

بررسی تحولات آتے بازار جهانی گاز با تأکید بر بازار ال ان جے

محمد حسین احدی^۱

برآوردهای انجام شده حاکی از افزایش سهم گاز طبیعی در سبد سوخت جهانی از ۲۴/۲ درصد در سال ۲۰۱۸ به بیش از ۲۸ درصد در افق ۲۰۳۵ است. همچنین پیش‌بینی شده است که سیاست‌های متنوع‌سازی منابع تأمین انرژی و امنیت عرضه انرژی کشورهای مصرف‌کننده نیز در این زمینه بی‌تأثیر نخواهد بود. از سوی دیگر، از آنجا که بیشتر ذخایر زیرزمینی گازی دنیا دور از مراکز رو به رشد مصرف واقع شده‌اند، از این رو، بحث تجارت گاز طبیعی در آینده از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد بود. در بین انواع روش‌های تجارت گاز طبیعی، تجارت ال ان جے^۲ در سال‌های اخیر به‌طور چشمگیری افزایش یافته و پیشرفت‌های اخیر صنعت ال ان جے جهان، تأثیرهای قابل توجهی را در صنعت جهانی گاز، به‌خصوص امنیت عرضه گاز به دنبال داشته است. به‌منظور دستیابی به جایگاه واقعی ایران در بازار جهانی گاز، ابتدا تغییری در رویکرد از سطح داخلی به سطح بین‌المللی در زمینه مدیریت مصرف گاز ایجاد کرد و سپس، مطالعات کارشناسی برای استفاده بهینه و سریع‌تر از میدان گازی مشترک پارس جنوبی ضرورت دارد. در مرحله بعد، مذاکره با کشورهای دارنده فناوری تولید ال ان جے برای تولید آن در داخل، همچنین مذاکره با کشورهای واردکننده گاز به‌منظور جذب سرمایه‌گذاری خارجی، سیاست‌گذاری مناسب برای استفاده از ظرفیت‌های بالقوه در برخی بازارهای ال ان جے و در نهایت، تسریع در توسعه پروژه‌های ال ان جے ضروری می‌نماید.

کلیدواژه: امنیت انرژی، گاز ال ان جے، مصرف گاز، میدان پارس جنوبی.

امروزه انرژی گاز با توجه به مزایایی که دارد، به یکی از بزرگ‌ترین کالاهای استراتژیک در جهان تبدیل شده است و نقش مهم گاز طبیعی در تأمین انرژی جهان باعث شده که برخی قرن حاضر را قرن گاز بنامند. دارندگان این منبع انرژی نیز برآن هستند که از این ظرفیت برای تأثیرگذاری بر معاملات جهانی به نفع خود استفاده کنند، زیرا با توجه به اهمیت فزاینده گاز در آینده، هر کشور یا گروهی از کشورها که بتوانند کنترل بازار گاز را در دست گیرند، در عرصه بین‌المللی تأثیرگذار خواهند بود.

اهمیت صادرات گاز طبیعی با توجه به منابع بیکران کشورهای دارنده ذخایر گازی و محدود بودن انتقال آن از طریق خط لوله تنها به کشورهای هم‌جوار، کشورها را به راه‌اندازی تأسیسات تولید ال ان جے تشویق کرده است. به همین سبب و با توجه به دوری میادین توسعه‌یافته گاز طبیعی از نقاط مصرفی، می‌توان انتظار داشت که در سال‌های آتی، ال ان جے نقش مهم و فزاینده‌ای را در بازار جهانی گاز طبیعی و انرژی ایفا کند. با این توصیف، مجموعه

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق علیه‌السلام، تهران، ایران

۲- گاز طبیعی مایع شده یا ال ان جے، مایعی است روشن، بدون بو، بدون رنگ که بخش اعظم آن از متان تشکیل شده است و از سردسازی گاز طبیعی در دمای منفی ۱۶۱ درجه سانتیگراد به‌دست می‌آید.

خواهد کرد و در عوض فقدان ظرفیت الان جی در ایران دو نتیجه منفی خواهد داشت: یکی، ضعف رقابت در بازارهای دوردست و دیگری، ورود الان جی حاصل از گاز شیل به بازارهای احتمالی صادراتی گاز ایران از طریق خط لوله.

ورود محموله‌های گاز شیل ایالات متحده آمریکا در آینده، سبب می‌شود برخی بازارهای احتمالی صادرات ایران از طریق خط لوله مانند اروپا و جنوب آسیا با تهدید روبه‌رو شود. بنابراین، بررسی فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه صنعت الان جی در جهان برای ایران و ارایه راهکار به‌منظور رفع چالش‌هایی که ممکن است برای امنیت کشور و بازارهای گاز ایران ایجاد کند و استفاده از فرصت‌های احتمالی آن برای افزایش هزینه تحریم و تهدید کشور ضروری به نظر می‌رسد. زیرا این موضوع مهم است که ایران به‌عنوان کشوری غنی از ذخایر نفت و گاز، علاوه بر حفظ قدرت رقابتی خود در بازار جهانی انرژی، در صورت امکان از این توان برای توسعه روابط اقتصادی خود با کشورها و به‌ویژه کشورهای همسایه و ارتقای امنیت اقتصادی خود استفاده کند.

این موضوع مهم است که ایران به‌عنوان کشوری غنی از ذخایر نفت و گاز، علاوه بر حفظ قدرت رقابتی خود در بازار جهانی انرژی، در صورت امکان از این توان برای توسعه روابط اقتصادی خود با کشورها و به‌ویژه کشورهای همسایه و ارتقای امنیت اقتصادی خود استفاده کند.

عواملی مانند قیمت‌های بالاتر گاز طبیعی، کاهش هزینه‌های تولید الان جی، افزایش تقاضای واردات الان جی و تمایل تولیدکنندگان گاز به تولید اقتصادی از ذخایر گازی دورافتاده، افزایش تجارت گاز طبیعی به صورت الان جی را به دنبال داشته است. تأثیر این عوامل موجب تحول تجارت الان جی شده است، به‌طوری که براساس گزارش BP مجموع تجارت جهانی الان جی طی ۱۰ سال گذشته ۶۰/۴۲ درصد افزایش یافته و از ۳۰۲/۴ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۱۰ به ۴۸۵/۱ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۱۹ رسیده که نسبت به سال ۲۰۱۰، ۱۸۲/۷ میلیارد مترمکعب افزایش داشته است.

در سال ۲۰۱۸ سهم خطوط لوله در تجارت گاز طبیعی جهان، ۶۵ درصد و سهم LNG، ۳۵ درصد بوده و این ارقام در سال ۲۰۱۹ به ترتیب به ۶۲ و ۳۸ درصد رسیده است. پیش‌بینی می‌شود این روند رو به رشد همچنان تا سال ۲۰۳۵ حفظ شود و سهم الان جی از بازار گاز جهان به نصف افزایش یابد؛ همچنین پیش‌بینی می‌شود تجارت الان جی، ۷ برابر سریع‌تر از خط لوله رشد و توسعه داشته باشد. از این میزان ۷۰ درصد آن در آسیا و خاورمیانه انجام می‌شود. از سویی، پیش‌بینی شده است که تا پایان سال ۲۰۲۰ میلادی تنها ۲۸ درصد از کل صادرات الان جی جهان مربوط به کشورهای خاورمیانه باشد. از این‌رو، بازار این کشورها به نحو قابل توجهی به الان جی وابسته است و موقعیت استراتژیک ایران، در صورت توسعه این واحدها، فرصت خوبی را برای عرضه گاز به بازارهای آسیا و صدور الان جی فراهم

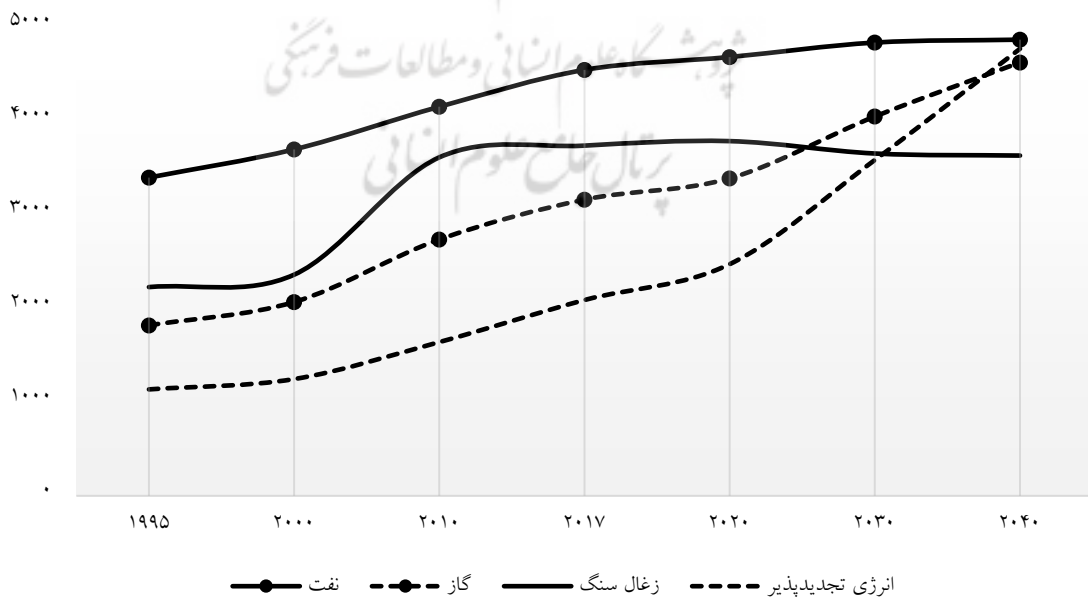
راهکارهایی در راستای حفظ جایگاه ایران در بازارهای گاز می‌پردازیم.

۱- بازارهای جهانی گاز

در طول چند دهه گذشته سهم گاز طبیعی در سبد سوخت مصرفی جهان رشد قابل توجهی داشته است. گاز طبیعی در سبد انرژی جهانی در سال ۲۰۱۸، ۲۴/۲ درصد بوده، به گونه‌ای که فاصله بین زغال‌سنگ (با سهمی معادل ۲۷ درصد) و گاز طبیعی تنها ۳ درصد است. همچنین سهم نفت در سبد انرژی ۳۲ درصد بوده، اما پیش‌بینی‌ها حاکی از این است که در سال ۲۰۳۵ این سهم ۳۲ درصدی نفت به ۲۷ درصد و حتی کمتر تقلیل می‌یابد. زغال‌سنگ از ۲۷ درصد به ۱۷ درصد می‌رسد، اما سهم گاز از ۲۴/۲ درصد به ۲۷ درصد افزایش می‌یابد. این رشد فزاینده که به افزایش اهمیت راهبردی گاز منجر می‌شود، به این سبب بوده که گاز یک منبع انرژی پاک است.

گزارش حاضر در نظر دارد چشم‌انداز آتی بازار گاز را با تأکید بر نقش آلان جی بررسی کند و در نهایت، راهکارهای سیاستی مناسبی را برای حفظ جایگاه کشور در بازارهای گاز ارائه دهد. در ادامه، ابتدا وضعیت بازارهای جهانی گاز را به همراه بازیگران اصلی هریک و در بخش بعد، روش‌های انتقال گاز طبیعی را با تأکید بر دو روش خط لوله و آلان جی بررسی می‌کنیم. در بخش‌های چهارم و پنجم، وضعیت کنونی تجارت آلان جی جهان و چشم‌اندازهای عرضه و تقاضای آن را در سطح جهان تحلیل و در بخش بعد، وضعیت کنونی این صنعت را برای ایران به همراه مقایسه دو شیوه صادراتی عمده، یعنی خط لوله و آلان جی بررسی می‌کنیم. سپس، تأثیری را که این صنعت بر صنعت پتروشیمی می‌گذارد، بررسی می‌کنیم و در نهایت، با ارائه چالش‌ها و فرصت‌های صنعت آلان جی و همچنین تأثیر تحریم بر این صنعت، به ارائه

نمودار ۱- روند پیش‌بینی شده تقاضای گاز طبیعی (میلیون تن)



Source: Bp Energy Outlook To 2040

آن با توجه به شاخصه‌های مثبت این کشورها، عرضه‌کنندگان عمده گاز طبیعی نیز تمایل یابند گاز طبیعی را در شرایط بهتری به کشورهای تقاضاکننده صادر کنند. از این جهت در ادامه، روند عرضه و تقاضای گاز طبیعی در بازارهای آسیا و اروپا مورد بررسی قرار می‌گیرد.

الف- وضعیت بازار گاز طبیعی در منطقه آسیا
نقش‌آفرینان اصلی تقاضای گاز در این بازار کشورهای قطر، چین، ژاپن، کره جنوبی و تایوان هستند. در این بین، رشد مصرف در چین به شدت صعودی خواهد بود. براساس آمارهای ارائه شده توسط BP (۲۰۱۹)، کشورهای واقع در آسیا - پاسیفیک^۱، ۲۱/۴ درصد از مصرف گاز طبیعی جهان را در اختیار دارند. از این میزان مصرف گاز طبیعی، ۷۴/۹ درصد آن به صورت گاز طبیعی مایع شده از طریق خاورمیانه و کشورهایمانند مالزی، برونئی، اندونزی و استرالیا به این کشورها صادر می‌شود. در این بین، ژاپن، کره جنوبی و چین به طور کامل به واردات الان جی وابسته هستند. در سال ۲۰۱۹، واردکنندگان الان جی در آسیا - پاسیفیک، ۱۳۱/۷ میلیون تن الان جی دریافت کرده‌اند که در بین این واردکنندگان، ژاپن به تنهایی، با وارد کردن ۷۶/۹ میلیون تن، بزرگ‌ترین واردکننده است (البته، مجموع واردات کشورهای اروپایی بیشتر است) و پس از آن چین، کره جنوبی، هند و تایوان واردکنندگان بزرگ الان جی بوده‌اند و واردات آنها به ترتیب ۶۱/۷، ۴۰/۱، ۲۴ و ۱۶/۷ میلیون تن بوده است. همچنین

با توجه به نمودار شماره ۱، پیش‌بینی‌ها از افزایش سهم این حامل انرژی از سال ۲۰۳۰ تا تبدیل شدن به بزرگ‌ترین منبع تأمین انرژی در سبد سوخت جهان (بعد از نفت) حکایت دارد. براساس برآوردهای انجام شده سهم گاز طبیعی در سبد سوخت جهانی در افق ۲۰۳۵ به بیش از ۲۸ درصد می‌رسد. این افزایش مصرف که حاصل افزایش تولید از ذخایر گازی جهان بوده است، سرانجام، توسعه تجارت گاز طبیعی را در مناطق حاشیه منابع تولید و همچنین بازارهای دور در پی داشته است، به طوری که در حال حاضر تقاضای رو به رشدی برای گاز طبیعی و فراورده‌های آن مانند گاز طبیعی مایع شده (الان جی) در بازارهای گاز وجود دارد.

اینک گاز در سه بازار جهانی شامل آمریکا، اروپا و آسیا خرید و فروش می‌شود. بازارهای شرق آسیا مانند چین، ژاپن، کره جنوبی و مانند آن و بازارهای اروپا از جمله: آلمان، ایتالیا و هلند، سهم عمده‌ای از تقاضای جهانی گاز طبیعی را به خود اختصاص داده‌اند. از سویی، با توجه به اینکه کشورهای حوزه خاورمیانه مانند ایران و قطر حدود نیمی از کل ذخایر گاز طبیعی جهان را در اختیار دارند، نیاز است که از شرایط کشورهای تقاضاکننده به منظور بهبود راهبردهای تجارت بین‌الملل و ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای جهانی، آگاهی یابند. بنابراین، برای بازارهای آسیا و اروپا بسیار مهم است که امنیت عرضه گاز طبیعی را در کشورهای خود در سطوح بالایی حفظ کنند تا در پی

۱- آسیا- پاسیفیک شامل چین، شمال شرق آسیا و جنوب شرق آسیا.

بیشترین میزان واردات در سال ۲۰۱۹، در این بازار، توسط کشورهای اسپانیا، فرانسه و انگلیس انجام شده است که هر یک به ترتیب به میزان ۱۵/۷، ۱۳/۵ و ۱۵/۶ میلیون تن واردات ال‌ان‌جی داشته‌اند، به طوری که در این سال، بیشترین افزایش واردات در اروپا مشاهده شد و انگلیس، فرانسه، اسپانیا، هلند، ایتالیا و بلژیک بیشترین افزایش واردات (۳۲+ میلیون تن) را در این تجارت به خود اختصاص دادند. کشورهای ایتالیا، ترکیه، هلند و بلژیک با سهمی معادل ۹/۸، ۹/۴، ۵/۸ و ۵/۱ میلیون تن واردات در رده‌های بعدی قرار گرفتند.

مطالعه وضعیت تولید و عرضه گاز طبیعی نشان می‌دهد که با گذشت زمان و شدت گرفتن تقاضای گاز طبیعی در ۳۰ کشور اروپایی، وابستگی به منابع گازی وارداتی به شدت افزایش خواهد یافت. در همین راستا و براساس نتایج مطالعات آژانس بین‌المللی انرژی، در حالی که اروپا تا سال ۱۹۷۳ از واردات گاز طبیعی بی‌نیاز بوده در سال ۲۰۱۸ بخش مهمی از عرضه ۵۴۹ میلیارد مترمکعبی به اتحادیه اروپا از طریق واردات از کشورهای خارج از اروپا تأمین شده است. همچنین پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد، به‌رغم اینکه رشد مصرف اروپا بسیار کند و حتی منفی است، به دلیل کاهش تولید داخلی این قاره (به‌طور عمده در انگلیس و هلند) تقاضای آن رو به افزایش بوده و وابستگی اروپا به گاز طبیعی وارداتی در سال ۲۰۳۰ بسیار بیشتر خواهد شد. به این ترتیب، سهم واردات در عرضه گاز طبیعی به اتحادیه اروپا که در آغاز ۱۹۷۰ حدود ۰ درصد بود، در سال ۲۰۱۹

کشورهای قطر، روسیه، مالزی و نیجریه، بزرگ‌ترین صادرکنندگان گاز طبیعی مایع‌شده در ناحیه آسیا-پاسیفیک هستند که سهم هریک در صادرات ال‌ان‌جی به ترتیب ۷۷/۸، ۲۹/۳، ۲۶/۲ و ۲۰/۸ میلیون تن در سال ۲۰۱۹ بوده است.

ب- وضعیت بازار گاز طبیعی در منطقه اروپا
بازیگران اصلی تقاضای گاز در این بازار، کشورهای انگلستان، ایتالیا، اسپانیا، فرانسه و ترکیه هستند. تولید گاز اروپا در سال ۲۰۱۸، با مصرف ۵۴۹ میلیارد مترمکعب، سهمی معادل ۱۴/۳ درصد از مصرف گاز طبیعی جهان را به خود اختصاص داد که تنها ۲۵۰/۷ میلیارد مترمکعب آن را خود تأمین می‌کرد و بقیه از طریق کشورهای آفریقا (به‌خصوص الجزایر)، خاورمیانه، روسیه و آمریکای شمالی صادر می‌شد. واردات اروپا از آمریکای شمالی از ۲/۷ میلیون تن در سال ۲۰۱۸ به ۱۲/۷ میلیون تن در سال ۲۰۱۹ افزایش یافت و در بین صادرکنندگان به اروپا سهم روسیه و آمریکای شمالی بیش از آفریقا و خاورمیانه افزایش یافت. واردات اروپا از ۴۸/۹ میلیون تن در سال ۲۰۱۸ به ۸۵/۹ میلیون تن در سال ۲۰۱۹ افزایش یافت و این، یعنی سهم وارداتی آن از ۱۲ درصد به ۲۴ درصد رسید و این افزایش سهم با کاهش تولید داخلی، افزایش استفاده از ذخایر، افزایش نیروگاه‌های گازی و افزایش واردات ال‌ان‌جی با رقابتی‌تر شدن ال‌ان‌جی در برابر خط لوله (برای مثال، از الجزایر) ممکن شد و این میزان افزایش در واردات موجب رشد ۹۰ درصدی تجارت ال‌ان‌جی در سال ۲۰۱۹ در سطح جهان شد.

هستند. حتی کشورهای ترکیه، مصر و امارات متحده عربی در خاورمیانه نیز به‌رغم فاصله بسیار کوتاه آنان با قطر که بزرگ‌ترین صادرکننده الان جی جهان است، از ایالات متحده آمریکا الان جی وارد کرده‌اند.

۲- نگاهی به وضعیت صنعت الان جی در جهان

به‌منظور استفاده بهتر از گاز طبیعی، انتقال ایمن گاز از میادین گازی به بازارهای هدف اهمیت یافته و مجموعه این عوامل باعث شده است تلاش‌های زیادی برای دستیابی به فناوری‌های تبدیلات گازی صورت گیرد. این فناوری‌ها را می‌توان از لحاظ روش به کار رفته در آن، به چهار دسته تقسیم کرد و هر کشوری باید با توجه به شرایط ویژه خود، یک یا ترکیبی از این روش‌ها را برگزیند و به کار بندد؛ برای مثال، در ایران برای صادرات گاز طبیعی، ترکیبی از هر دو گزینه خط لوله و الان جی انتخاب شده است که در ادامه هر یک را به‌طور مختصر توضیح می‌دهیم.

- خط لوله: خط لوله یکی از مناسب‌ترین راه‌های انتقال گاز طبیعی است؛ خط لوله به علت طول عمر زیاد و هزینه عملیاتی پایین یکی از اقتصادی‌ترین روش‌های انتقال گاز طبیعی از مبدأ به مقصد است، اما مشکلاتی نیز دارد. از جمله این مشکلات می‌توان به: سرمایه‌گذاری اولیه بالا، بلندمدت بودن قراردادهای بین دو کشور، به‌صرفه نبودن احداث خط لوله در آب‌های عمیق یا مکان‌هایی که ماهیگیرها در آن نقاط فعالیت

به حدود ۲۴ درصد رسید و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۳۰ به ۷۰ درصد افزایش یابد.

ج- وضعیت بازار گاز طبیعی در منطقه آمریکا بنابه گزارش مؤسسه مکنزی^۱ (۲۰۱۸)، تولید الان جی ایالات متحده آمریکا در نتیجه تولید گاز شیل، رشد شتابانی به خود گرفته است، به‌طوری که این کشور در سال ۲۰۱۷ توانست با پشت سر گذاشتن ترینیداد و روسیه، جایگاه ششم جهان را در تولید الان جی تصاحب کند. سپس، در سال ۲۰۱۸ این کشور با گشایش ترمینال صادرات الان جی کوو-پوینت^۲ یک پله دیگر جایگاه خود را ارتقا داد و با قرار گرفتن در جایگاه پنجمین صادرکننده بزرگ الان جی، اندونزی را نیز پشت سر گذاشت و در سال ۲۰۱۹، ایالات متحده آمریکا به عنوان سومین صادرکننده بزرگ الان جی بعد از قطر و استرالیا قرار گرفت. مکزیک و کره جنوبی، با وارد کردن حدود ۲۰ درصد از الان جی صادراتی ایالات متحده آمریکا، بزرگ‌ترین مشتریان آمریکا در سال ۲۰۱۸ بوده‌اند، اما افزایش صادرات الان جی به اروپا از ۲/۷۰ میلیون تن در سال ۲۰۱۸ به ۱۲/۷ میلیون تن در سال ۲۰۱۹، موجب شد کشورهای اروپا و کره جنوبی با سهمی معادل ۵۳ درصد از صادرات الان جی آمریکا، به عنوان بزرگ‌ترین مشتریان الان جی ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۱۹ شناخته شوند. اثرگذاری تولیدات الان جی آمریکا تنها به این کشورها محدود نبوده است و کشورهای مختلفی در آمریکای لاتین مانند برزیل و آرژانتین، متقاضی الان جی این کشور

2- Cove Point

1- McKinsey

جدول ۱- هزینه تولید هر واحد ال ان جی
(زنجیره ال ان جی)

| فرآیند | دامنه هزینه (دلار به ازای هر میلیون Btu) |
|---|--|
| تولید گاز (بالادست) | ۰/۷۵ - ۳ |
| فراوری و مایع سازی | ۴ - ۲ |
| حمل و نقل (۱۰۰۰ تا ۸۰۰۰ کیلومتر) | ۰/۲ - ۷۵/۵ |
| هزینه ال ان جی تحویلی | ۳/۹ - ۵/۵ |
| ذخیره سازی و تبدیل مجدد ال ان جی به گاز | ۰/۲ - ۷۵ |
| کل هزینه هر واحد ال ان جی | ۴/۱۱ - ۲۵/۵ |

مأخذ: چاندر، ۲۰۱۷.

گاز طبیعی مایع شده بیش از ۵۶ سال است که به عنوان سوختی ایمن و پاک و سازگار با محیط زیست مطرح می شود. در حال حاضر ۶۲ کشور در عرصه تجارت بین المللی ال ان جی فعال هستند که ۲۰ کشور قطر، استرالیا، ایالات متحده آمریکا، روسیه، مالزی، نیجریه، اندونزی، ترینیداد، الجزایر، عمان، گینه نو، بروئی، امارات، نروژ، آنگولا، پرو، مصر، گینه استوایی، کامرون و آرژانتین در زمره صادرکنندگان گاز طبیعی مایع شده قرار دارند و این ۲۰ کشور در سال ۲۰۱۹، ۳۵۴/۸ میلیون تن گاز طبیعی را به صورت ال ان جی به بازارهای جهانی انرژی عرضه کردند. در مقابل، کشورهای ژاپن، چین، کره جنوبی، هند، تایوان، پاکستان، تایلند، بنگلادش، کویت، سنگاپور، مالزی، اردن و رژیم اشغالگر قدس در آسیا، بلژیک، فرانسه، یونان، ایتالیا، پرتغال، اسپانیا، انگلستان، هلند، ترکیه و لهستان در اروپا، آمریکا، کانادا، مکزیک، آرژانتین، برزیل، شیلی و جمهوری دومینیکن در قاره آمریکا جزء واردکنندگان و مصرف کنندگان عمده گاز مایع هستند. در این بین، کشورهای آسیایی با ۵۰ درصد و

می کنند یا در معرض یخ های متحرک قرار دارد (به سبب هزینه بالای آن)، تأمین امنیت خط لوله از حملات خرابکاری و تروریستی، به خصوص در مورد خطوط لوله های واقع در خشکی، سلب قدرت تحرک و چانه زنی صادرکننده و به صرفه نبودن انتقال گاز این روش به بازارهای دوردست اشاره کرد.

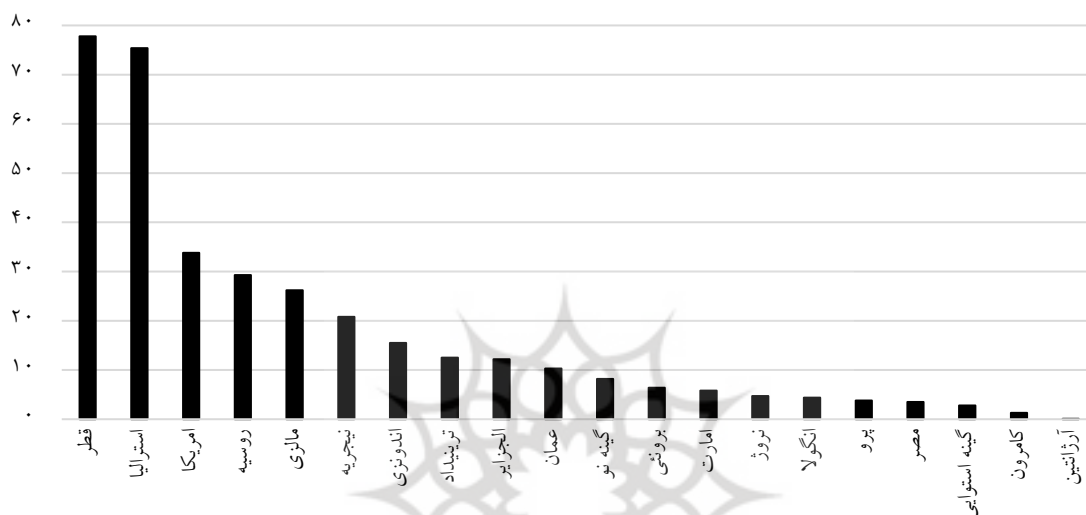
- ال ان جی (گاز طبیعی مایع شده): امروزه صادرات گاز طبیعی به صورت ال ان جی به نقاط دوردست از جمله ژاپن و اروپا، به دلیل توسعه فناوری و مزیت های ترمودینامیکی تأسیسات ال ان جی اقتصادی شده است. جدول شماره ۱، برآوردی از هزینه های مورد نیاز را برای تولید هر میلیون Btu گاز طبیعی مایع شده در زنجیره ارزش ال ان جی نشان می دهد.

نخستین جریان تجارت بزرگ ال ان جی در بین کشورهای بازار آسیا - پاسیفیک به میزان ۷۷/۳ میلیون تن، دومین جریان با مقدار ۵۴/۲ میلیون تن از آسیا - پاسیفیک به کشورهای آسیایی و سومین جریان به میزان ۳۶/۳ میلیون تن از خاورمیانه به کشورهای آسیایی بوده است.

تجارت جهانی الان جی با افزایش ۱۳ درصدی از ۳۱۶/۵ میلیون تن در سال ۲۰۱۸ به ۳۵۴/۷ میلیون تن در سال ۲۰۱۹ رسید. این ششمین سال رشد الان جی در طول تاریخ این صنعت بود.

هشت کشور اروپایی با ۲۲ درصد واردات، بزرگ‌ترین واردکنندگان الان جی جهان بوده‌اند. در نمودارهای بعدی، به ترتیب کشورهای واردکننده و صادرکننده الان جی مشاهده می‌شوند.

نمودار ۲- صادرات الان جی کشورهای مختلف در سال ۲۰۱۹



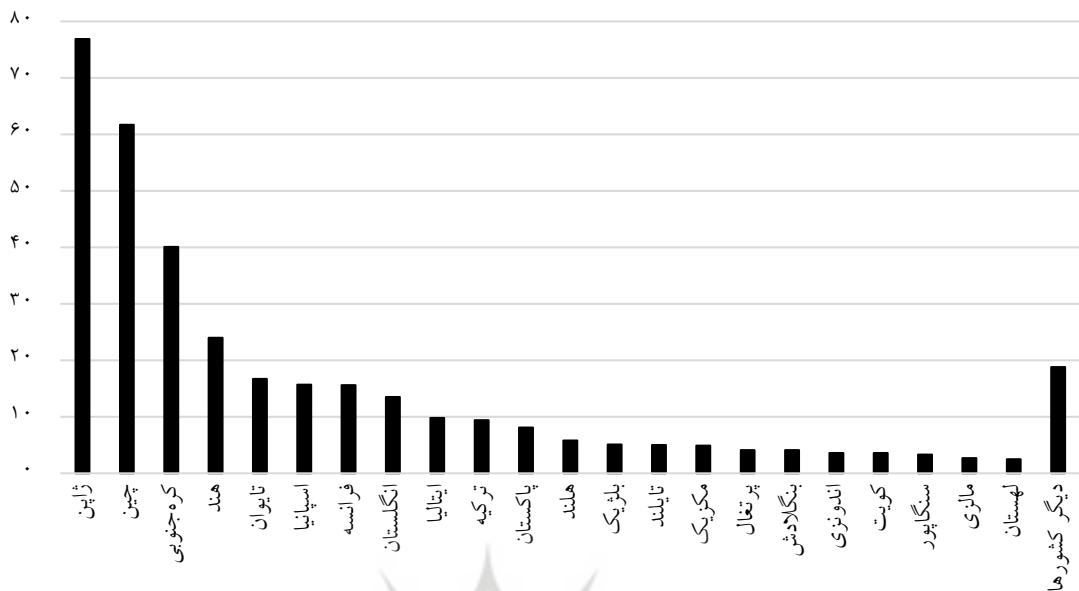
مأخذ: گزارش اتحادیه جهانی گاز، ۲۰۲۰.

تنها در سه بازار شاهد افت سطح صادرات نسبت به سال ۲۰۱۸ بوده‌ایم: براساس گزارش اتحادیه جهانی گاز (۲۰۲۰)، اندونزی بیشترین افت صادرات (۲/۷- میلیون تن) را نشان داد و پس از آن گینه استوایی (۰/۷- میلیون تن) و نروژ (۰/۵- میلیون تن) قرار داشتند.

در سال ۲۰۱۸ سهم خطوط لوله در تجارت گاز طبیعی جهان، ۶۵ درصد و سهم LNG، ۳۵ درصد بوده و این ارقام در سال ۲۰۱۹ به ترتیب به ۶۲ و ۳۸ درصد رسیده است.

کشورهای قطر، استرالیا، آمریکا، روسیه و مالزی به ترتیب با ۲۲، ۲۱، ۱۰، ۸ و ۷ درصد سهم از بازار، مهم‌ترین صادرکنندگان الان جی در سال ۲۰۱۹ بوده‌اند. بعد از آن، به ترتیب کشورهای نیجریه، اندونزی، ترینیداد و... قرار داشته‌اند. قطر موفق شده است جایگاه خود را به‌عنوان بزرگ‌ترین صادرکننده جهان حفظ کند و به دنبال آن استرالیا دومین صادرکننده بزرگ الان جی در جهان بوده و ایالات متحده آمریکا به‌عنوان سومین صادرکننده از مالزی پیشی گرفته است. روسیه اکنون چهارمین صادرکننده بزرگ و مالزی پنجمین صادرکننده بزرگ الان جی هستند.

نمودار ۳- واردات الان جی کشورهای مختلف در سال ۲۰۱۹



مأخذ: گزارش اتحادیه جهانی گاز، ۲۰۲۰.

ترتیب ۲۲، ۱۷، ۱۱، ۷، ۵، ۴، ۴، ۳ و ۳ بوده است. بیشترین افزایش واردات در اروپا مشاهده شده است که انگلیس، فرانسه، اسپانیا، هلند، ایتالیا و بلژیک بیشترین افزایش واردات (۳۲+ میلیون تن) را به خود اختصاص داده‌اند.

همچنین مهم‌ترین واردکنندگان الان جی به ترتیب ژاپن، چین، کره جنوبی، هند، تایوان، اسپانیا، فرانسه، انگلستان، ایتالیا و ترکیه، هر کدام با سهمی بالای ۲ درصد از کل بازار بوده‌اند. به‌طور دقیق سهم هر کدام از این کشورها از کل واردات الان جی در جهان به

جدول ۲- تجارت الان جی بین مهم‌ترین بازارهای صادراتی و وارداتی در سال ۲۰۱۹ (برحسب میلیون تن)

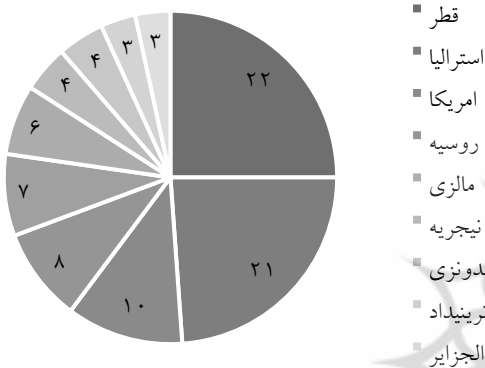
| صادرات واردات | قطر | استرالیا | آمریکا | روسیه | مالزی | نیجریه | ترینیداد | الجزایر |
|---------------|------|----------|--------|-------|-------|--------|----------|---------|
| ژاپن | ۸/۷ | ۲۹/۸ | ۳/۶ | ۶/۳ | ۹/۴ | ۰/۸ | - | ۰/۱ |
| چین | ۸/۵ | ۲۸/۲ | ۰/۵ | ۲/۸ | ۷/۵ | ۲ | ۰/۸ | ۰/۱ |
| کره جنوبی | ۱۱/۱ | ۷/۶ | ۵ | ۲/۴ | ۴/۷ | ۰/۶ | ۰/۱ | - |
| هند | ۹/۷ | ۱ | ۱/۸ | ۰/۲ | ۰/۴ | ۲/۷ | ۰/۱ | ۰/۲ |
| تایوان | ۴/۷ | ۴/۴ | ۰/۵ | ۱/۵ | ۲/۵ | ۰/۲ | ۰/۱ | - |
| اسپانیا | ۳/۲ | - | ۳/۱ | ۲/۳ | ۳/۱ | - | ۲/۱ | ۰/۸ |
| فرانسه | ۱/۳ | - | ۲ | ۵ | - | ۳ | ۰/۲ | ۲/۷ |
| انگلیس | ۶/۶ | - | ۲/۱ | ۲/۴ | - | ۰/۳ | ۰/۷ | ۰/۷ |
| ایتالیا | ۴/۷ | - | ۱/۲ | ۰/۱ | - | ۰/۱ | ۱/۱ | ۲/۲ |
| اروپا | ۲۳/۵ | - | ۱۲/۷ | ۱۵/۱ | - | ۱۱/۲ | ۴/۷ | ۱۱/۳ |

مأخذ: گزارش اتحادیه جهانی گاز، ۲۰۲۰.

قیمتی و مصرفی گاز طبیعی و پاک‌تر بودن آن نسبت به سایر سوخت‌های فسیلی، تقاضا برای آن را در تمام نقاط دنیا افزایش داده است. توسعه صنعت الان جی در حقیقت پاسخی به این نیاز روزافزون خواهد بود.

نمودار ۴- به ترتیب ۱۰ کشور برتر صادرکننده

الان جی در سال ۲۰۱۹ (درصد)



مأخذ: گزارش اتحادیه جهانی گاز، ۲۰۲۰.

با توجه به جدول شماره ۲، با وجود اینکه مجموع صادرات در قطر بیشتر از استرالیا است، اما بیشترین افزایش صادرات در سال ۲۰۱۹ نسبت به سال ۲۰۱۸ در کشورهای استرالیا، مالزی و گینه نو بوده و صادرات استرالیا به ژاپن، چین و کره جنوبی که به ترتیب به میزان ۲۹/۸، ۲۸/۲ و ۷/۶ میلیون تن بوده، سه گردش تجاری بزرگ الان جی را در سال ۲۰۱۹ رقم زده است. بعد از استرالیا، قطر با صادرات ۲۳/۵ میلیون تن به اروپا و ۱۱/۱ میلیون تن به کره جنوبی بیشترین میزان صادرات الان جی را داشته است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بزرگ‌ترین صادرکننده الان جی قطر و بزرگ‌ترین واردکننده ژاپن و بعد از آن کشورهای عضو اتحادیه اروپا (به‌واسطه افزایش صادرات الان جی خاورمیانه به بازارهای خود) هستند. قطر توانسته است از سال ۲۰۱۸ تاکنون در جایگاه بزرگ‌ترین صادرکننده الان جی باقی بماند. پیش‌بینی‌ها حکایت از افزایش سهم صادرات الان جی در بازارهای گاز بین‌المللی دارد. مزیت‌های

جدول ۳- تجارت الان جی بین مناطق جهان در سال ۲۰۱۹ (برحسب میلیون تن)

| نواحی صادرکننده نواحی واردکننده | آسیا - پاسیفیک | خاورمیانه | آفریقا | آمریکای شمالی | شوروی سابق | آمریکای لاتین | اروپا | کل |
|------------------------------------|-------------------|-----------|--------|---------------|------------|------------------|-------|-------|
| آسیا - پاسیفیک | ۷۷/۳ * | ۳۱/۲ * | ۲/۹ | ۹/۵ | ۸/۸ | ۲/۱ | - | ۱۳۱/۷ |
| آسیا | ۵۴/۲ * | ۳۶/۳ * | ۱۳/۶ | ۳ | ۴/۸ | ۱/۹ | ۰/۱ | ۱۱۴/۵ |
| اروپا | - | ۲۳/۵ | ۲۵/۱ | ۱۲/۷ | ۱۵/۱ | ۵/۹ | ۴/۲ | ۸۵/۹ |
| آمریکای لاتین | - | - | ۰/۸ | ۴/۲ | - | ۲/۶ | ۰/۴ | ۸/۱ |
| آمریکای شمالی | ۰/۲ | - | ۱/۵ | ۲/۹ | ۰/۱ | ۳/۱ | - | ۷/۷ |
| خاورمیانه | ۰/۱ | ۳/۰ | ۱ | ۱/۴ | ۰/۶ | ۰/۸ | - | ۶/۹ |
| آفریقا | - | - | ۰/۱ | - | - | - | - | ۰/۱ |
| کل | ۱۳۱/۷ | ۹۳/۹ | ۴۵ | ۳۳/۸ | ۲۹/۳ | ۱۶/۳ | ۴/۷ | ۳۵۴/۷ |

مأخذ: گزارش اتحادیه جهانی گاز، ۲۰۲۰.

بیشترین جریان صادرات، با توجه به تحولات قیمت ۲۰۱۹، در اروپا و سپس، آسیا - پاسیفیک بوده است. روسیه بیش از نیمی از صادرات خود را به اروپا داشته است. همچنین به واسطه دریای شمال که به طور پیوسته رشد می‌کند، حجم قابل توجهی نیز به منطقه آسیا - پاسیفیک، به ویژه ژاپن صادرات داشته است.

توزیع جهانی الان جی در آمریکای لاتین در سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۱۸ مشابه آمریکای شمالی بوده است. به علاوه اینکه تجارت داخل آمریکای لاتین ۳/۸ میلیون تن در سال ۲۰۱۸ به ۲/۶ میلیون تن در سال ۲۰۱۹ کاهش یافته و در عوض، مقادیر بیشتری نسبت به سال قبل به اروپا و آسیا صادر شده است. همچنین واردات آمریکای لاتین به آمریکای شمالی در سال ۲۰۱۹، مشابه سال گذشته بوده است.

به واسطه افزایش صادرات نروژ به فرانسه و لیتوانی، میزان صادرات اروپا (توسط نروژ) به اروپا از ۳/۱ میلیون تن در سال ۲۰۱۸ به ۴/۲ میلیون تن در سال ۲۰۱۹ افزایش یافت. این در حالی بود که میزان واردات اروپا در اثر کاهش قیمت‌ها، افزایش یافت و از ۴/۷ میلیون تن در سال ۲۰۱۸ به ۵/۷ میلیون تن در سال ۲۰۱۹ رسید.

همچنین مهم‌ترین واردکنندگان

الان جی به ترتیب ژاپن، چین، کره جنوبی، هند، تایوان، اسپانیا، فرانسه، انگلستان، ایتالیا و ترکیه، هر کدام با سهمی بالای ۲ درصد از کل بازار بوده‌اند.

جدول شماره ۳، جریان تجارت الان جی بین واردکنندگان و صادرکنندگان را نشان می‌دهد. قسمت‌های رنگی نشان‌دهنده بیشترین میزان جریان تجارت الان جی است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، نخستین جریان تجارت بزرگ الان جی در بین کشورهای بازار آسیا - پاسیفیک به میزان ۷۷/۳ میلیون تن، دومین جریان با مقدار ۵۴/۲ میلیون تن از آسیا - پاسیفیک به کشورهای آسیایی و سومین جریان به میزان ۳۶/۳ میلیون تن از خاورمیانه به کشورهای آسیایی بوده است. همچنین جریان‌های قابل توجهی از خاورمیانه به آسیا - پاسیفیک رخ داده که البته، این رقم در سال ۲۰۱۸، ۴۴/۷ میلیون تن و در سال ۲۰۱۹، ۳۱/۲ میلیون تن بوده است و این کاهش صادرات نسبت به سال قبل نشان می‌دهد، بسیاری از جریان‌ها که قبلاً به آسیا می‌رفت، با پایین آمدن قیمت‌ها در سال ۲۰۱۹، به اروپا نقل مکان کرده است. یادآوری می‌شود، تجارت خاورمیانه به خاورمیانه تنها ۳ میلیون تن بوده است.

صادرات آفریقا به طور عمده به بازارهای اروپا و آسیا بوده که به واسطه افزایش صادرات کشورهای الجزایر و مصر و همچنین افزایش تقاضای کشورهایمانند چین و بنگلادش، میزان صادرات نسبت به سال قبل افزایش یافته است. صادرات الان جی آفریقا به آسیا - پاسیفیک از ۴/۶ میلیون تن در سال ۲۰۱۸ به ۲/۹ میلیون تن در سال ۲۰۱۹ کاهش یافت، در حالی که صادرات به آمریکای شمالی (مکزیک) افزایش یافت. آمریکای شمالی نیز به طور مشابه به مناطق آسیا - پاسیفیک، آسیا، اروپا، خاورمیانه، آمریکای شمالی و آمریکای لاتین صادرات الان جی داشته که

۳- چشم‌انداز عرضه و تقاضای الان جی در جهان

همان‌طور که در بخش قبل مشاهده شد، کشورهای زیادی در بازار الان جی مشارکت دارند. با توجه به پیش‌بینی‌های کنونی تقاضا، بازار همچنان تا سال ۲۰۲۲-۲۰۲۳ با مازاد تقاضا روبه‌رو خواهد بود. بنابراین، در یک دهه آینده به سرمایه‌گذاری‌های جدید برای عرضه کافی الان جی نیاز خواهد بود. از این‌رو، زمان تحویل پروژه‌های ساحلی تحت تأثیر قرار خواهد گرفت.

بر اساس گزارش اتحادیه جهانی گاز، شکل قراردادهای الان جی در حال تغییر است و کوتاه‌مدت می‌شود. عرضه‌کنندگان باید در بندهای قرارداد شامل مدت، فاصله و شاخص‌های دیگر انعطاف‌پذیرتر عمل کنند. این موضوع باعث انعطاف تولیدکنندگان و متقاضیان تسهیلات مربوط به الان جی و موجب توسعه زمینه‌های الان جی شناور می‌شود. از آنجا که در این صنعت فاصله بسیار مهم است، از این‌رو، الان جی‌های شناور یا تأسیسات در مقیاس کوچک راه‌حلی برای فاصله‌های بسیار دور تلقی می‌شود.

تحلیل BP از چشم‌انداز ۲۰۴۰ تجارت الان جی به صورت زیر است:

❖ عرضه جهانی الان جی به صورت کنونی رشد می‌کند و به یک بازار رقابتی و به‌هم‌پیوسته تبدیل خواهد شد.

❖ در سناریوی ادامه وضع موجود، مقدار عرضه الان جی در چشم‌انداز ۲۰۴۰ بیش از ۲ برابر

خواهد شد. بیشتر این رشد در چند سال آینده با تکمیل پروژه‌های در دست ساخت اتفاق خواهد افتاد و هرچه به سال ۲۰۴۰ نزدیک می‌شویم، سرعت رشد کمتر خواهد شد.

❖ قطر و آمریکا اصلی‌ترین عرضه‌کنندگان الان جی خواهند بود، به‌نحوی که بیش از ۵۰ درصد صادرات الان جی در سال ۲۰۴۰ از طرف این دو کشور خواهد بود، اما افزایش اساسی به سبب تکمیل پروژه‌های در دست ساخت استرالیا، روسیه، شرق و غرب آفریقا خواهد بود.

❖ با افزایش رقابت‌پذیری و دسترسی به گاز طبیعی به شکل الان جی بازارهای جدیدی به‌طور عمده به سبب افزایش تقاضای چین و کشورهای کوچک‌تر آسیا مانند پاکستان و بنگلادش شکل خواهند گرفت. اروپا همچنان یک بازار مهم به‌عنوان متقاضی مازاد محموله‌های بزرگ الان جی و هم به‌عنوان قطبی برای رقابت بین الان جی و خط لوله خواهد بود.

❖ تحرک محموله‌های الان جی و توانایی آنها برای واکنش به سیگنال‌های قیمتی، موجب جامع‌تر و هماهنگ‌تر شدن قیمت‌های جهانی گاز در بازار گاز خواهد بود.

❖ آسیا و اروپا دو متقاضی اصلی الان جی تا سال ۲۰۴۰ خواهند بود. از این‌رو، نحوه توسعه این بازارها بر تجارت الان جی تأثیر اساسی خواهد گذاشت.

❖ نحوه شکل‌گیری بازار در آسیا برای الان جی آمریکا هنوز مورد سؤال است، زیرا مقایسه مجموع واردات آسیا و صادرات از نواحی نزدیک‌تر از

۴- وضعیت کنونی صنعت ال‌ان‌جی در ایران

ایران با در اختیار داشتن ۱۸ درصد از کل ذخایر اثبات‌شده گاز طبیعی جهان در جایگاه اول کشورهای بزرگ دارنده گاز قرار دارد. با وجود این، ایران تنها ۶/۲ درصد از کل تولید جهانی گاز را برعهده دارد. بنابراین، با وجود آنکه ایران در رتبه اول صاحبان بزرگ ذخایر گازی جهان قرار دارد، اما تولید به صورت متناسب گسترش نیافته است. در زمینه صادرات نیز از آنجا که بخش عمده گاز تولیدی کشور در داخل مصرف می‌شود، ایران جایگاه مناسبی ندارد. انگیزه‌های اصلی کشور برای توسعه تولید و صادرات گاز کشور شامل تنوع بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران (بازار گاز اروپا و آسیا - پاسیفیک) و نزدیکی به بازارهای گاز طبیعی هند و چین است. نکته مهم دیگر این است که نبود سرمایه و منابع مالی لازم برای تأمین مالی پروژه ال‌ان‌جی و همچنین بی‌ثباتی مالی، اقتصادی و مقرراتی کشور موجب شده است که شرکت‌های بین‌المللی علاقه‌ای به مشارکت در طرح‌های ال‌ان‌جی ایران نداشته باشند، اما با وجود این، جذب سرمایه‌گذاری خارجی در بخش صنعت نفت کشور، همواره یکی دیگر از دلایل توسعه ال‌ان‌جی بیان شده است.

ایران برای توسعه صنعت ال‌ان‌جی خود سه پروژه تعریف کرده است. فازهای ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ پارس جنوبی برای اجرای این پروژه‌ها در نظر گرفته شده‌اند. این پروژه‌ها عبارت‌اند از:

الف- پارس ال‌ان‌جی: این پروژه مشتمل بر دو ردیف فرآیندی با ظرفیت تولید هریک ۵ میلیون تن ال‌ان‌جی

آمریکا به بازار آسیا که هزینه انتقال کمتری دارند، نشان می‌دهد آسیا نیاز چندانی به واردات از آمریکا نخواهد داشت، اما در عمل، هم کشورهای واردکننده و هم صادرکننده ال‌ان‌جی بیشتر به تنوع بخشیدن به سبد انرژی خود تمایل دارند. از این رو، به احتمال مقادیر زیادی ال‌ان‌جی از آمریکا به کشورهای آسیایی صادر خواهد شد.

گاز تولیدی اروپا به نصف مقدار کنونی کاهش خواهد یافت. به این جهت مقدار گاز وارداتی اروپا از نصف مصرف کل کنونی به سه‌چهارم مصرف کل خود تا سال ۲۰۴۰ افزایش خواهد یافت. با ادامه روندهای موجود و توسعه بازارهای جهانی گاز و به‌هم‌پیوسته شدن این بازارها، نگرانی اروپا نسبت به وابستگی به گاز روسیه کاهش و صادرات روسیه از یک‌سوم مصرف کل اروپا به مقدار نصف مصرف کل افزایش خواهد یافت.

ایران با در اختیار داشتن ۱۸ درصد از کل ذخایر اثبات‌شده گاز طبیعی جهان در جایگاه اول کشورهای بزرگ دارنده گاز قرار دارد. با وجود این، ایران تنها ۶/۲ درصد از کل تولید جهانی گاز را برعهده دارد. بنابراین، با وجود آنکه ایران در رتبه اول صاحبان بزرگ ذخایر گازی جهان قرار دارد، اما تولید به صورت متناسب گسترش نیافته است. در زمینه صادرات نیز از آنجا که بخش عمده گاز تولیدی کشور در داخل مصرف می‌شود، ایران جایگاه مناسبی ندارد.

است که از فازهای میدان گازی پارس جنوبی تأمین می‌شود. بازارهای صادراتی بالقوه ایران، شامل بازارهای اروپای شرقی، هند، پاکستان، عمان، عراق، چین، ژاپن، کره جنوبی و اروپای غربی است. صادرات به اروپای شرقی، هند، پاکستان، عمان و عراق از طریق خط لوله است و صادرات به چین، ژاپن، کره جنوبی و اروپای غربی از طریق الان جی است. در صادرات به اروپای شرقی، روسیه، در صادرات به هند و پاکستان، قطر و ترکمنستان، در صادرات به چین، آسیا-پاسیفیک، روسیه و ترکمنستان و در صادرات به ژاپن و کره جنوبی، آسیا - پاسیفیک رقبای اصلی ایران در عرضه الان جی هستند.

در سال است. گاز خوراک پروژه به میزان ۱۷۵۰ میلیون استاندارد فوت مکعب در روز است که از فازهای میدان گازی پارس جنوبی تأمین می‌شود.

ب- ایران الان جی: این پروژه مشتمل بر دو ردیف فرآیند موازی با ظرفیت تولید سالانه هرکدام ۵/۴ میلیون تن الان جی است. گاز خوراک کارخانه به میزان ۱۹۱۰ میلیون استاندارد فوت مکعب در روز برای هر دو ردیف فرآیندی است که از فازهای میدان گازی پارس جنوبی تأمین می‌شود.

ج- پرشین الان جی: این پروژه مشتمل بر دو ردیف فرآیندی با ظرفیت تولید هر یک ۱/۸ میلیون تن الان جی در سال است. گاز خوراک این پروژه به میزان ۲۷۷۰ میلیون استاندارد فوت مکعب در روز

جدول ۴- مزیت رقابتی هرکدام از رقبای ایران در بازارهای بالقوه صادراتی

| رقبای عمده | شیوه صادرات گاز طبیعی | مزیت رقابتی |
|----------------------|-----------------------|---|
| روسیه | خط لوله | نزدیکی به بازار اروپا: به همین علت در صادرات به شیوه خط لوله نسبت به ایران مزیت دارد. صرفه ناشی از مقیاس: سرمایه‌گذاری اولیه قطر در زمینه مایع‌سازی گاز مدت‌ها پیش از ایران و با هزینه کمتر انجام گرفته است؛ بنابراین، دوره بازگشت سرمایه ایران طولانی‌تر و مزیت قیمتی ایران کمتر از قطر است. |
| قطر | الان جی | نزدیکی به بازار شرق و جنوب آسیا: هزینه حمل‌ونقل یک متغیر مهم در تعیین قیمت تمام‌شده الان جی است. بنابراین، کشورهایمانند استرالیا، گینه نو و اندونزی که به این بازارها نزدیک هستند، نسبت به ایران مزیت دارند. |
| آسیا - پاسیفیک | الان جی | نزدیکی به بازارهای مقصد: کشورهای الجزایر، نیجریه و ترینیداد نیز به بازارهای اروپای غربی نزدیک هستند و نسبت به ایران مزیت دارند. |
| آفریقای شمالی و غربی | الان جی | |

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

گاز طبیعی توسط خط لوله و به صورت الان جی برقرار شود تا علاوه بر تقویت ملی، در صورت بروز مشکل در کشورهای مسیر ترانزیت، درآمد صادراتی کشور تحت تأثیر قرار نگیرد. گذشته از این، ایران برای توسعه صنعت الان جی از سوی، دارای برخی

۵- فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه صنعت الان جی

یکی از مسایل عمده در حوزه گاز طبیعی، نحوه صادرات آن است. در همین راستا باید در چهارچوب صادرات گاز توازنی منطقی بین برنامه‌های صادرات

سیاسی بالایی داشته باشد. در این وضعیت، صادرات گاز ایران به هند به شکل ال‌ان‌جی می‌تواند در دستور کار وزارت نفت قرار گیرد و موقعیت ایران را در رقابت با رقیب خود، قطر، در بازار هند بهبود ببخشد.

➤ اگر ایران بتواند با قراردادهای دوجانبه با چین این کشور را در سرمایه‌گذاری‌های حوزه‌های گاز طبیعی (استخراج، پالایش، حمل‌ونقل و...) دخالت دهد، می‌تواند دارای مزیت رقابتی بالایی در صادرات ال‌ان‌جی به بازارهای چین باشد.

➤ افزایش تقاضای گاز طبیعی اروپا و عدم کفایت عرضه روسیه به دلایل تکنولوژیکی (فناورانه) از یک سو و انگیزه‌های اروپا برای متنوع‌سازی مبادی تأمین گاز صادراتی به دلایل امنیتی و عدم وابستگی به روسیه از سوی دیگر، باعث شده است یکی از مهم‌ترین سیاست‌های انرژی حال حاضر اروپا، یافتن مبادی تأمین انرژی جدید و کم‌هزینه باشد. بنابراین، ایران با توجه به ذخایر گازی عظیم خود و موقعیت خاص ژئوپلیتیک و دسترسی به آب‌های آزاد، می‌تواند منبع بسیار مناسبی برای صادرات گاز مازاد بر مصرف خود به اروپا به صورت ال‌ان‌جی باشد.

➤ توسعه صنعت ال‌ان‌جی کشور و جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی به تعامل با قدرت‌های جهانی منجر می‌شود و تمایل آنها را برای ایجاد ثبات در منطقه به دنبال دارد و نقش ایران را در معادلات جهانی افزایش می‌دهد.

مزیت‌ها بوده و از سوی دیگر، با چالش‌هایی روبه‌رو است که در ادامه به بیان آنها می‌پردازیم:

الف- فرصت‌ها

➤ مصرف‌کنندگان عمده ال‌ان‌جی جهان در سه گروه آسیا، اروپا و آمریکا تقسیم می‌شوند و ایران از نظر جغرافیایی در میانه این سه بازار به‌گونه‌ای قرار گرفته است که آسیا و آسیای جنوب شرقی در یک طرف و اروپا و آمریکا در طرف دیگر آن واقع شده‌اند و ایران از ظرفیت بسیار بالایی برای فروش ال‌ان‌جی به تمام این بازارها برخوردار است.

➤ براساس آخرین آمار سال ۲۰۱۹ منتشر شده از سوی شرکت نفت بریتانیا، ذخایر گازی ایران ۳۱/۹ تریلیون مترمکعب بوده که بعد از روسیه دومین ذخیره گازی جهان است. بنابراین، ایران به‌واسطه این منابع بیکران گازی، موقعیت بسیار ممتازی در حوزه گاز طبیعی دارد که این موضوع می‌تواند موجب جذب سرمایه‌گذاران خارجی برای سرمایه‌گذاری در زمینه ال‌ان‌جی شود.

➤ با توجه به اینکه ذخیره ال‌ان‌جی به فضای بسیار کمتری نسبت به گاز طبیعی نیاز دارد، از این رو، می‌توان در نیروگاه‌های برق به‌جای استفاده از گازوییل و دیگر مواد آلاینده از ال‌ان‌جی در ساعات پیک بار استفاده کرد.

➤ در مورد تأمین امنیت خطوط لوله همواره نگرانی‌هایی وجود دارد. اکنون با توجه به کشمکش هند و پاکستان، صادرات گاز از طریق خط لوله به هند می‌تواند ریسک‌های امنیتی و

خواهند داشت. در این صورت، حرکت کشور به سمت توسعه الان جی اجتناب‌ناپذیر خواهد بود؛ در غیر این صورت، سهمی از بازار گاز نخواهد داشت. ➤ تحریم‌ها یکی از موانع اصلی ورود ایران به بازارهای جهانی هستند. مهم‌ترین اثر تحریم‌ها در بلندمدت می‌تواند کاهش سرمایه‌گذاری در بخش نفت و گاز و به‌ویژه صنعت الان جی کشور باشد. تأخیر در بهره‌برداری از پارس جنوبی یکی از نمونه‌های آشکار کاهش سرمایه‌گذاری در ایران است. همچنین تحریم‌کنندگان، به‌خصوص آمریکا، در کوتاه‌مدت می‌توانند با فشار بر شرکت‌های خریدار، مانع خرید نفت و گاز ایران شوند. ➤ نداشتن فناوری تولید الان جی که به‌طور عمده در اختیار شرکت‌های اروپایی و آمریکایی است و این شرکت‌ها، به علت تحریم‌ها به‌طور معمول علاقه‌مند به همکاری با ایران نیستند. ➤ خروج شرکت‌هایی مانند توتال و شل از پروژه‌های الان جی ایران به علت خروج آمریکا از برجام و بازگشت تحریم‌ها، می‌تواند به توقف کامل برخی پروژه‌های تولید الان جی ایران منجر شود.

ایران برای توسعه صنعت الان جی خود سه پروژه تعریف کرده است. فازهای ۱۲، ۱۳ و ۱۴ پارس جنوبی برای اجرای این پروژه‌ها در نظر گرفته شده‌اند.

➤ توسعه صنعت الان جی، انعطاف‌پذیری قیمت و بازارهای فروش را بالاتر می‌برد، به‌طوری که علاوه بر اجتناب از ریسک‌های سیاسی و قانونی که برای عبور خط لوله از کشورهای مختلف با آنها مواجه هستیم، می‌توان محموله را در جایی فروخت که بالاترین قیمت را داشته باشد.

ب- چالش‌ها

➤ فقدان استراتژی جامع توسعه صنعت گاز که اولویت‌های موجود در این زمینه و راهکارهای اجرایی برای دستیابی به آنها را برای دستگاه‌های درگیر مشخص و الگوی واحد بهینه تولید و مصرف را تعریف کند.

➤ فقدان راهبرد مشخص در صنعت گاز، به‌طوری که هنوز بر سر تزریق گاز به میادین نفتی و صادرات و همین‌طور صادرات به شکل الان جی یا خط لوله اختلاف نظر وجود دارد.

➤ وجود مراکز تصمیم‌گیری متعدد در زمینه الان جی، به‌گونه‌ای که هیچ ارگانی تصمیم‌گیرنده نهایی برای انجام یک پروژه نیست.

➤ عدم ارتقای فناوری تولید نفت و گاز در کشور که موجب بالا رفتن هزینه‌های عملیاتی می‌شود.

➤ مصرف داخلی بسیار بالاتر از میزان استاندارد که امکان صادرات گسترده گاز طبیعی و در نتیجه، الان جی را از کشور سلب کرده است.

➤ انعطاف‌پذیری بیشتر قیمت و عرضه الان جی می‌تواند موجب تمایل بیشتر کشورهای واردکننده گاز به واردات الان جی شود. از این رو، آنها کمتر به انعقاد قراردادهای گاز از طریق خط لوله تمایل

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این گزارش، وضعیت گاز و صنعت ال‌ان‌جی برای جهان و ایران بررسی و مشخص شد، سهم ال‌ان‌جی از تجارت جهانی گاز طی یک دهه گذشته، با داشتن سهمی معادل ۳۴ درصد در سال ۲۰۰۹ از ۲۴۹/۷ میلیارد مترمکعب در این سال به ۴۳۱ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۱۸ رسیده و سهمی معادل ۴۶ درصد را از تجارت جهانی گاز به خود اختصاص داده است. پیش‌بینی‌ها حاکی از این است که صنعت ال‌ان‌جی همچنان به رشد خود ادامه خواهد داد و تا سال ۲۰۳۰ سهم آن از صادرات به ۵۰ درصد افزایش خواهد یافت و در این مسیر رشد، کشورهای آمریکا و استرالیا نقش مهمی خواهند داشت، زیرا توسعه ال‌ان‌جی در کشوری مانند آمریکا موجب می‌شود مسیرهای صادرات ال‌ان‌جی از آمریکای شمالی، به بازارهای احتمالی گاز ایران از جمله: اروپا، هند و بازارهای شرق و جنوب شرق آسیا تغییر کند و ایران به عنوان کشوری که بیشترین ذخایر گازی جهان را دارد، از توسعه این صنعت تأثیر می‌پذیرد. بنابراین، با توجه به محدودیت انتقال گاز از طریق خط لوله و با توجه به توسعه روزافزون صادرات از طریق ال‌ان‌جی، به‌ویژه توسط کشورهای رقیب، بخشی از صادرات گاز ایران به مناطق دوردست باید به صورت ال‌ان‌جی انجام شود که تحقق آن نیازمند ایجاد زیرساخت‌ها و تأمین تجهیزات مورد نیاز است. بنابر آنچه بیان شد و با توجه به فرصت‌ها و چالش‌های مطرح شده در زمینه توسعه صنعت

ال‌ان‌جی در ایران، به نظر می‌رسد در برخورد با این صنعت راهکارهای زیر مناسب باشد:

✓ تغییر رویکرد کشور در زمینه مصرف گاز از سطح داخلی به سطح بین‌المللی

برای ایران مصرف گاز در بخش خانگی اهمیت سیاسی و منطقه‌ای ویژه‌ای دارد و همواره به دنبال این بوده‌ایم که شبکه گازرسانی در داخل کشور را گسترش دهیم و هرچه تولید می‌کنیم در داخل مصرف کنیم. این مصرف بسیار بالای انرژی در کشور خود یکی از عوامل ناتوانی برای صادرات است. از این رو، انجام مطالعات جامع در خصوص استفاده بهینه از گاز مازاد بر نیاز داخل (اعم از بخش خانگی، تجاری و صنعتی) ضروری به نظر می‌رسد، به طوری که بتوان با مدیریت مصرف گاز در داخل، سهم ایران را از تجارت جهانی گاز افزایش داد، اما اگر مصرف داخلی انرژی کاهش نیابد، نه تنها نمی‌توانیم بازیگر بین‌المللی باشیم، بلکه در بازار داخلی هم با بحران‌های جدی مواجه می‌شویم.

✓ مطالعات کارشناسی در خصوص چگونگی استفاده بهینه و سریع‌تر از میدان گازی مشترک

پارس جنوبی

به عقیده کارشناسان، صادرات گاز از طریق ال‌ان‌جی باید توسط کشورهای صورت بگیرد که امکان استفاده بهینه از گاز را نداشته باشند و بخواهند از این طریق ارزش افزوده بیشتری را از منابع گاز به دست آورند؛ برای مثال، کشوری مانند قطر با دارا بودن منابع عظیم گاز طبیعی پارس جنوبی (گنبد شمالی)، ظرفیت استفاده از آن را در داخل کشور خود ندارد. بنابراین، بهترین راه استفاده از این منبع برای این کشور،

دور دست و انعطاف پذیری قیمتی بر کسی پوشیده نیست؛ از این رو، توصیه می شود، کشور هر چه سریع تر پروژه های LNG را توسعه دهد و به واسطه سه پروژه ایران الان جی، پارس الان جی و پرشین الان جی به گروه کشورهای تولیدکننده الان جی بپیوندد و برای صادرات به شکل الان جی نیز برنامه ریزی کند. البته، پروژه ایران الان جی با پیشرفت حدود ۵۰ درصدی در جریان بوده که برای تکمیل این طرح نیاز به حضور شرکت های خارجی است.

منطقه آسیا - پاسیفیک ظرفیت نسبتاً زیادی برای واردات الان جی طی دو دهه آتی دارد و رقابت بین تولیدکنندگان الان جی برای عرضه الان جی به این منطقه افزایش خواهد یافت. کشورهای استرالیا، آمریکا و کانادا برنامه های توسعه ظرفیت زیادی را به منظور صادرات الان جی به این منطقه برنامه ریزی کرده اند؛ بنابراین، با توجه به ظرفیت های بالقوه بازار آسیا - پاسیفیک و ذخایر عظیم گازی کشور و همجواری با این بازار، شایسته است بخش انرژی کشور تدابیر و تصمیمات مفید و سازنده ای را پس از انجام مطالعات لازم برای کسب سهم بیشتر از بازار این منطقه اتخاذ کند.

منابع

- گزارش اتحادیه جهانی گاز، ۲۰۲۰
- BP Energy Outlook To 2040
- BP Statistical Review of World Energy June 2019.
- International Gas Union (IGU), World LNG Report 2020.

صادرات آن است تا بتواند نسبت به ایران سهم بیشتری از میدان مشترک گازی پارس جنوبی برداشت کند، به طوری که اکنون این کشور موقعیت خود را به عنوان بزرگترین عرضه کننده الان جی جهان حفظ کرده است. در این بین، حضور نیافتن ایران در این بازار در حالی است که اکنون بازار گاز جهان، به ویژه در بخش الان جی با رشد قابل توجهی روبه رو است.

✓ همکاری با کشورهای دارای فناوری الان جی می توان از دیپلماسی انرژی برای همکاری با کشورهایی مانند روسیه و فرانسه که به فناوری الان جی دسترسی دارند، برای تولید الان جی در کشور استفاده کرد.

✓ بازیابی جایگاه واقعی ایران در مبادلات بین المللی و وارد عمل شدن به عنوان وزنه ای مؤثر در بازار جهانی گاز طبیعی و الان جی

برای دستیابی به این موضوع کشور باید زمینه های لازم را برای سرمایه گذاری در زیرساخت های الان جی اعم از: فرآیند تولید الان جی، حمل و نقل دریایی، تخلیه و بارگیری و در نهایت، تبدیل مجدد به گاز مایع داشته باشد که سرمایه گذاری در دو مورد اول و دوم نیازمند جذب سرمایه گذاری خارجی است و بازگشت شرکت های بین المللی و سرمایه گذاران خارجی می تواند این سرمایه را تأمین کند. برای سرمایه گذاری در زمینه تولید الان جی می توان به مذاکره با کشورهای واردکننده گاز مانند چین و ژاپن نیز فکر کرد.

✓ تسریع در توسعه پروژه های LNG در کشور مزیت های صادرات گاز به صورت الان جی مانند تنوع بازارهای فروش، امکان فروش در بازارهای