأمین درآمدهای ارزی برای کشور نخواهد بود. چنان‌که در ادامه اشاره می‌شود، راه‌های جایگزین بهتری از صادرات برای خلق حداکثر منافع ملی با کمک گاز وجود دارد.

## وضعیت مطلوب

به علت ضرورت‌های وجود استراتژی منظم در مورد گاز، شورای اقتصاد در سال ۱۳۸۴ وزارت نفت را ملزم به تدوین چشم‌انداز درازمدت بخش گاز کرد تا هر نوع تصمیم‌گیری راهبردی در این حوزه بر اساس آن صورت گیرد. چشم‌انداز ۲۰ ساله گاز

۱. قراردادهای صادرات LNG مانند خطوط لوله بلندمدت است و عمدتاً خریداران در قراردادهای خود افزایش سهم تقاضای آتی را نیز لحاظ می‌کنند. بنابراین حضور در بازاری که به راحتی نمی‌توان مشتری جدیدی فراهم کرد و از طرفی رقباتی که از مدت‌ها پیش سرمایه‌گذاری کلان کرده و به امر صادرات مبادرت ورزیده‌اند، بسیار دشوار است و جز با طراحی و انعقاد قراردادهای جذاب و مشتری‌محور میسر نخواهد شد. از طرفی ایران تنها کشوری است که در آینده نزدیک می‌تواند تعادل موجود در بازار گاز را که در آن به میزان تقاضا، عرضه صورت می‌گیرد، با عرضه بیش از حد خود به هم بریزد. برای این عرضه، بیش از نیاز بازار، به نظر می‌رسد استراتژی جذاب‌سازی و مشتری‌مداری تنها راه مطلوب برای پیدا کردن مشتری باشد.

۲. اثر ضد منافع ملی استراتژی جذاب‌سازی قرارداد فروش هم‌زمان با تحمیل هزینه‌های حمل و نقل در مسافت‌های طولانی که در قیمت فروش خود را نشان می‌دهد، مضاعف می‌شود و منافع و عایدی کشور را به حداقل ممکن خواهد رساند.

از ۳ قسمت تشکیل شده است تا اطلاعات مربوط به منابع و ذخایر طبیعی، برآورد میزان تولید در سال‌های آتی و میزان مصرف مورد انتظار را شامل شود.

سهام انواع حامل‌های انرژی در این چشم‌انداز به گونه‌ای است که در سال ۱۴۰۳ سهم گاز طبیعی از ۵۳ درصد به ۶۹ درصد خواهد رسید. سهم نفت از حدود ۴۴/۷ درصد به ۲۸/۶ درصد کاهش خواهد یافت. در مجموع مصرف گاز طبیعی سالانه ۶/۳ درصد افزایش خواهد یافت و نفت و فرآورده‌های آن در حد ۲/۶ درصد رشد سالیانه مهار خواهد شد. تا پایان سند چشم‌انداز، کشور قابلیت صادرات حداقل ۱۵۰ میلیون متر مکعب گاز طبیعی در روز را خواهد داشت. قیمت برآوردشده بین ۱۸ تا ۱۹/۵ سنت در هر متر مکعب به عنوان حداقل قیمت صادراتی خواهد بود که در این صورت تأمین بهینه گاز مصرف داخلی تضمین و تزریق گاز به میدان‌های نفتی صورت خواهد گرفت. برآورد سرمایه‌گذاری‌های لازم در این راه به دو دوره تقسیم می‌شود: از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۳ نیازمند ۳۳ میلیارد و ۷۵۰ میلیون دلار سرمایه‌گذاری هستیم و در ۱۰ سال دوم به ۳۸ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری احتیاج داریم (امامی میبیدی و باقری، ۱۳۹۴).

در یک دسته‌بندی کلی مصارف داخلی گاز به هفت حوزه شامل خانگی، تجاری و عمومی (مانند زیربخش‌های خانگی، تجاری عادی مثل کسب و خدمات، تجارت ویژه مثل نانوایی و گرمابه، ورزشی، آموزشی، اماکن و تأسیسات دولتی)، صنایع گازبر (مانند صنایع سیمان، آجر، شیشه، فولاد و سایر صنایع انرژی‌بر)، صنایع پتروشیمی (صنایع پتروشیمی و استحصال اتان که گاز طبیعی به عنوان ماده اولیه یا خوراک تولید انواع محصولات شیمیایی و سوخت برای تأمین انرژی حرارتی مورد استفاده قرار می‌گیرد)، نیروگاه‌های برق (شامل تمامی نیروگاه‌های تحت پوشش وزارت نیرو، بخش خصوصی و مولدهای برق صنایع بزرگ است. گاز طبیعی در انواع نیروگاه‌های بخاری، توربین گازی و سیکل ترکیبی برای تولید برق استفاده می‌شود)، حمل و نقل (شامل خودروهای سواری عمومی و شخصی با حامل انرژی گاز طبیعی فشرده CNG)، مصارف عملیاتی (شامل گاز طبیعی مصرفی در پالایشگاه گاز، ایستگاه تقویت فشار، گاز طبیعی سوزانده و خودمصرفی شرکت ملی نفت) و تزریق به میدان‌های نفتی (عملیات تزریق گاز طبیعی به منظور جلوگیری از افت فشار میدان‌ها و جلوگیری از هدررفت نفت) تقسیم می‌شود. در اولویت‌بندی مصارف داخلی گاز تزریق در میدان‌های نفتی اولویت اول مصرف است (محقر و همکاران، ۱۳۸۹).





با گذر میدان نفتی از میانه‌های عمر خود به تدریج مخزن دچار افت تولید می‌شود.<sup>۱</sup> این مسئله بدان علت رخ می‌دهد که فشار مخزن به تدریج کاهش می‌یابد و برداشت از آن دشوارتر می‌شود. به منظور حفظ فشار مخزن روش‌هایی مطرح شده است. یکی از این روش‌ها که در گروه روش‌های بازیافت ثانویه<sup>۲</sup> طبقه‌بندی می‌شود، تزریق گاز به مخزن نفتی است. در اینجا منظور از گاز، عمدتاً هوای فشرده، نیتروژن، CO<sub>2</sub> و گاز طبیعی است. ایران به علت داشتن حجم عظیم ذخایر گاز طبیعی، جزء معدود کشورهای تولیدکننده نفت است که می‌تواند از طریق تزریق گاز طبیعی به مخازن نفتی خود، برداشت نفت خود را افزایش دهد.

عموماً تزریق گاز طبیعی به مخازن نفتی در دنیا در مناطق فراساحل، مخازن کندانسته یا مناطق دوردستی که به بازار گاز دسترسی ندارد، انجام می‌گیرد (آلواردادو و مانریکه، ۲۰۱۰). تزریق گاز به مخازن نفتی با هدف بازیافت نفت برای بیشتر مخازن کشور مناسب تشخیص داده شده است. حفظ منابع هیدروکربوری برای آیندگان و وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای حاصل از صادرات نفت خام از مهم‌ترین دلایل لزوم تزریق گاز به مخازن نفتی کشور است. سرمایه‌گذاری در تزریق گاز به میدان‌های نفتی همواره بالاترین بازده را به لحاظ اقتصادی خواهد داشت؛ زیرا این سرمایه‌گذاری‌ها موجب ازدیاد برداشت حجم عظیمی از نفت خام می‌شود که تغییرات قیمت آن بیش از نرخ بهره و بازده سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده برای تزریق یا سرمایه‌گذاری در بخش‌های دیگر کشور است. بر اساس محاسبات، با تزریق روزانه حدود ۲۲ میلیارد پای مکعب گاز<sup>۳</sup> به میدان نفتی به مدت حدود ۳۰ سال، ۷۰ میلیارد بشکه ازدیاد برداشت نفت خام خواهیم داشت (سعیدی و درخشان، ۱۳۸۶).

۱. بار اصلی تولید نفت خام کشور (بیش از ۸۰ درصد) بر دوش میدان‌های واقع در مناطق نفت‌خیز جنوب است که مهم‌ترین آنها ۸ میدان به شرح زیر است (اصطلاحات و اعداد داخل پرانتز نوع سازند مخزن و سال کشف آنهاست): اهواز (آسماری، ۱۳۳۷)، گچساران (آسماری، ۱۳۱۶؛ بنگستان، ۱۳۴۰)، مارون (آسماری، ۱۳۴۲)، آغاچری (آسماری، ۱۳۱۵؛ بنگستان، ۱۳۴۳)، کرنج (آسماری، ۱۳۴۲)، رگ سفید (آسماری، ۱۳۴۳؛ بنگستان ۱۳۴۳)، بی‌بی حکیمه (آسماری، ۱۳۴۰؛ بنگستان ۱۳۴۰) و کوپال (آسماری، ۱۳۴۴؛ بنگستان ۱۳۴۴). ملاحظه می‌شود که سال‌هاست از این میدان‌ها برداشت می‌شود و لذا فشار این مخازن کاهش قابل ملاحظه‌ای یافته است و می‌توان گفت در نیمه عمر خود قرار دارند (درخشان، ۱۳۹۳).

## 2. Secondary Recovery

۳. معادل ۶۲۶ میلیون مترمکعب در روز و در یک دوره زمانی ۳۰ ساله معادل ۶٫۸ تریلیون مترمکعب گاز (حدود نصف ذخایر پارس جنوبی). اگر قیمت فروش این حجم گاز را به قیمت متوسط گاز صادراتی به ترکیه (معادل ۵۱۳ دلار در هر هزار متر مکعب) محاسبه کنیم، عایدی صادرات این حجم گاز حدود ۳۵۰۰ میلیارد دلار می‌شود. حال اگر سراغ تزریق این حجم گاز به مخازن نفتی برویم، با فرض فروش قیمت ۵۰ دلاری نفت در هر بشکه معادل همان مقدار ارزش صادرات گاز (۳۵۰۰ میلیارد دلار) از محل اضافه برداشت نفت، ارزش نصیب کشور می‌شود؛ با این تفاوت که گاز تزریقی همچنان در مخازن کشور وجود دارد و امکان استخراج و صادرات آن همچنان فراهم است. بنابراین با تزریق گاز به مخازن نفتی درآمدزایی مضاعفی برای کشور به وجود خواهد آمد.



با توجه به اینکه در بسیاری از موارد می‌توان گاز طبیعی را جایگزین نفت کرد، برنامه‌های صدور گاز طبیعی به هند و پاکستان و چین یا به اروپا به صورت خط لوله یا LNG در واقع به معنای افزایش عرضه نفت خام است؛ بنابراین نقش بسزایی در آهسته کردن روند افزایش قیمت نفت خام ایفا می‌کند که طبعاً با منافع ملی ما همسو نیست. با توجه به ناچیز بودن ذخایر گاز طبیعی در کشورهای اصلی تولیدکننده نفت (به استثنای روسیه، ایران و قطر)، امکان افزایش ذخایر نفتی از طریق گاز (جز کشورهای یادشده) وجود ندارد. نظر به اینکه فناوری دیگری نیز برای ازدیاد برداشت که به لحاظ تجاری باصرفه باشد وجود ندارد، امید چندان به افزایش ذخایر ثانویه و جلوگیری از روند کاهش تولید نفت خام در جهان وجود ندارد (سعیدی و درخشان، ۱۳۸۶).

البته در مزیت داشتن تزریق و برداشت اضافه نفت مجموعه‌ای از ملاحظات فنی و اقتصادی تأثیرگذار است که در ادامه به یک مثال اشاره می‌شود. پروژه‌های تزریق گاز به میدان‌های نفتی یک جریان درآمدی (حاصل ضرب قیمت در مقدار نفت خام اضافه‌شده ناشی از تزریق گاز طی دوره مورد بهره‌برداری) به دست می‌دهد که به شدت به نوسانات قیمت نفت خام وابسته است؛ بنابراین به لزوم برآورد دقیق قیمت نفت تأکید می‌شود. در ضمن یک جریان هزینه‌ای مشتمل بر هزینه‌های سرمایه‌ای در بخش بالادستی و ساخت و اجرا و هزینه‌های عملیاتی وجود دارد. برای محاسبه ارزش اقتصادی پروژه‌ها از شاخص نرخ بازدهی داخلی استفاده می‌شود. نرخ بازدهی در هر یک از پروژه‌ها بستگی به قیمت‌های جهانی نفت یا گاز طبیعی دارد. نرخ بازدهی اقتصادی تزریق ۶۰ میلیون متر مکعب گاز طبیعی به میدان نفتی آغاچاری، بر اساس مطالعات شرکت نفتی استات اوایل، ۳ درصد افزایش ضریب بازیافت ایجاد خواهد کرد و همچنین نرخ بازدهی اقتصادی صادرات همین مقدار گاز طبیعی به هند از طریق خط لوله در قیمت‌های مختلف نفت خام، حاکی از آن است که در قیمت‌های بالای نفت خام پروژه تزریق گاز طبیعی از ارزش بیشتری در مقایسه با پروژه صادرات گاز طبیعی برخوردار است. برای نمونه، در قیمت ۵۵ دلار هر بشکه نفت خام، ارزش اقتصادی هر دو پروژه با هم برابرند؛ حال اگر قیمت از این مقدار فراتر رود، مطمئناً تزریق گاز از نظر اقتصادی پیشنهاد می‌شود. اگر رقم تزریق ۱۵۰ میلیون متر مکعب باشد، با ۱۰ درصد افزایش در بازیافت و نرخ بازدهی اقتصادی همین مقدار گاز برای صادرات به هند از طریق لوله، در قیمت ۳۵ دلار، ارزش دو پروژه با هم برابر می‌شود (دهقانی، ۱۳۸۵). نکته‌ای دیگر که باید به آن توجه کرد وابستگی قیمت گاز به قیمت‌های نفت است. در دوره‌های قیمت پایین نفت، شاهد افت قیمت گاز نیز هستیم. افت قیمت گاز جدای



از آنکه صادرات گاز را کم مزیت می‌سازد، می‌تواند محرک جدی برای تزریق گاز به مخازن نفتی نیز باشد.

در مجموع افزایش ضریب برداشت از مخازن نفتی کشور که عمده آنها از نیمه عمر خود گذر کرده‌اند، اجتناب‌ناپذیر است و ضرورت اهمیت تزریق گاز به مخازن نفتی تقریباً مورد وفاق همه خبرگان است. البته به موازات این مسئله و جایگزینی صادرات گاز، اولویت‌دهی به سایر بخش‌های اقتصاد کشور (نظیر تولید برق، بخش تجاری و صنعتی و پوشش صد در صدی مصارف خانگی) در زمینه استفاده از گاز و جایگزین کردن آن به جای سایر حامل‌های انرژی علاوه بر اقتصادی بودن موجب ایجاد آثار جانبی مثبت نیز خواهد شد. همچنین توجه به توسعه صنایع پایین‌دستی و تأمین خوراک پتروشیمی نیز می‌تواند ارزش افزوده بیشتری را در قیاس با خام‌فروشی گاز عاید کشور کند. بنابراین، داشتن نگاه جامعی که در آن ترکیب بهینه مصرف گاز در بخش‌های مختلف اقتصاد در کنار تزریق گاز به میدان‌های نفتی لحاظ شود، ضروری به نظر می‌رسد.

### بحث و نتیجه‌گیری

سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی ابلاغی از جانب مقام معظم رهبری، دارای جامعیت لازم برای تحقق یک اقتصاد مبتنی بر مؤلفه‌های قوام‌دهنده درون‌زا و کاهنده آسیب‌های ناشی از تهدیدهای برون‌زاست. دو بند از سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی مرتبط با گاز و در راستای این مقاله است.

بند ۱۳ بیان می‌دارد: مقابله با ضربه‌پذیری درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز از طریق [...] و افزایش صادرات گاز. همچنین در بند ۱۵ این سیاست‌ها بر موضوع برداشت صیانتی از منابع تأکید شده است. اگر تلفیق این دو موضوع مهم یعنی افزایش صادرات گاز و برداشت صیانتی از منابع در بخش نفت و گاز در نظر گرفته شود، باید ابتدا سراغ راهبرد تزریق گاز به مخازن نفتی برای افزایش نرخ برداشت از آنها برویم. به‌کارگیری روش‌های ازدیاد برداشت با کمترین هزینه و حداکثر بازدهی که در ایران با کمک تزریق گاز طبیعی به مخازن نفتی متصور است، موجب حفظ قدرت صادراتی نفت کشور در آینده، تضمین درآمد پایدار و مستمر برای نسل‌های آتی و افزایش قدرت اقتصادی از طریق کاهش اتلاف منابع خدادادی می‌شود. پس از اجرای مؤثر این راهبرد، برای مازاد گاز (آن هم پس از بهینه‌یابی ترکیب مصرف در سایر بخش‌های کشور) می‌توان سراغ بازارهایی رفت که دارای مزیت رقابتی است و حداقل ریسک

مربوط به امنیت تقاضای گاز در آنها مشاهده می‌شود.

نکته دیگری که از این راهبرد استخراج می‌شود، افزایش مزیت و قدرت صادراتی گاز کشور در دهه‌های آینده است. با توجه به اینکه در دهه‌های آتی تولید گاز متعارف رو به کاهش نهاده و هم‌زمان تولید گاز شیل توأم با هزینه بالاتر در قیاس با گاز متعارف، گسترش خواهد یافت، انتظار می‌رود قدرت صادراتی ایران از محل گازهای تزریقی به مخازن، افزون‌تر شود و حاشیه سود بیشتری نصیب کشور کند. در حال حاضر باید به این نکته توجه جدی داشته باشیم که به هر اندازه به حجم صادرات گاز در بازار افزوده شود، به همان اندازه تهدیدی برای قیمت نفت صادراتی در بازار ایجاد می‌شود؛ زیرا این دو در بخش‌های مختلف مصرف در بازارهای وارداتی (نظیر صنعتی و تجاری و نیروگاهی) قابلیت جایگزینی دارند.

آنچه تاکنون در بررسی بازارها، چشم‌انداز آتی صادرات گاز و در نهایت راهبرد پیشنهادی برای تحقق وضع مطلوب ارائه شد، به نتایج زیر می‌انجامد:

- بازارهای بالقوه صادرات گاز ایران از طریق خط لوله شامل اروپای شرقی و مرکزی، هند، پاکستان، کشورهای حوزه خلیج فارس و از طریق LNG شامل چین، آسیای جنوب شرقی و اروپای غربی هستند.

- رقبای منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای در صادرات گاز به بازارهای بالقوه صادراتی عبارت‌اند از: روسیه، قطر، ترکمنستان، هاب‌گازی آسیا-پاسفیک و هاب‌گازی آفریقای شمالی و غربی. در چشم‌انداز آتی عرضه گاز دنیا، تولید گاز از منابع غیرمتعارف جایگاه ویژه‌ای خواهد داشت. نحوه توزیع و پراکندگی منابع غیرمتعارف گاز نیز نشان از برخورداری عمده تقاضاکنندگان انرژی در دهه‌های آینده از آن دارد.

- در رقابت با رقبای موجود، ایران از دو منظر بعد مسافت و هزینه بالاتر تولید از مزیت رقابتی کمتری برخوردار است.

- بازارهای بالقوه صادراتی با تأمین سه شرط اساسی یعنی نقش‌آفرینی مؤثر در معادلات سیاسی منطقه‌ای و بین‌المللی، امکان به دست آوردن سهم درخور توجه برای صادرات گاز و ایجاد انحصار عرضه به نحوی که سهم ایران به راحتی توسط رقبا جایگزین نشود، می‌توانند کاهش‌دهنده تهدیدهای نظامی و ارتقای امنیت ملی باشند. در بررسی بازارها تأمین این سه شرط احراز نشد. جذاب‌سازی قراردادهای فروش، راه‌حلی برای تأمین نسبی این شروط است که یقیناً در تعارض با منافع ملی و اهداف اقتصاد مقاومتی خواهد بود.



- هر نوع تصمیم‌گیری درباره صادرات گاز به هر دو صورت خط لوله و LNG در گام اول صرفاً پس از تعیین تراز گاز کشور و پیش‌بینی عرضه و تقاضای آتی می‌تواند مطرح شود. در گام دوم باید توجهی جدی به اولویت‌های کشور در زمینه سیاست‌گذاری‌های کلان حوزه انرژی معطوف داشت. اگر بتوان روی درآمدهای ارزی ناشی از صادرات گاز در کوتاه و میان‌مدت چشم پوشید و موضوع تزریق گاز به مخازن نفت کشور و اضافه برداشت در یک بازه بلندمدت را در دستور کار قرار داد، در این صورت در حال حاضر حجم زیادی گاز برای صادرات نخواهیم داشت. دیگر اینکه درآمدهای آتی ناشی از اضافه برداشت و صادرات گاز تزریقی به مخازن نفتی در قیمت‌های آتی بالاتر بسیار چشم‌گیرتر خواهد بود. این راهبرد به برداشت صیانتی و الزامات بین‌نسلی بهره‌برداری از منابع طبیعی تقرب بیشتری دارد.

- در سیاست‌های کلان اقتصاد مقاومتی بر مؤلفه‌هایی نظیر برداشت صیانتی و افزایش درآمد ارزی از طریق صادرات گاز تأکید ویژه‌ای شده است. بی‌شک تلفیق این دو سیاست هم‌زمان در اجتناب از صادرات گاز و تزریق آن به میدان‌های نفتی کشور که غالب آنها از نیمه عمر خود عبور کرده و دچار افت محسوس تولید شده‌اند و در نهایت صادرات گاز تزریقی با قیمتی افزون‌تر در دهه‌های آتی محقق می‌شود.

- برنامه‌ریزی دقیق فنی و اقتصادی صرفاً با لحاظ مؤلفه‌هایی نظیر تعیین میزان بهینه تخصیص گاز به مخازن، شناسایی نزدیک‌ترین منابع گازی به مخازن نفتی، دوره زمانی تزریق، داشتن نگاه ملی و امنیتی به موضوع و اولویت‌دهی جدی به این مسئله امکان‌پذیر است.

برای پژوهش‌های آتی نیز نکات زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. طراحی الگوی بهینه مصرف داخلی و صادرات گاز کشور در راستای تحقق اقتصاد مقاومتی؛
۲. مهم‌ترین مشکل در تحقیقات در حوزه نفت و گاز کشور، نبود آمار و ارقام قابل اتکا و مورد توافق است.

## منابع فارسی

- آدمی علی، مهدی خضریان، هادی عباسزاده و مهدی یزدان پناه (۱۳۹۰)، «الزامات گذار به امنیت ملی پایدار» دوفصلنامه علمی- پژوهشی دانش سیاسی، س ۷، ش ۲، پاییز و زمستان.
- ابراهیمی، ایلناز (۱۳۸۸)، سازمان‌های کشورهای صادرکننده گاز، شکل‌گیری، فرصت‌ها و تهدیدها، تهران: مؤسسه تحقیقاتی تدبیر اقتصاد.
- امامی میبیدی علی و صباح باقری (۱۳۹۴)، «مسائل نوین بازار بین‌المللی گاز طبیعی و ضرورت تدوین راهبردهای گاز طبیعی کشور»، عصر انرژی، ۲۵ تیر.
- ترکان، اکبر (۱۳۹۱)، «نقش گاز طبیعی در امنیت ملی ایران، روسیه و قطر»، فصلنامه راهبرد اقتصادی، س ۱، ش اول.
- ترکان، اکبر (۱۳۹۱)، «بررسی و تبیین ملاحظه‌های دفاعی و امنیتی در قراردادهای انتقال نفت و گاز در منطقه»، فصلنامه راهبرد دفاعی، س ۱۰، ش ۳۶، بهار.
- تکلیف، عاطفه (۱۳۹۲)، «ساختار مجمع کشورهای صادرکننده گاز: عدم تجانس اعضا و معیارهای رتبه‌بندی آنها در اثرگذاری بر بازار گاز»، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، پاییز.
- حسین زاده، حسن (۱۳۸۹)، «پدافند غیرعامل از چهارمنظر»، روزنامه کیهان، شماره ۱۹۶۴۸، چهارشنبه ۲۹ اردیبهشت.
- درخشان، مسعود (۱۳۹۳)، «قراردادهای نفتی از منظر تولید صیانتی و ازدیاد برداشت: رویکرد اقتصاد مقاومتی»، دوفصلنامه علمی- پژوهشی اقتصاد اسلامی، س ۶، ش ۲، پیاپی ۱۲، بهار و تابستان.
- دهقانی، تورج (۱۳۸۵)، «مقایسه اقتصادی تزریق گاز طبیعی به میادین نفتی و صادرات آن»، مجله بررسی‌های اقتصاد انرژی، س ۲، ش ۷.
- رحیمی، غلامعلی (۱۳۸۵)، «اولویت‌سنجی بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران»، نشریه انرژی ایران، س ۱۰، ش ۲۶، مرداد.
- رنجبر، مقصود (۱۳۷۸)، ملاحظات امنیتی در سیاست خارجی جمهوری اسلامی ایران، تهران: انتشارات مؤسسه ابرار معاصر.
- زرقانی، سید هادی و علی اکبر دبیری (۱۳۹۲)، «فرصت‌های ژئوپلیتیک جهان اسلام در سازمان کشورهای صادرکننده گاز»، پژوهشنامه ایرانی سیاست بین‌الملل، س ۲، ش ۱، پاییز و زمستان.
- سعیدی، علی‌محمد و مسعود درخشان (۱۳۸۶)، بررسی وضعیت ذخایر اولیه و ثانویه مخازن نفتی کشور و امکان‌سنجی تولید و ازدیاد برداشت از طریق تزریق گاز در افق چشم‌انداز (۱۴۰۴)، تهران: دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری، معاونت انرژی.



- شهبابی، سهراب، جواد بخشی و سیما رفسنجانی نژاد (۱۳۹۲)، «دیپلماسی انرژی جمهوری اسلامی ایران و مجمع کشورهای صادرکننده گاز، فصلنامه آسیای مرکزی و قفقاز، ش ۸۱، بهار.

- محقر علی، محمدرضا مهرگان و غلامرضا ابوالحسنی (۱۳۸۹)، «به کارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری در اولویت‌بندی مصرف و تخصیص بهینه گاز طبیعی با رویکرد فازی»، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، س ۷، ش ۲۴، بهار.

- موسوی زنوز، موسی (۱۳۹۳)، «رابطه امنیت ملی و تجارت بین‌الملل مطالعه موردی، امنیت اقتصادی جمهوری اسلامی ایران در پرتو تجارت بین‌الملل»، فصلنامه مطالعات راهبردی جهانی شدن، دوره ۵، ش ۱۴، بهار.

- یزدان فام، محمود (۱۳۸۶)، «دگرگونی در نظریه‌ها و مفهوم امنیت بین‌المللی»، فصلنامه مطالعات راهبردی، س ۱۰، ش ۴، زمستان ۱۳۸۶.

#### منابع لاتین

- Abdol Rasheed Azad (2104), Business Recorder: <http://www.brecorder.com/fuel-a-energy>

- ACE (2013), Development of ASEAN Energy Sector: Power Network Interconnection, Natural Gas Infrastructure, and Promotion of Renewable Energy and Energy Efficiency: Asean Center for Energy (ACE).

- ADB (Asia Development Bank) (2012), TA Report “Turkmenistan-Afghanistan-Pakistan-India Natural Gas Pipeline Project, Phase 3”, Manila.

- Alexey V. Belyayev (2013), Changes on the European Gas Market: Implications for Gazprom. Master of Arts in International Studies: Russia, E. Europe & Central Asia, University of Washington.

- Bearce David, Fisher Eric O’N. (2002), “Economic Geography, Trade, and War”, *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 46 No. 3, June 2002 365-393.

- BP (2013), Energy Outlook 2030: British Petroleum.

- BP 2015 Statistical Review of World Energy.

- Chris Gascoyne (2011), Unconventional Gas and Implications for the LNG Market, Advance Summit Paper from the 2011 Pacific Energy Summit [www.nbr.org](http://www.nbr.org).



- Dijkema, G. P. J., & Praet, R. (2014), Design of Innovative Energy and Industry Systems - Part II. Faculty of Technology, Policy and Management. TU Delft.

- Dorigoni, S., Graziano, C., & Pontoni, F. (2010), "Can LNG Increase Competitiveness in the Natural Gas Market?", *Energy Policy*, 38, 7653–7664.

- EIA (2015), International Energy Data and Analysis, Country: China.

- EIA. (2013c), International Energy Outlook 2013: U.S. Energy Information Administration (EIA).

- Elizabeth Rosenberg (2014), Energy Rush and U.S. National Security Shale Production Report of the Unconventional Energy and U.S. National Security Task Force.

- Huh, J. (2013), Determinants of a Competitive LNG Supplier to Korea: Can Australia be the Next Qatar in Terms of LNG Supply? (Master Thesis), UCL School of Energy and Resources, Australia.

- IEA (2011a), World Energy Outlook 2011, OECD/IEA, Paris.

- IEA. (2013), Developing a Natural Gas Trading Hub in Asia: International Energy Agency.

- Iran Energy Outlook (2014), Caspian Strategy Institute. www.hazar.org.

- Kumar, S., Kwon, H.-T., Choi, K.-H., Cho, J. H., Lim, W., & Moon, I. (2011), Current Status and Future Projections of LNG Demand and Supplies: A Global Prospective, *Energy Policy*, 39, 4097–4104.

- Kurtulus Kara Yıldız Tuğba (2008), Trade as a Toolk of Diplomacy and Global Security, Perceptions: *Journal of International Affairs*, Autumn 2008, Center for Strategic Research, Turkey Foreign Ministry.

- Martin Philippe, Mayer Thierry, Thoenig Mathias (2008), Make Trade not War, the Review of Economic Studies Limited.

- Noel, P. (2013), EU Gas Supply Security: Unfinished Business, University of Cambridge. Cambridge Working Paper in Economics 1312. Retrieved from <http://www.eprg.group.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2013/05/1308->





- Sarah. o ladislaw (2014), New Energy, New Geopolitics, Geopolitical and National Security Impacts, CSIS.

- Sohail Iqbal Bhatti (2015), Chinese Company to Build LNG, Gas Pipeline Projects in Pakistan: <http://www.dawn.com/news/1209970>

-Sun-Joo Ahn and Dagmar Graczyk (2012), Understanding Energy Challenge in India, Policies, Players and Issues International Energy Agency.

The Fragile States Index (2015), [www.fundforpeace.org](http://www.fundforpeace.org),

Vladimir Alvarado, and Eduardo Manrique (2010), Enhanced Oil Recovery: An Update Review. *Energies* (2010), 3, 1529-1575; doi: 10.3390/en3091529.



