مرکز پژوهش‌های اتاق ایران

بررسی عدم‌النفع کشور از
محدودیت عرضه گاز طبیعی به صنعت پتروشیمی

شهریور ماه ۱۴۰۳

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش:

بررسی عدم‌النفع کشور از محدودیت عرضه گاز طبیعی به صنعت پتروشیمی

مدیریت پژوهش‌های اقتصادی

تهیه‌کنندگان: فریدون اسعدی و همکاران

ناظران علمی: محمد قاسمی، شیما حاجی نوروزی، فرزانه صمدیان

تاریخ انتشار: مرداد ماه ۱۴۰۳

طبقه‌بندی موضوعی: اقتصاد ایران

واژه‌های کلیدی: صنعت پتروشیمی، پیک زمستانی گاز، عدم‌النفع قطع گاز

نشانی: تهران، خیابان طالقانی، نبش خیابان شهید موسوی (فرصت)، پلاک ۱۷۵

فهرست

خلاصه مدیریتی ۱
مقدمه ۳
وضعیت مصرف گاز در کشور ۴
۱-۱ . مصارف گاز طبیعی در کشور ۵
۱-۲ . نقش صنعت پتروشیمی در اقتصاد ۶
درآمدزایی برای دولت ۷
ارزآوری ۷
درآمد بازنشستگان ۷
رونق بازار سرمایه ۸
تحریک تقاضای فناورانه داخلی ۸
تأمین صنایع پایین‌دستی ۹
اشتغال‌زایی ۹
سهم عوامل مختلف در عدم تولید پتروشیمی ۹
۱-۳ . علل محدودیت عرضه گاز طبیعی ۱۱
تقاضای بالاتر از عرضه ۱۳
عرضه کمتر از تقاضا ۱۴
اثر محدودیت عرضه گاز طبیعی بر تولیدات صنعت پتروشیمی ۱۵
محاسبه عدم‌النفع کشور ۱۹
درآمدهای دولت ۱۹
ارزآوری ۲۰
درآمد سهامداران ۲۱
امنیت سرمایه‌گذاری ۲۲
جمع‌بندی و راهکارها ۲۲
۱-۴ . راهکارهای بخش دولتی ۲۲
اجرای طرح‌های جمع‌آوری گازهای مشعل ۲۲

بهبود بستر اجرای طرح‌های بهینه‌سازی ۲۵
واردات گاز طبیعی و برق ۲۶
ذخیره‌سازی ۲۸
توسعه و نگهداشت در بالادست ۳۱
توسعه تجدیدپذیرها ۳۲
۱-۵ . راهکارهای بخش خصوصی ۳۳
ذخیره‌سازی ۳۳
مشارکت در طرح‌های بهینه‌سازی ۳۴
مشارکت در طرح‌های بالادستی ۳۸
توسعه تجدیدپذیرها ۳۹

خلاصه مدیریتی

صنعت پتروشیمی با متوسط مصرف روزانه ۶۶ میلیون متر مکعب در سال ۱۴۰۰، تنها ۹٪ از کل گاز طبیعی کشور را صرف تولید محصولات پتروشیمی می‌کند. اعمال محدودیت بر عرضه گاز طبیعی به صنعت پتروشیمی به دلیل بالابودن شاخص شدت انرژی در ایران است که برابر با ۹ مگا ژول بر دلار (بر اساس برابری قدرت خرید در سال ۲۰۱۷) می‌باشد که ۸۰٪ از متوسط جهانی بالاتر است. از طرفی با عدم سرمایه‌گذاری مجدد در پارس جنوبی و کندشدن روند توسعه میادین جدید، شکاف میان عرضه و تقاضای گاز طبیعی در ماه‌های سرد سال افزایش یافته است.

اعمال محدودیت بر عرضه گاز طبیعی در صنعت پتروشیمی غالبا برای واحدهای مصرف‌کننده گاز طبیعی خوراک است که سالانه قادرند حدود ۲۳ میلیون تن محصول (شامل ۸۶۹۲ هزار تن اوره و ۱۳۸۶۰ هزار تن متانول) تولید نمایند و برای این امر در روزهای کاری سال (۳۳۰ روز) به ۵۵ میلیون متر مکعب در روز گاز طبیعی نیاز دارند. بر اساس شواهد موجود، می‌توان برآورد کرد که در وضعیت فعلی، بین ۱۱۳۹ تا ۱۵۹۵ هزار تن اوره و ۲۱۰۲ تا ۲۹۴۲ هزار تن متانول با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی از دست می‌رود که ارزشی معادل ۸۶۱ تا ۱۲۰۵ میلیون دلار دارد و قاعدتا از محل صادرات و نه فروش داخلی کسر خواهد شد و عینا به همین میزان از درآمدهای ارزی صادرات غیر نفتی خواهد کاست.

برآورد عدم نفع کشور از محدودیت عرضه گاز به رغم دو بار مکاتبه توسط مرکز پژوهش‌های اتاق ایران و عدم دریافت پاسخ از شرکت ملی صنایع پتروشیمی و انجمن صنفی کارفرمایی صنعت پتروشیمی، بر اساس ظرفیت اسمی مجتمع‌های پتروشیمی انجام شده است.

عدم‌النفع دولت ناشی از فروش گاز طبیعی به بخش خانگی و تجاری به جای تأمین گاز طبیعی خوراک صنعت پتروشیمی بر اساس شواهد موجود، بین ۴۱۰ تا ۵۷۴ میلیون دلار خواهد بود. از طرفی می‌توان برآورد کرد که در وضعیت فعلی، بین ۱۷۲ تا ۲۴۱ میلیون دلار میلیون دلار از سود مجتمع‌های پتروشیمی یا ارزش افزوده کشور با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک از دست می‌رود.

به منظور رفع ناترازی در عرضه و تقاضای گاز طبیعی کشور به منظور تأمین گاز طبیعی مورد نیاز صنعت پتروشیمی، راهکارهایی برای بخش دولتی و بخش خصوصی به تفکیک بیان شده‌اند.

۱. راهکارهای بخش دولتی

- اجرای طرح‌های جمع‌آوری گازهای مشعل
- بهبود بستر اجرای طرح‌های بهینه‌سازی

- واردات گاز طبیعی و برق
- ذخیره‌سازی
- توسعه و نگهداشت در بالادست
- توسعه تجدیدپذیرها

۲. راهکارهای بخش خصوصی

- ذخیره‌سازی
- مشارکت در طرح‌های بهینه‌سازی
- مشارکت در طرح‌های بالادستی
- توسعه تجدیدپذیرها

مقدمه

کشور ایران دارنده اولین ذخایر نفت و گاز جهان است. به صورت تفکیکی نیز ایران با داشتن ۱۵۸ میلیارد بشکه نفت خام رتبه چهارم نفت و با داشتن ۲۶ تریلیون متر مکعب گاز طبیعی، رتبه دوم گاز طبیعی را در بین کشورهای جهان داراست.

در سالیان اخیر یکی از سیاست‌های بسیار مهم کشور در بخش انرژی، استفاده از گاز طبیعی برای دستیابی به اهداف رشد و توسعه بود و بر این اساس، عمدتاً تلاش شده است تا نقش و جایگاه این حامل انرژی در سبد مصرف انرژی تقویت شود و به تبع چنین وضعیتی نقش نفت خام در مصارف داخلی کاهش یافته است. در این راستا می‌توان به این موضوع اشاره کرد که بیش از ۹۸ درصد شهرها و ۸۶ درصد روستاها تحت پوشش گازرسانی هستند. همچنین توسعه صنایع انرژی‌بر نظیر فولاد و ذوب‌آهن، سیمان و پتروشیمی از این مصادیق است. شاید این روند از زمان تصویب بند (۴-۴۵) سیاست‌های کلی برنامه پنجساله اول توسعه در سال ۱۳۶۸ آغاز شد که به شرح ذیل بوده است.

«جانشین نمودن بیشترین مقدار از گاز طبیعی به جای فرآورده‌های نفتی و سایر سوخت‌های انرژی‌زا و توزیع گاز به ترتیب برای مصارف نیروگاه‌ها، صنایع، تجاری و خانگی با اولویت مناطق پرمصرف کشور، مناطق سردسیر و نواحی نزدیک»

توسعه گازرسانی و تعریف طرح‌های گازمحور در کشور را می‌توان مبتنی بر دو علت زیر تحلیل نمود:

۱) تولید رقابتی در میدان مشترک پارس جنوبی ـ گنبد شمالی با کشور قطر
۲) تجارت‌پذیری پایین‌تر گاز طبیعی نسبت به نفت و فرآورده‌های نفتی

گزارش پیش رو با عنوان «بررسی عدم‌النفع کشور از محدودیت عرضه گاز طبیعی به صنعت پتروشیمی» به بررسی هزینه فرصت دولت و بخش خصوصی و در نتیجه کل کشور از محدودیت‌های عرضه گاز طبیعی به صنعت پتروشیمی و ارائه راهکارهای رفع آن پرداخته است. در این گزارش، ابتدا در یک مقدمه به مقدار و انواع مصارف گاز طبیعی در کشور و همچنین نقش صنعت پتروشیمی در درآمدهای دولت، ارزآوری، مستمری بازنشستگان، بازار سرمایه، زنجیره تأمین بالادست و پایین‌دست و اشتغال‌زایی پرداخته شده است.

در ادامه سهم عوامل مختلف از عدم تولید یا ظرفیت خالی صنعت پتروشیمی بررسی شده است تا سهم محدودیت عرضه گاز طبیعی در این میان مشخص شود. در فصل بعد به مقایسه و تحلیل آمارهایی از دولت و بخش خصوصی درباره مقدار و ارزش محصول «تولید نشده» یا «از دست رفته» استعلام شده، پرداخته شده است. در فصل بعدی نیز عدم‌النفع کشور از این موضوع

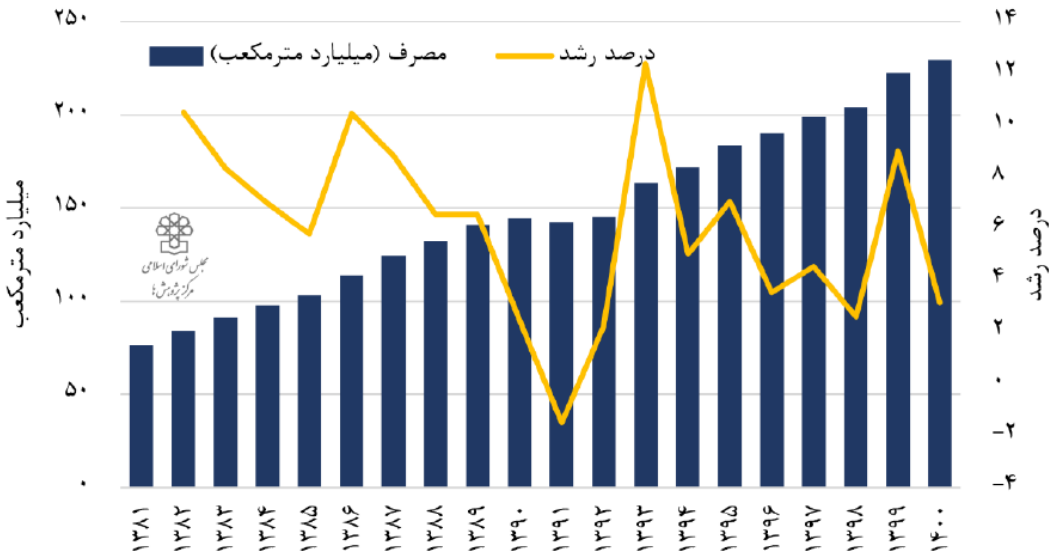
محاسبه می‌شود که دارای ابعاد گوناگونی است.

در فصل انتهایی به جمع‌بندی و ارائه راهکار در این باره پرداخته شده است که شامل راهکارهای مختلف برای بخش دولتی برای افزایش عرضه گاز طبیعی به صنعت پتروشیمی در دوره اوج تقاضای گاز طبیعی و نیز شامل راهکارهایی برای بخش خصوصی به طور مستقل یا در قالب مشارکت با دولت به منظور تأمین گاز طبیعی زمستانی است.

وضعیت مصرف گاز در کشور

مصرف گاز طبیعی بدون احتساب گازهای گم‌شده در سال ۱۴۰۰ به ۲۳۰ میلیارد متر مکعب در روز رسیده است. در واقع طی ۲۰ سال طی شده در دو دهه آخر قرن ۱۴ شمسی، مصرف گاز طبیعی به جز در سال ۱۳۹۱ به طور پیوسته افزایش یافته است.

نمودار ۱. رشد مصرف گاز طبیعی در کشور



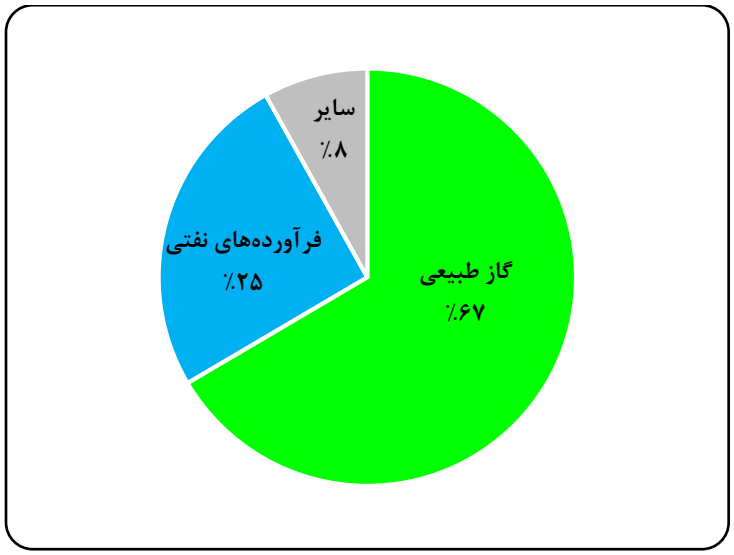
مأخذ: مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۵): بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی در بخش ساختمان، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

در ادامه به بررسی مصارف گاز طبیعی در کشور و سهم صنعت پتروشیمی از آن پرداخته خواهد شد. همچنین بر نقطه تلاقی مصرف گاز طبیعی، صنعت پتروشیمی و اقتصاد کشور تمرکز ویژه‌ای خواهد شد.

مصارف گاز طبیعی در کشور

در سال ۱۳۹۹، گاز طبیعی از عرضه انرژی اولیه[۱] کشور که معادل ۲۴۹۵ میلیون بشکه معادل نفت خام است، سهمی ۶۷ درصدی داشت. این مهم در نمودار ذیل به وضوح قابل مشاهده می‌باشد.

نمودار ۲. سهم حامل‌های مختلف انرژی در کشور در سال ۱۳۹۹



مأخذ: ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۹، سال ۱۴۰۱، وزارت نیرو

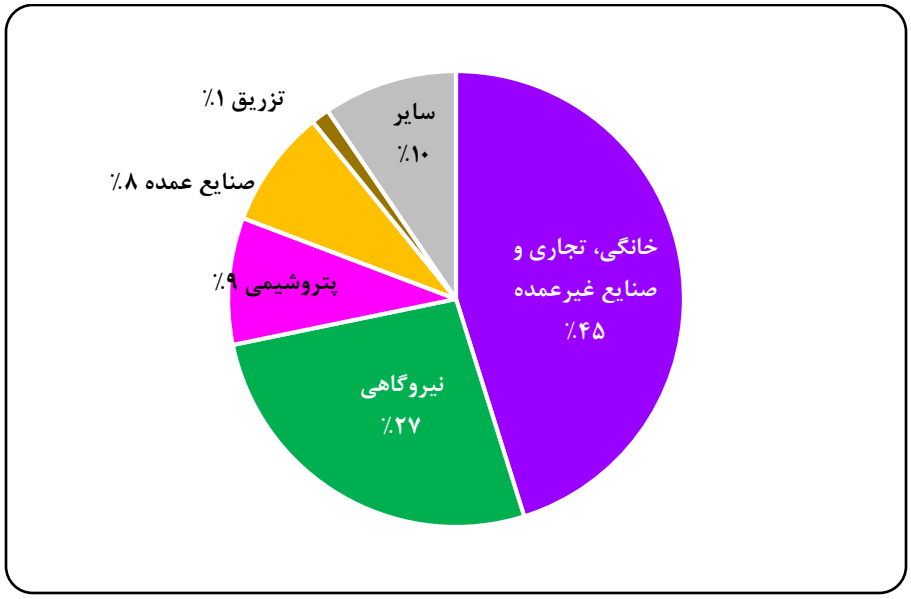
شایان ذکر است که چنانچه مشتقات حاصل از گاز غنی همانند میعانات و مایعات گازی نیز در زمره گاز طبیعی محسوب شود، سهم گاز در عرضه انرژی اولیه کشور معادل ٪۸۶,۷ خواهد بود که به صورت متان، اتان، پروپان، بوتان و C_5^+ در بخش‌های مختلف کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مصارف گاز طبیعی کشور که در سال ۱۴۰۰ بالغ بر ۷۳۳ میلیون متر مکعب در روز بوده است، عمدتا شامل مصرف بخش ساختمان و نیروگاهی می‌باشد. شایان ذکر است که برق تولیدی نیروگاه‌ها نیز عمدتا صرف تأمین تقاضای ساختمان و صنعت می‌شود.

---

۱. تولید انرژی بعلاوه واردات انرژی منهای صادرات انرژی منهای بانکرینگ با احتساب اختلاف آماری.

نمودار ۳. سهم بخش‌های مختلف در مصرف گاز طبیعی کشور در سال ۱۴۰۰



مأخذ: کتاب سال صنعت پتروشیمی، سال ۱۴۰۱، شرکت ملی صنایع پتروشیمی

صنعت پتروشیمی با متوسط مصرف روزانه ۶۶ میلیون متر مکعب در سال ۱۴۰۰، تنها ۹٪ از کل گاز طبیعی کشور را صرف تولید محصولات پتروشیمی می‌کند. حدود ۶۱٪ از این گاز طبیعی برای تأمین انرژی و ۳۹٪ دیگر به عنوان ماده اولیه مجتمع‌های پتروشیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نقش صنعت پتروشیمی در اقتصاد

بر اساس اظهارات مدیر برنامه‌ریزی شرکت ملی صنایع پتروشیمی[۲]، ظرفیت تولید صنعت پتروشیمی ایران در پایان سال ۱۴۰۱ به ۹۱٫۵ میلیون تن و طی پنج ماه ابتدایی سال ۱۴۰۲ با افتتاح چند طرح در پتروشیمی به بیش از ۹۲ میلیون تن رسیده است. تولید محصولات پتروشیمی نیز در سال ۱۴۰۱ به ۶۹٫۷ میلیون تن رسید. مجموع ارزش صادارت محصولات پتروشیمی در سال ۱۴۰۱ حدود ۲۷٫۶ میلیون تن معادل ۱۶ میلیارد دلار بوده است. خالص فروش داخلی به بورس انرژی کالا و کود شیمیایی نیز به ۱۲ میلیون تن معادل ۱۰٫۸ میلیارد دلار در سال ۱۴۰۱ رسید. در مجموع می‌توان گفت که صنعت پتروشیمی

---

۲ . https://www.nipna.ir/fa/newsagency/26049/%db%b3%db%b6-%d9%85%d9%88%d8%a7%d9%81%d9%82%d8%aa-%d9%86%d8%a7%d9%85%d9%87-%d8%a7%d8%b5%d9%88%d9%84%db%8c-%d8%b7%d8%b1%d8%ad-%d9%87%d8%a7%db%8c-%d8%aa%da%a9%d9%85%db%8c%d9%84-%d8%b2%d9%86%d8%ac%db%8c%d8%b1%d9%87-%d8%a7%d8%b1%d8%b2%d8%b4-%d8%b5%d8%a7%d8%af%d8%b1-%d8%b4%d8%af

سالانه ۴۰ میلیون تن محصول نهایی به ارزش تقریبی ۲۷ میلیارد دلار تولید می‌نماید.

صنعت پتروشیمی از ابعاد مختلفی در اقتصاد ایران نقش‌آفرینی می‌کند که مهم‌ترین آن‌ها درآمدزایی برای دولت، ارزآوری، درآمد بازنشستگان، رونق بازار سرمایه، تحریک تقاضای فناورانه داخلی، تأمین صنایع پایین‌دستی و اشتغال‌زایی که در ادامه تشریح می‌شوند.

• درآمدزایی برای دولت

همان‌طور که در بالا ذکر شد، صنعت پتروشیمی به طور متوسط روزانه ۶۶ میلیون متر مکعب در سال ۱۴۰۰مصرف کرده است. حدود ۴۰,۳ میلیون متر مکعب در روز از این گاز طبیعی برای تأمین انرژی و ۲۵,۷ میلیون متر مکعب دیگر به عنوان ماده اولیه مجتمع‌های پتروشیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر اساس قیمت‌های سال ۱۴۰۱، یعنی قیمت خوراک ۵ هزار تومانی و قیمت سوخت ۲ هزار تومانی برای هر متر مکعب گاز طبیعی، درآمد دولت از محل فروش گاز طبیعی به صنعت پتروشیمی تقریبا معادل ۷۶,۳ هزار میلیارد تومان بوده است که با فرض نرخ ارز ۲۸ هزار و ۵۰۰ تومانی معادل ۲ میلیارد و ۶۷۸ میلیون دلار است. شایان ذکر است که حدود نیمی از درآمد صنعت پتروشیمی صرف خرید خوراک و سوخت از دولت می‌شود.

• ارزآوری

صنعت پتروشیمی در سال ۱۴۰۱ حدود ۱۶ میلیارد دلار صادرات محصولات مختلف پلیمری و شیمیایی به خارج از کشور داشته است. بخش عمده‌ای از ارز حاصل از صادرات به کشور بازگشته است و مابقی نیز صرف خرید کالا، مواد، تجهیزات و خدمات از خارج از کشور برای تداوم فعالیت مجتمع‌ها و پیشرفت طرح‌های پتروشیمی شده است. صادرات غیر نفتی کشور در سال ۱۴۰۱ بالغ بر ۵۳ میلیارد دلار[۳] بوده است؛ در نتیجه صنعت پتروشیمی سهمی ۳۰ درصدی از ارزآوری غیر نفتی دارد. شایان ذکر است که ارز حاصل از صادرات پتروشیمی اصطلاحا ارز «با کیفیت» محسوب می‌شود که به معنای سهولت در نقدشوندگی و در دسترس بودن آن می‌باشد.

• درآمد بازنشستگان

بر اساس آمار منتشر شده از کتاب سال ۱۴۰۰ صنعت پتروشیمی، حدود ۵۵٪ از مالکیت شرکت‌های پتروشیمی به طور مستقیم و غیر مستقیم در اختیار صندوق‌های بازنشستگی از جمله صندوق بازنشستگی صنعت نفت، صندوق بازنشستگی نیروهای

---

۳. https://tpo.ir/%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1-%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%BA%DB%8C%D8%B1-%D9%86%D9%81%D8%AA%DB%8C-%D8%AA%D9%81%DA%A9%DB%8C%DA%A9-%D8%A8%D8%AE%D8%B4-%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%B9%D9%85%D8%AF%D9%87

مسلح، صندوق بازنشستگی کشوری، صندوق بازنشستگی تأمین اجتماعی و صندوق بانشستگی فرهنگیان می‌باشد. تعداد مستمری‌بگیران این صندوق‌ها بالغ بر ۶ میلیون نفر[۴] می‌باشد که نشان از وابستگی بخش زیادی از جامعه به درآمد پایدار صنعت پتروشیمی دارد.

- **رونق بازار سرمایه**

سهم صنعت پتروشیمی از بازار سرمایه حدود ۳۰ درصد[۵] برآورد می‌شود. این بدان معناست که تغییرات در درآمدهای صنعت پتروشیمی ۳۰٪ از بازار و سهامداران بورس را متأثر خواهد کرد. کاهش شدید شاخص کل بازار سرمایه در تابستان سال ۱۴۰۲ به دلیل خبر افزایش قیمت خوراک شرکت‌های پتروشیمی از جمله نشانه‌های این موضوع است. شایان ذکر است که حدود ۳۵ درصد[۶] از ارزش سبد سهام عدالت نیز متعلق به شرکت‌های پتروشیمی است که نوسانات آن، سود حدود ۴۹ میلیون نفر را تحت تأثیر خود قرار خواهد داد.

- **تحریک تقاضای فناورانه داخلی**

بر اساس اظهارات مدیر عامل شرکت ملی صنایع پتروشیمی، از ۱۰ میلیارد خرید کالا و تجهیزات شرکت‌های پتروشیمی در دولت سیزدهم، حدود ۸ میلیارد دلار[۷] از شرکت‌های داخلی بوده است. به عبارتی دیگر، صنعت پتروشیمی سالانه حدود ۴ میلیارد دلار کالا و تجهیزات از شرکت‌های داخلی خریداری می‌نماید. در نتیجه بخش مهمی از هزینه‌های صنایع پتروشیمی علاوه بر خرید خوراک و سوخت از دولت، صرف خرید از شرکت‌های داخلی می‌شود و چنانچه صنایع پتروشیمی دچار کاهش فعالیت شوند، کل زنجیره تأمین کالا و تجهیزات داخلی آن‌ها نیز دچار مشکل خواهند شد.

---

۴. https://farhikhtegandaily.com/news/79681/%DB%B1%DB%B7-%D8%AF%D8%B1%D8%B5%D8%AF-%D8%A8%D9%88%D8%AF%D8%AC%D9%87-%DA%A9%D8%B4%D9%88%D8%B1-%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DB%8C-%D8%B5%D9%86%D8%AF%D9%88%D9%82%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%A8%D8%A7%D8%B2%D9%86%D8%B4%D8%B3%D8%AA%DA%AF%DB%8C/

۵. تحلیل صنعت پتروشیمی ۱۴۰۱، کارگزاری آگاه

۶ .https://nabzebourse.com/fa/news/39957/%D8%A7%D8%B1%D8%B2%D8%B4-%D8%B1%D9%88%D8%B2-%D9%BE%D8%B1%D8%AA%D9%81%D9%88%DB%8C-%D8%B3%D9%87%D8%A7%D9%85-%D8%B9%D8%AF%D8%A7%D9%84%D8%AA-%DA%86%D9%82%D8%AF%D8%B1-%D8%A7%D8%B3%D8%AA-%D8%AC%D8%AF%D9%88%D9%84

۷. https://www.nipna.ir/fa/newsagency/26126/%d8%a7%d8%b1%d8%b2%d8%b4-8-%d9%85%db%8c%d9%84%db%8c%d8%a7%d8%b1%d8%af-%d8%af%d9%84%d8%a7%d8%b1%db%8c-%d8%aa%d8%a3%d9%85%db%8c%d9%86-%d8%aa%d8%ac%d9%87%db%8c%d8%b2%d8%a7%d8%aa-%d9%88-%da%a9%d8%a7%d9%84%d8%a7%d9%87%d8%a7%db%8c-%d9%85%d9%88%d8%b1%d8%af-%d9%86%db%8c%d8%a7%d8%b2-%d8%b7%d8%b1%d8%ad-%d9%87%d8%a7%db%8c-%d9%be%d8%aa%d8%b1%d9%88%d8%b4%db%8c%d9%85%db%8c-%d8%a7%d8%b2-%d8%b7%d8%b1%db%8c%d9%82-%d8%b4%d8%b1%da%a9%d8%aa-%d9%87%d8%a7%db%8c-%d8%af%d8%a7%d8%ae%d9%84%db%8c

- **تأمین صنایع پایین‌دستی**

شرکت‌های پتروشیمی مواد اولیه حدود ۱۵ هزار بنگاه کوچک و متوسط در کشور را تأمین می‌کنند. این صنعت در سال ۱۴۰۰ حدود ۵ میلیون تن از انواع محصولات پلیمری و شیمیایی از طریق بورس کالا به صنایع پایین‌دستی فروخته است که ارزشی معادل ۵٫۸ میلیارد دلار داشته است[۸] و در صورتی که صنعت پتروشیمی در کشور شکل نمی‌گرفت، این حجم از صنایع پایین‌دستی هم شکل نمی گرفتند و حتی اگر این حجم از صنایع ایجاد می شد، ملزم به تأمین ۵٫۸ میلیارد دلار از نیاز خود از طریق واردات بودند. همچنین کود شیمیایی مورد نیاز بخش کشاورزی نیز به میزان ۲٫۴ میلیون تن و ارزش ۷۰۰ میلیون دلار، از صنایع پتروشیمی تأمین می‌گردد. در نتیجه زنجیره ارزش بسیار عظیمی در پایین‌دست صنعت پتروشیمی توسعه یافته است که بخش مهمی از اقتصاد و اشتغال کشور را تشکیل داده است. چنانچه تولید صنعت پتروشیمی دچار کاهش شود، بعضی از شرکت‌های پایین‌دستی از چرخه اقتصاد حذف خواهند شد و بعضی از نیازهای پایین‌دستی نیز با استفاده از ارز حاصل از صادرات، صرف خرید خارجی مواد اولیه خواهد شد.

- **اشتغال‌زایی**

در مجتمع‌ها و طرح‌های در حال ساخت پتروشیمی در مجموع ، حدود ۱۲۴ هزار نفر مشغول به کار هستند.[۹] با فرض بُعد خانوار ۳٫۳ نفری که متوسط بُعد خانوار در ایران است، معاش حدود ۴۰۹ هزار نفر به طورمستقیم وابسته به شرکت‌های پتروشیمی است. از طرفی شرکت‌های فعال در پایین‌دست صنعت پتروشیمی که مواد اولیه خود را از این صنایع تأمین می‌کنند، حدود ۹۳۴ هزار اشتغال فعال دارند که به معنای امرار معاش ۳ میلیون و ۸۲ هزار نفر به طور غیر مستقیم از صنعت پتروشیمی است. لذا اعوجاج در تولید محصولات پتروشیمی در کشور در مجموع زندگی قریب به ۳٫۵ میلیون نفر را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

سهم عوامل مختلف در عدم تولید پتروشیمی

بر اساس کتاب سال ۱۴۰۰ صنعت پتروشیمی، ظرفیت اسمی صنعت پتروشیمی در آن سال برابر ۹۰٫۲ میلیون تن در سال بوده است اما تنها ۷۲٫۴٪ از آن فعال بوده است که ۶۵٫۳ میلیون تن محصول پتروشیمی تولید شده است. این بدان معناست که ۲۴٫۹ میلیون تن از ظرفیت اسمی صنعت پتروشیمی خالی باقی مانده است. با احتساب امکان‌پذیری تولید برای مجتمع‌های تازه‌تأسیس[۱۰] ظرفیت خالی ۲۳٫۵ میلیون تن می‌باشد. با مقایسه نرخ بهره‌برداری صنعت پتروشیمی با سایر صنایع در ایران،

---

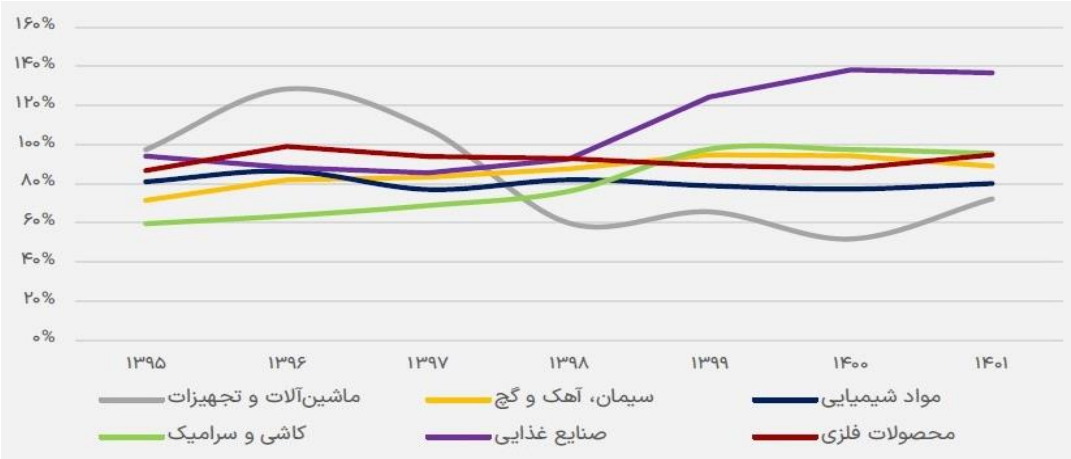
۸ . شرکت ملی صنایع پتروشیمی، کتاب سال ۱۴۰۰ صنعت پتروشیمی

۹ . همان

۱۰ . مجتمع‌هایی که در طول سال افتتاح شده‌اند، قاعدتا در ماه‌های قبل از آن، فعال نبوده‌اند و ظرفیت خالی آن دوره نباید لحاظ گردد.

مشخص می‌شود که کلیه صنایع انرژی‌بر دیگر مانند صنعت سیمان، آهک و گچ، محصولات فلزی، و کاشی و سرامیک نرخ‌های بهره‌برداری بیشتری نسبت به صنعت پتروشیمی دارند و در نتیجه ظرفیت کمتری از آن‌ها خالی باقی می‌ماند.

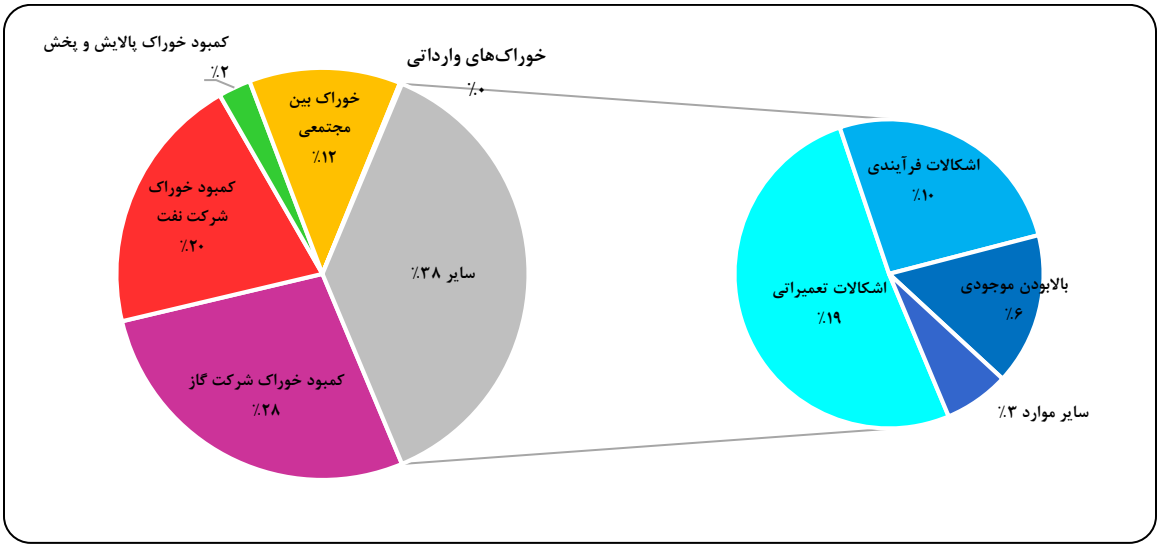
نمودار ٤. نرخ بهره‌برداری صنایع مختلف در ایران



مأخذ: استهلاکات در اقتصاد ایران، سال ۱۴۰۱، گروه مالی دانایان

از کل ظرفیت اسمی خالی صنعت پتروشیمی، ۶۲٫۶٪ یعنی ۱۴٫۷ میلیون تن به دلیل کمبود خوراک بوده است. سهم دولت ـ با توجه به عدم تأمین خوراک لازم ـ از این میزان، ۱۱٫۹ میلیون بوده است که میان شرکت‌های نفت، گاز و پالایش و پخش تسهیم شده است. البته سهم شرکت ملی نفت و شرکت ملی گاز بسیار بیشتر است و کاهش عرضه گاز طبیعی دلیل اصلی سهم بالای این دو شرکت از عدم تولید صنعت پتروشیمی است.

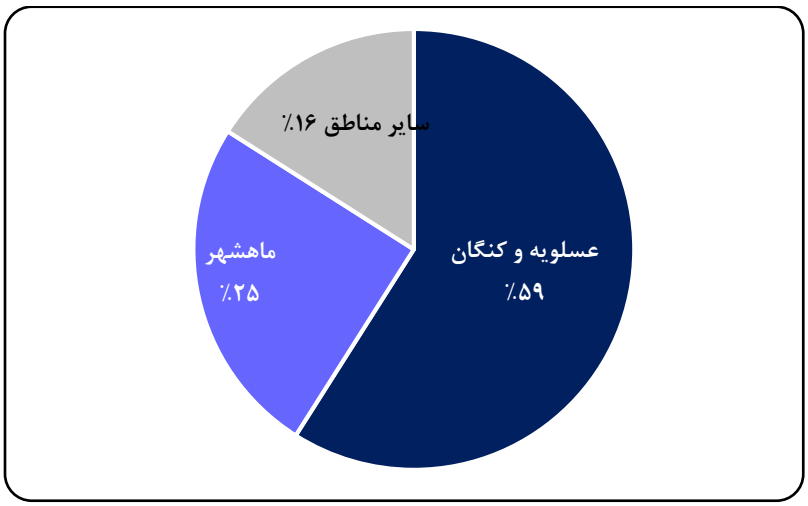
نمودار ۵. سهم عوامل مختلف در عدم تولید ۲۳٫۵ میلیون تنی صنعت پتروشیمی



مأخذ: کتاب سال صنعت پتروشیمی، سال ۱۴۰۱، شرکت ملی صنایع پتروشیمی

عمده مسئله کمبود خوراک مربوط به منطقه عسلویه و کنگان[11] می‌باشد. شایان توجه است که ۶۷٪ از ظرفیت اسمی تولید متانول کشور در سال ۱۴۰۰ در عسلویه مستقر می‌باشد و واحدهای متانول نیز از مصرف‌کنندگان عمده گاز طبیعی در صنعت پتروشیمی هستند. هر واحد متداول متانول در کشور که ۱۶۵۰ هزار تن ظرفیت تولید دارند، حدود ۴,۵ الی ۵ میلیون متر مکعب در روز گاز طبیعی مصرف می‌کند که عمده آن به عنوان خوراک مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نمودار ٦. سهم مناطق مختلف از عدم تولید ناشی از کاستی خوراک



مأخذ: همان

چنانچه از نمودار فوق مشخص است، سهم منطقه عسلویه و کنگان از عدم تولید ۱۴,۷ درصدی به دلیل کمبود خوراک، برابر ۵۹٪ معادل ۸,۷ میلیون تن می‌باشد. یعنی در سال ۱۴۰۰، بالغ بر ۸,۷ میلیون تن از ظرفیت تولید محصولات پتروشیمی در منطقه عسلویه و کنگان به دلیل کاستی خوراک خالی باقی مانده است.

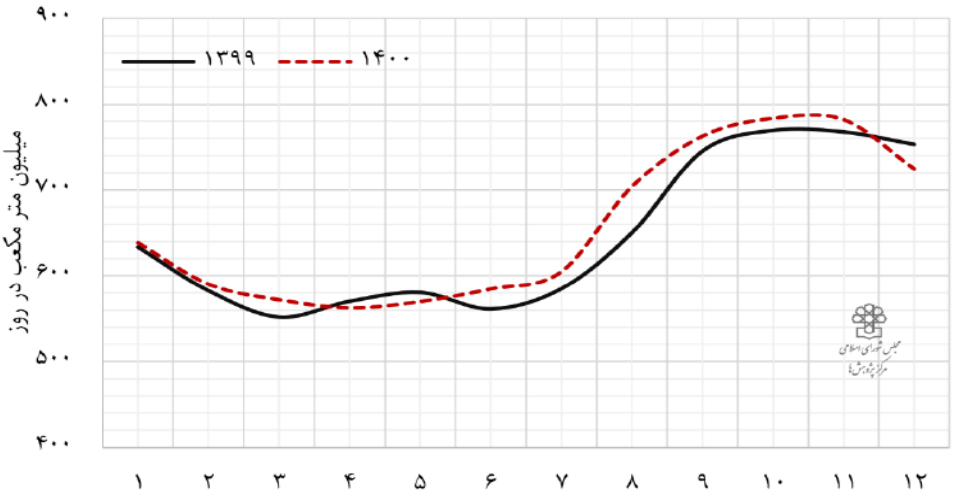
علل محدودیت عرضه گاز طبیعی

تولید گاز طبیعی در کشور بیش از ۷۵۰ میلیون متر مکعب در روز است. مصرف گاز طبیعی در ماه‌های گرم سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ کمتر از ۶۰۰ میلیون متر مکعب در روز بوده است که بسیار کمتر از ظرفیت تولید آن است و کسری تراز گاز طبیعی در ماه‌های گرم سال نمایان نیست.

---

۱۱. این منطقه ۷۰ کیلومتر با عسلویه فاصله دارد

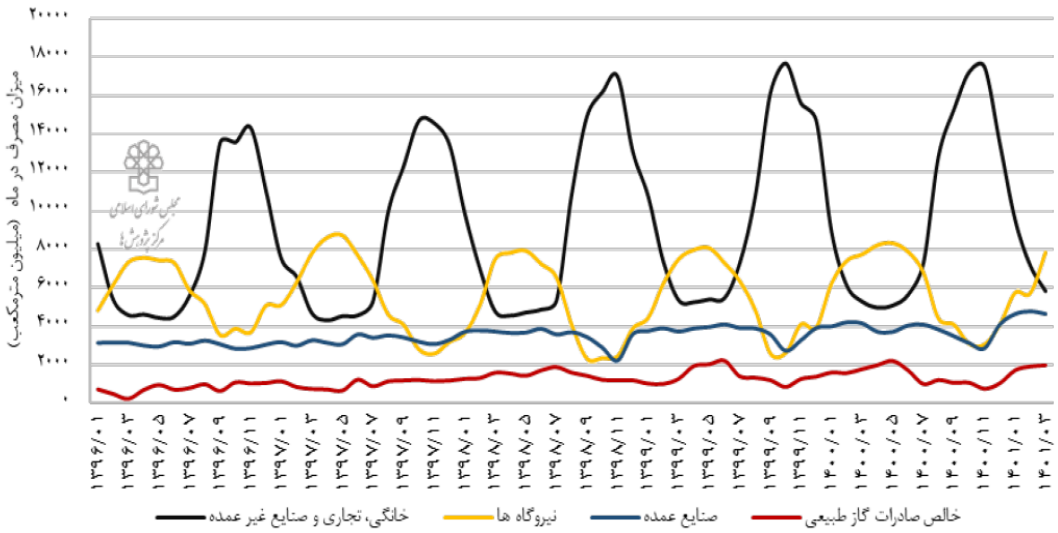
نمودار ۷. مصارف ماهیانه گاز طبیعی در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰



مأخذ: مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۵): بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی در بخش ساختمان، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

با آغاز ماه‌های سرد سال، تقاضای گاز طبیعی به ویژه به منظور گرمایش محیطی، به طور طبیعی افزایش می‌یابد. این افزایش تقاضا تا حدی ادامه می‌یابد که از عرضه گاز طبیعی پیشی می‌گیرد تا جایی که بخشی از تقاضای نیروگاهی و صنعتی با سوخت‌های مایع جایگزین می‌شود. عمده افزایش تقاضای زمستانی گاز طبیعی مربوط به بخش‌های خانگی، تجاری و صنایع غیر عمده می‌باشد.

نمودار ۸. مصارف ماهیانه گاز طبیعی در ۵ سال گذشته

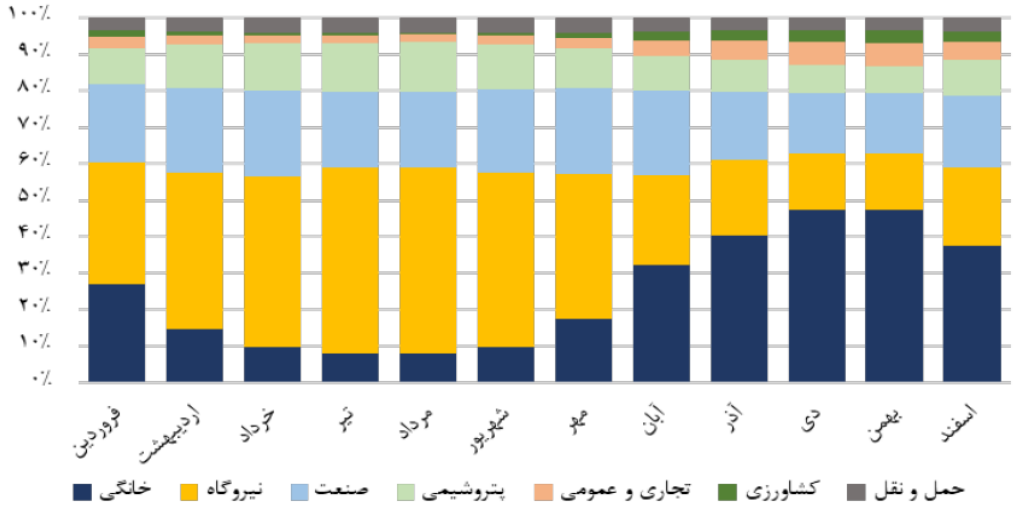


مأخذ: مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۱): ذخیره‌سازی گاز طبیعی، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

از نمودار فوق مشخص است که افزایش تقاضای بخش ساختمان در ماه‌های سرد، همزمان با کاهش تکلیفی مصرف گاز طبیعی بخش نیروگاهی و جایگزینی سوخت‌های مایع در نیروگاه‌ها است. در روزهایی که سردترین دماها رخ می‌دهد و تقاضای گاز طبیعی به اوج خود می‌رسد و جایگزینی سوخت‌های مایع نیز مکفی نمی‌باشد، به ناچار اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی در صنایع اتفاق می‌افتد. در این زمینه، مجتمع‌های عمده مصرف‌کننده گاز در صنعت پتروشیمی و مجتمع‌هایی که در نقاط دوردست نسبت به مبادی تولید گاز طبیعی هستند و با چالش محدودیت‌های شبکه گازرسانی روبرو می‌باشند، همواره در اولویت اعمال محدودیت‌های عرضه گاز طبیعی هستند.

با نگاهی به نمودار زیر می‌توان دریافت که مصرف بخش صنعت و پتروشیمی که عمدتا برای تولید کالا صرف می‌شود و چندان متأثر از تغییرات دمایی نیست و در نتیجه مقداری پایدار دارد، با افزایش تقاضای خانگی و کشاورزی در ماه‌های سرد، به شدت محدود می‌شود. مصرف گاز طبیعی نیروگاهی نیز با توجه به عبور از فصل گرم و پیک تقاضای برق، کاهش می‌یابد و بخشی از آن نیز با سوخت‌های مایع، جایگزین می‌گردد.

نمودار ۹. سهم مصارف مختلف از تقاضای ماهیانه گاز طبیعی در سال ۱۴۰۰



مأخذ: همان

با توجه به موارد یادشده، علت اصلی اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی به مجتمع‌های پتروشیمی در ماه‌های سرد سال، کسری تراز گاز طبیعی در آن برهه است. کسری تراز گاز طبیعی در ماه‌های سرد به دو دلیل کلی رخ می‌دهد:

- **تقاضای بالاتر از عرضه**

بر اساس گزارش بانک جهانی، شاخص شدت انرژی ایران که برابر با ۹ مگا ژول بر دلار (بر اساس برابری قدرت خرید در

سال ۲۰۱۷)[۱۲] است، ۸۰٪ از متوسط جهانی بالاتر است، خود نشانگر مصارف غیر بهینه انرژی در کشور است. از طرفی بخش عمده برق کشور از منابع فسیلی به ویژه گاز طبیعی تأمین می‌شود در حالی که بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی، حدود ۶۳٪ از برق جهانی در سال ۲۰۱۹ از منابع فسیلی تولید شده است[۱۳]. سایر مصارف انرژی کشور به ویژه گرمایش محیطی و آب نیز به شدت به گاز طبیعی متکی است. در نتیجه توسعه تقریبا تک‌سوختی انرژی در کشور در کنار مصرف غیر بهینه، منجر به تقاضای افسارگسیخته و صعودی تقاضای گاز طبیعی در بخش‌های مختلف مصرف‌کننده انرژی کشور شده است.

- **عرضه کمتر از تقاضا**

ایران سومین[۱۴] تولیدکننده گاز طبیعی در دنیا است که پس از ایالات متحده و روسیه، بالاتر از چین، کانادا و قطر قرار گرفته است. اما این میزان از تولید، همچنان تقاضای کشور را پاسخگو نیست. افزایش تولید گاز طبیعی در کشور به دلیل افت فشار پارس جنوبی که حدود ۷۵٪ از کل تولید گاز خام کشور را تشکیل می‌دهد، تا حدودی متوقف شده است. کاهش رشد تولید گاز طبیعی در کشور به دلیل فقدان سرمایه‌گذاری کافی در طرح‌های توسعه میادین جدید و نگهداشت میادین قبلی به ویژه پارس جنوبی رخ داده است. واردات گاز طبیعی از مسیر خطوط لوله به دلیل محدودیت خطوط گاز وارداتی و عدم وجود پایانه‌های دریافت LNG نیز بسیار محدود است و تأمین گاز طبیعی کاملا بر تولیدات داخلی متکی است. از این رو دیگر عرضه گاز طبیعی کشور پاسخگوی تقاضای صعودی نیست.

به طور کلی با عدم سرمایه‌گذاری مجدد در پارس جنوبی و کندشدن روند توسعه میادین جدید، شکاف میان عرضه و تقاضای گاز طبیعی در ماه‌های سرد سال افزایش خواهد یافت و سپس متوسط تقاضای کل سال از متوسط عرضه کل سال پیشی خواهد گرفت و عمق ناترازی افزایش خواهد یافت.

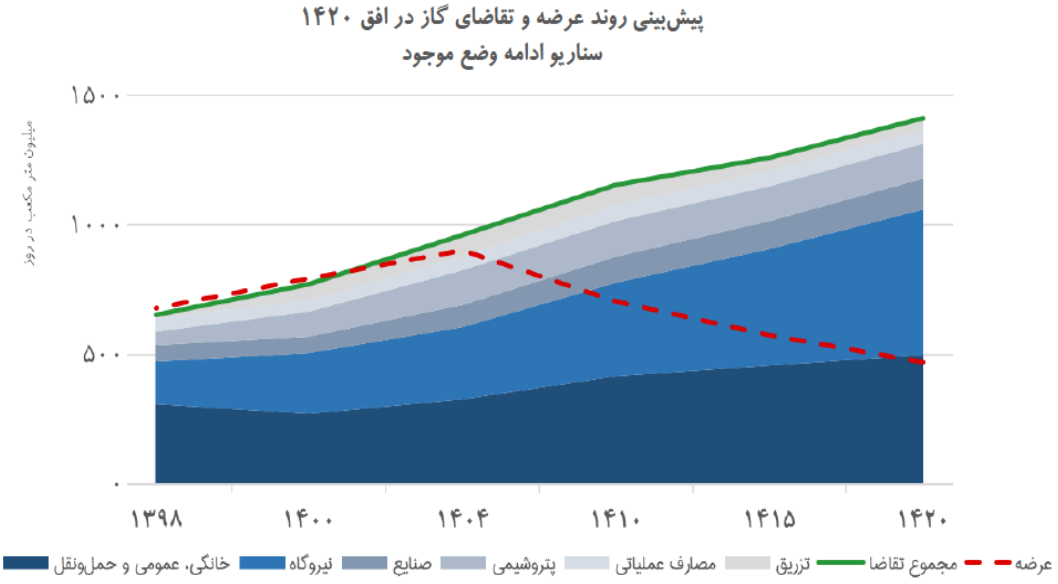
---

۱۲. https://data.worldbank.org/indicator/EG.EGY.PRIM.PP.KD?locations=IR

۱۳. https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview/world

۱۴. https://yearbook.enerdata.net/natural-gas/world-natural-gas-production-statistics.html

نمودار ۱۰. پیش‌بینی روند تولید و مصرف گاز طبیعی طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۲۰



مأخذ: مطالعه آسیب‌شناسی بازار گاز طبیعی کشور و ارائه تجربیات بین‌المللی ، سال ۱۴۰۱، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

بر اساس نمودار فوق، این روند حتی می‌تواند تا آنجا پیش رود که در سال ۱۴۲۰، ایران تنها توانایی تأمین یک سوم از گاز طبیعی مورد نیاز کشور را داشته باشد و در این صورت، باید روزانه باید معادل یک میلیارد متر مکعب گاز طبیعی وارد کند.[۱۵]

اثر محدودیت عرضه گاز طبیعی بر تولیدات صنعت پتروشیمی[۱۶]

بر اساس مطالب یادشده، صنعت پتروشیمی به طور متوسط، روزانه ۶۶ میلیون متر مکعب در سال گاز طبیعی مصرف می‌کند که ۶۱٪ از آن را برای تأمین انرژی و ۳۹٪ دیگر را به عنوان ماده اولیه مورد استفاده قرار می‌دهد. لذا توقف عرضه گاز طبیعی سوخت صنعت پتروشیمی منجر به توقف تولید کل صنعت خواهد شد که لطمات جبران‌ناپذیری را به پیکر اقتصاد کشور وارد می‌کند و از این رو، محدودیت عرضه گاز طبیعی غالبا بر گاز طبیعی خوراک اعمال می‌شود. در جدول زیر کلیه واحدهای مجتمع‌های مصرف‌کننده گاز طبیعی خوراک نشان داده شده است.

---

۱۵. مطالعه آسیب‌شناسی بازار گاز طبیعی کشور و ارائه تجربیات بین‌المللی ، سال ۱۴۰۱، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

۱۶. میزان واقعی عدم تولید مجتمع‌های پتروشیمی به واسطه اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی طی نامه‌های شماره ۲۲/۹۲۱۷/ص مورخ ۱۴۰۲/۰۹/۱۴ و شماره ۲۲/۱۰۱۴۸/ص مورخ ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ از مدیریت تولید شرکت ملی صنایع پتروشیمی و نامه‌های شماره ۲۲/۹۲۱۶/ص مورخ ۱۴۰۲/۰۹/۱۴ و شماره ۲۲/۱۰۱۴۷/ص مورخ ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ از انجمن صنفی کارفرمایی صنعت پتروشیمی استعلام شد اما منتج به نتیجه نشد.

جدول ۱. مصرف سوخت و خوراک واحدهای مصرف‌کننده گاز طبیعی خوراک

نام واحد	محصول	ظرفیت اسمی (KTY)	مصرف گاز طبیعی ('000 scmpd)
متانول بوشهر[۱۷]	متانول	۱۶۵۰	۶۵۰
کیمیای پارس خاورمیانه	متانول	۱۶۵۰	۴۷۳۳
مرجان	متانول	۱۶۵۰	۴۵۰۰
آرین	متانول	۱۶۵۰	۴۵۴۰
زاگرس	متانول	۳۳۰۰	۹۰۹۱
کاوه	متانول	۲۳۱۰	۸۱۰۶
سبلان	متانول	۱۶۵۰	۴۱۷۶
مجموع متانول	–	**۱۳۸۶۰**	**۳۵۷۹۶**
لردگان	اوره	۱۰۷۵	۲۷۲۴
پردیس	اوره	۳۲۲۵	۶۰۳۰
اوره خراسان	اوره	۴۹۵	۱۶۴۶
اوره رازی[۱۸]	اوره	۵۹۴	۱۱۱۱
اوره شیراز[۱۹]	اوره	۱۵۶۸	۲۹۳۲
کرمانشاه	اوره	۶۶۰	۱۷۰۹
مسجد سلیمان	اوره	۱۰۷۵	۲۷۲۴
مجموع اوره	–	**۸۶۹۲**	**۱۸۸۷۶**
مجموع	–	**۲۲۵۵۲**	**۵۴۶۷۲**

مأخذ: وبگاه شرکت ملی صنایع پتروشیمی

در جدول فوق، واحد متانول مجتمع فن‌آوران به دلیل تأمین اسید استیک مورد نیاز کشور لحاظ نگردیده است. چنانچه پیداست، واحدهای مصرف‌کننده گاز طبیعی خوراک سالانه قادرند حدود ۲۳ میلیون تن محصول (شامل ۸۶۹۲ هزار تن اوره و ۱۳۸۶۰ هزار تن متانول) تولید نمایند و برای این امر در روزهای کاری سال (۳۳۰ روز) به ۵۵ میلیون متر مکعب در روز گاز طبیعی نیاز دارند. محاسبه عدم تولید متانول و اوره صنعت پتروشیمی به دلیل اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی بر اساس مفروضاتی

---

۱۷. از گاز ترش تصفیه شده واحد دیگر خود نیز برای واحد متانول استفاده می‌کند.

۱۸. از گاز ترش تصفیه شده واحد دیگر خود نیز استفاده می‌کند و فرض می‌شود که با محدودیت عرضه گاز طبیعی، تنها واحد اوره و آمونیاک بالادست آن از مدار خارج شود و سایر واحدها با گاز ترش دریافتی به کار خود ادامه دهند.

۱۹ فرض می‌شود که محدودیت عرضه گاز طبیعی تنها بر واحد اوره و آمونیاک بالادست آن اعمال شود.

که در ادامه بیان می‌شود، در جدول ذیل محاسبه شده است.

مفروضات:

۱- اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی تنها برای واحدهای تولیدکننده متانول و اوره مجتمع‌های پتروشیمی باشد (به جز مجتمع‌هایی که متانول آن‌ها برای سایر مصارف در زنجیره ارزش مورد مجتمع‌های دیگر نیاز است).
۲- واحدهایی که با دریافت گاز غنی و ترش فعالیت می‌کنند، از اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی مستثنا شده‌اند.
۳- فصل بهمن به تعمیرات اساسی مجتمع‌های پتروشیمی اختصاص دارد و محاسبه عدم تولید برای ۱۱ ماه دیگر سال انجام خواهد شد.
۴- آغاز محدودیت به صورت دو مرحله‌ای خواهد بود به طوری که ابتدا و انتهای دوره محدودیت عرضه گاز طبیعی شامل ۱۰ روز با عرضه نیمی از خوراک گاز طبیعی واحدهای جدول فوق باشد.
۵- اولویت اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی برای واحدهای متانول و اوره علی السویه است.
۶- اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک به میزان یک متر مکعب، ۳۴٫۵٪ برای واحدهای اوره و ۶۵٫۵٪ برای واحدهای متانول خواهد بود که منجر به عدم تولید ۴۱۶٫۷ گرم اوره و ۷۶۸٫۸ گرم متانول خواهد شد.

جدول ۲. عدم تولید متانول و اوره صنعت پتروشیمی با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی

طول دوره عرضه گاز طبیعی با نصف ظرفیت	طول دوره محدودیت کامل (بدون محاسبه بهمن)	عدم تولید اوره (هزار تن)	عدم تولید متانول (هزار تن)
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۰ روز	۲۲۸	۴۲۰
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۱۰ روز	۴۵۶	۸۴۱
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۲۰ روز	۶۸۳	۱۲۶۱
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۳۰ روز	۹۱۱	۱۶۸۱
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۴۰ روز	۱۱۳۹	۲۱۰۲
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۵۰ روز	۱۳۶۷	۲۵۲۲
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۶۰ روز	۱۵۹۵	۲۹۴۲
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۷۰ روز	۱۸۲۳	۳۳۶۳
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۸۰ روز	۲۰۵۰	۳۷۸۳
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۹۰ روز	۲۲۷۸	۴۲۰۳

بر اساس جدول فوق مشخص است که در بهترین حالت و با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک برای نیمی از واحدهای هدف به مدت ۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد از تعمیرات اساسی بهمن ماه، حدود ۲۲۸ هزار تن اوره و ۴۲۰ هزار تن متانول از دست خواهد رفت. در بدترین حالت نیز که اعمال محدودیت کامل گاز طبیعی خوراک برای ماه‌های آذر، دی و اسفند به همراه اعمال محدودیت برای نیمی از واحدها به مدت ۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد از آن رخ خواهد داد، حدود ۲۲۷۸ هزار تن اوره و ۴۲۰۳ هزار تن متانول از دست خواهد رفت. بر اساس شواهد موجود، می‌توان برآورد کرد که وضعیت فعلی، مطابق یکی از ردیف‌های زردرنگ جدول باشد که در آن بین ۱۱۳۹ تا ۱۵۹۵ هزار تن اوره و ۲۱۰۲ تا ۲۹۴۲ هزار تن متانول با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی از دست می‌رود. با در نظر گرفتن سقف و کف قیمت برای اوره و متانول، می‌توان یک تحلیل حساسیت از میزان ارزش محصولات از دست رفته با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی برآورد کرد.

جدول ۳. ارزش محصولات از دست رفته در دوره‌های مختلف اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی

عدم تولید اوره (هزار تن)	قیمت اوره (۳۰۰ دلار بر تن)	قیمت اوره (۳۵۰ دلار بر تن)	قیمت اوره (۴۰۰ دلار بر تن)	عدم تولید متانول (هزار تن)	قیمت متانول (۱۸۰ دلار بر تن)	قیمت متانول (۲۲۰ دلار بر تن)	قیمت متانول (۲۶۰ دلار بر تن)
۲۲۸	۶۸	۸۰	۹۱	۴۲۰	۷۶	۹۲	۱۰۹
۴۵۶	۱۳۷	۱۶۰	۱۸۲	۸۴۱	۱۵۱	۱۸۵	۲۱۹
۶۸۳	۲۰۵	۲۳۹	۲۷۳	۱۲۶۱	۲۲۷	۲۷۷	۳۲۸
۹۱۱	۲۷۳	۳۱۹	۳۶۴	۱۶۸۱	۳۰۳	۳۷۰	۴۳۷
۱۱۳۹	۳۴۲	۳۹۹	۴۵۶	۲۱۰۲	۳۷۸	۴۶۲	۵۴۷
۱۳۶۷	۴۱۰	۴۷۸	۵۴۷	۲۵۲۲	۴۵۴	۵۵۵	۶۵۶
۱۵۹۵	۴۷۹	۵۵۸	۶۳۸	۲۹۴۲	۵۳۰	۶۴۷	۷۶۵
۱۸۲۳	۵۴۷	۶۳۸	۷۲۹	۳۳۶۳	۶۰۵	۷۴۰	۸۷۴
۲۰۵۰	۶۱۵	۷۱۸	۸۲۰	۳۷۸۳	۶۸۱	۸۳۲	۹۸۴
۲۲۷۸	۶۸۳	۷۹۷	۹۱۱	۴۲۰۳	۷۵۷	۹۲۵	۱۰۹۳

بر اساس جدول فوق مشخص است که در بهترین حالت اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی، حدود ۶۸ میلیون دلار اوره و ۷۶ میلیون دلار متانول از دست خواهد رفت و در بدترین حالت نیز، ۹۱۱ میلیون دلار اوره و ۱۰۹۳ میلیون دلار متانول از دست خواهد رفت. بر اساس شواهد موجود، می‌توان برآورد کرد که وضعیت فعلی، مطابق یکی از سلول‌های زردرنگ جدول باشد که در آن بین ۳۹۹ تا ۵۵۸ میلیون دلار اوره و ۴۶۲ تا ۶۴۷ میلیون دلار متانول با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی از دست می‌رود.

محاسبه عدم‌النفع کشور

• درآمدهای دولت

با اعمال محدودیت بر عرضه گاز طبیعی مجتمع‌های پتروشیمی، اولین نتیجه آن به خود دولت بازخواهدگشت زیرا از درآمد ناشی از فروش گاز طبیعی با قیمت بالا به مجتمع‌های پتروشیمی محروم خواهد شد و گاز طبیعی آن‌ها را با قیمت پایین به بخش‌های دیگر به ویژه بخش خانگی و تجاری تخصیص خواهد داد. چنانچه اختلاف قیمت هر متر مکعب گاز طبیعی خوراک با مصارف خانگی و تجاری معادل ۱۵ سنت باشد، عدم‌النفع دولت از اعمال محدودیت بر عرضه گاز طبیعی خوراک مجتمع‌های پتروشیمی و افزایش عرضه گاز طبیعی به بخش‌های خانگی و تجاری در جدول زیر محاسبه شده است.

جدول ٤. عدم‌النفع دولت از فروش گاز طبیعی به بخش خانگی و تجاری به جای خوراک مجتمع‌های پتروشیمی

طول دوره عرضه گاز طبیعی با نصف ظرفیت	طول دوره محدودیت کامل (بدون محاسبه بهمن)	اختلاف قیمت خوراک و خانگی/تجاری	عدم‌النفع دولت (میلیون دلار)
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۸۲
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۱۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۱۶۴
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۲۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۲۴۶
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۳۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۳۲۸
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۴۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۴۱۰
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۵۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۴۹۲
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۶۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۵۷۴
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۷۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۶۵۶
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۸۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۷۳۸
۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد	۹۰ روز	۱۵ سنت بر متر مکعب	۸۲۰

بر اساس جدول فوق مشخص می‌شود که عدم‌النفع دولت ناشی از فروش گاز طبیعی به بخش خانگی و تجاری به جای تأمین گاز طبیعی خوراک صنعت پتروشیمی از ۸۲ تا ۸۲۰ میلیون دلار متغیر خواهد بود. بر اساس شواهد موجود، می‌توان برآورد کرد که وضعیت فعلی، مطابق یکی از ردیف‌های زردرنگ جدول باشد که در آن بین ۴۱۰ تا ۵۷۴ میلیون دلار میلیون دلار از درآمدهای دولت از محل فروش گاز طبیعی با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی از دست می‌رود.

• ارزآوری

با توجه به اولویت تأمین تقاضای بازار داخلی کشور، قاعدتا اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک در صنعت پتروشیمی تنها منجر به کاهش صادرات اوره و متانول خواهد شد و از فروش داخلی آن‌ها کاسته نخواهد شد. در نتیجه تمام اثر اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک در محصولات صادراتی مجتمع‌های پتروشیمی لحاظ خواهد گردید و در نتیجه با استفاده از محاسبات پیشین می‌توان مقدار ارز از دست رفته را برآورد نمود.

جدول ۵. مجموع ارز از دست رفته با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک

عدم تولید اوره (هزار تن)	قیمت اوره (۳۰۰ دلار بر تن)	قیمت اوره (۳۵۰ دلار بر تن)	قیمت اوره (۴۰۰ دلار بر تن)	عدم تولید متانول (هزار تن)	قیمت متانول (۱۸۰ دلار بر تن)	قیمت متانول (۲۲۰ دلار بر تن)	قیمت متانول (۲۶۰ دلار بر تن)
۲۲۸	۶۸	۸۰	۹۱	۴۲۰	۷۶	۹۲	۱۰۹
۴۵۶	۱۳۷	۱۶۰	۱۸۲	۸۴۱	۱۵۱	۱۸۵	۲۱۹
۶۸۳	۲۰۵	۲۳۹	۲۷۳	۱۲۶۱	۲۲۷	۲۷۷	۳۲۸
۹۱۱	۲۷۳	۳۱۹	۳۶۴	۱۶۸۱	۳۰۳	۳۷۰	۴۳۷
۱۱۳۹	۳۴۲	۳۹۹	۴۵۶	۲۱۰۲	۳۷۸	۴۶۲	۵۴۷
۱۳۶۷	۴۱۰	۴۷۸	۵۴۷	۲۵۲۲	۴۵۴	۵۵۵	۶۵۶
۱۵۹۵	۴۷۹	۵۵۸	۶۳۸	۲۹۴۲	۵۳۰	۶۴۷	۷۶۵
۱۸۲۳	۵۴۷	۶۳۸	۷۲۹	۳۳۶۳	۶۰۵	۷۴۰	۸۷۴
۲۰۵۰	۶۱۵	۷۱۸	۸۲۰	۳۷۸۳	۶۸۱	۸۳۲	۹۸۴
۲۲۷۸	۶۸۳	۷۹۷	۹۱۱	۴۲۰۳	۷۵۷	۹۲۵	۱۰۹۳

در نتیجه در بهترین حالت ۱۴۴ میلیون دلار و در بدترین حالت ۲۰۰۴ میلیون دلار ارز از محل صادرات اوره و متانول از دست خواهد رفت. با عنایت به صادرات ۵۳ میلیارد و ۱۶۶ میلیون دلاری کالای غیر نفتی در سال ۱۴۰۱، می‌توان گفت که اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک بین ۰,۳ تا ۳,۸ درصد از ارز حاصل از صادرات کالای غیر نفتی را کاهش خواهد داد. البته باید توجه داشت که کیفیت ارز بازگشتی از صادرات کالای مختلف یکسان نیست و صنعت پتروشیمی از باکیفیت‌ترین ارزها را به کشور بازمی‌گرداند.

بر اساس شواهد موجود، می‌توان برآورد کرد که وضعیت فعلی، مطابق یکی از سلول‌های زردرنگ جدول باشد که در آن بین ۸۶۱ تا ۱۲۰۵ میلیون دلار میلیون دلار از ارز کشور با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی از دست می‌رود.

• درآمد سهامداران

شرکت‌های پتروشیمی دارای سهامداران خصوصی و غیر خصوصی هستند اما عمده سهام شرکت‌های پتروشیمی متعلق به صندوق‌های بازنشستگی وزارتخانه‌ها، سهامداران عدالت و صاحبان اوراق بهادار بازار سرمایه است. در نتیجه عدم النفع شرکت‌های پتروشیمی به این سه گروه تسری خواهد یافت و یا با مداخله دولت به خلق نقدینگی و در نتیجه رشد تورم منجر خواهد شد.

با در نظر گرفتن قیمت میانی بین کف و سقف قیمت اوره و متانول و فرض حاشیه سودهای متفاوت برای شرکت‌های تولیدکننده این محصولات، می‌توان سود از دست رفته شرکت‌های اوره‌ساز و متانول‌ساز را برآورد کرد.

جدول ٦. سود از دست رفته شرکت‌های پتروشیمی از اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک

عدم تولید اوره (هزار تن)	درآمد از دست رفته با فرض قیمت اوره ۳۵۰ دلار بر تن	عدم تولید متانول (هزار تن)	درآمد از دست رفته با فرض قیمت متانول ۲۲۰ دلار بر تن	سود از دست رفته با فرض حاشیه سود ۱۰ درصدی	سود از دست رفته با فرض حاشیه سود ۲۰ درصدی	سود از دست رفته با فرض حاشیه سود ۳۰ درصدی
۲۲۸	۸۰	۴۲۰	۹۲	۱۷	۳۴	۵۲
۴۵۶	۱۶۰	۸۴۱	۱۸۵	۳۵	۶۹	۱۰۴
۶۸۳	۲۳۹	۱۲۶۱	۲۷۷	۵۲	۱۰۳	۱۵۵
۹۱۱	۳۱۹	۱۶۸۱	۳۷۰	۶۹	۱۳۸	۲۰۷
۱۱۳۹	۳۹۹	۲۱۰۲	۴۶۲	۸۶	۱۷۲	۲۵۸
۱۳۶۷	۴۷۸	۲۵۲۲	۵۵۵	۱۰۳	۲۰۷	۳۱۰
۱۵۹۵	۵۵۸	۲۹۴۲	۶۴۷	۱۲۱	۲۴۱	۳۶۲
۱۸۲۳	۶۳۸	۳۳۶۳	۷۴۰	۱۳۸	۲۷۶	۴۱۳
۲۰۵۰	۷۱۸	۳۷۸۳	۸۳۲	۱۵۵	۳۱۰	۴۶۵
۲۲۷۸	۷۹۷	۴۲۰۳	۹۲۵	۱۷۲	۳۴۴	۵۱۷

بر اساس جدول فوق، مشاهده می‌شود که سود یا ارزش افزوده از دست رفته صنعت پتروشیمی به واسطه اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک می‌تواند از ۱۷ تا ۵۱۷ میلیون دلار باشد. بر اساس شواهد موجود، می‌توان برآورد کرد که وضعیت فعلی، مطابق یکی از سلول‌های زردرنگ جدول باشد که در آن بین ۱۷۲ تا ۲۴۱ میلیون دلار میلیون دلار از سود مجتمع‌های پتروشیمی یا ارزش افزوده کشور با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی خوراک از دست می‌رود.

- **امنیت سرمایه‌گذاری**

با اعمال محدودیت عرضه گاز طبیعی بر مجتمع‌های پتروشیمی که سابق بر این دارای موافقت‌نامه اصولی شامل تأمین پایدار گاز طبیعی بوده‌اند و همچنین با تداوم و افزایش محدودیت‌های عرضه گاز طبیعی در ماه‌های سرد سال، سرمایه‌گذاران جدید صنعت پتروشیمی نسبت به سرمایه گذاری در این صنعت دچار تردید خواهند شد. با این تفاسیر، ورود سرمایه‌های سرگردان به بازارهای غیر مولد و یا خارج از کشور، دور از ذهن نخواهد بود که منجر به لطمه جدی به بدنه اقتصاد کشور خواهد شد.

لذا تأمین پایدار گاز طبیعی مجتمع‌های پتروشیمی مطابق با تعهدات دولت و ایجاد شرایط برتر نسبت به کشورهای سرمایه‌پذیر منطقه، فارغ از عدم‌النفع‌های متعدد اعمال محدودیت بر عرضه گاز طبیعی صنعت، می‌تواند سرمایه‌گذاران را همچنان به سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی راغب نگه دارد و از بزرگ شدن بازارهای غیر مولد و خروج سرمایه جلوگیری نماید.

جمع‌بندی و راهکارها

با توجه به عدم‌النفع گسترده‌ای که اعمال محدودیت گاز زمستانی برای دولت و بخش خصوصی دارد، لازم است که هر دو طرف برای این چالش به نوبه خود، تدابیر لازم را اتخاذ کنند. موارد پیشنهادی در ادامه به تفکیک ارائه شده‌اند.

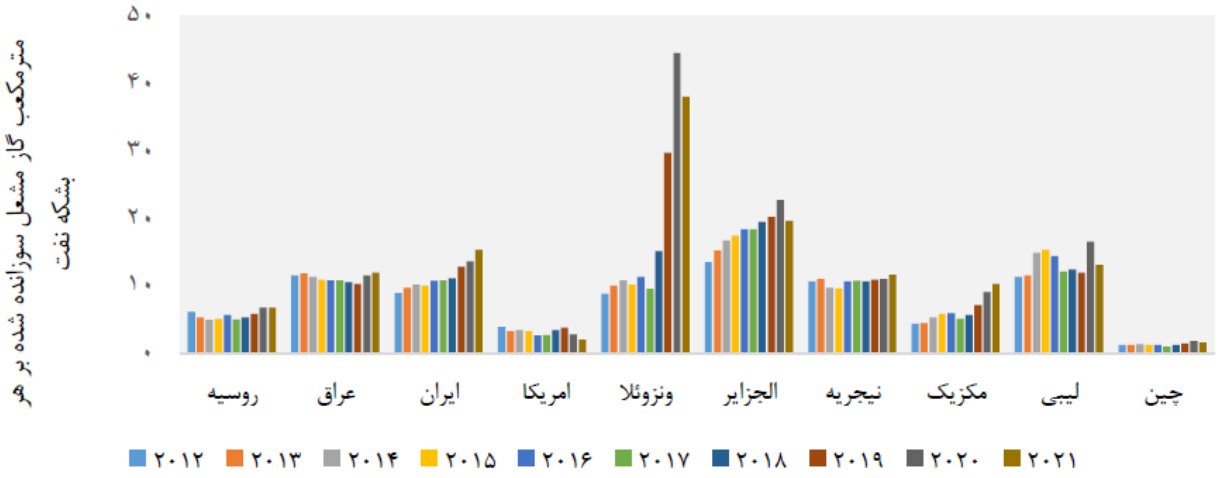
راهکارهای بخش دولتی

در این بخش به ارائه راهکارهایی برای دولت به منظور کاهش ناترازی گاز و عدم اعمال محدودیت گاز زمستانی صنعت پتروشیمی پرداخته شده است.

- **اجرای طرح‌های جمع‌آوری گازهای مشعل**

استخراج نفت و گاز همواره با سوزاندن گازهای مشعل همراه بوده است اما چالش‌های زیست‌محیطی، قیمت حامل‌های انرژی و توسعه فناوری منجر به کاهش سوزاندن گازهای مشعل شده است. کم یا زیاد بودن گازهای مشعل در کشورهای مختلف را می‌توان بر اساس شاخص «شدت فلرینگ» مقایسه نمود که عبارت است از حجم گاز مشعل سوزانده شده به ازای هر بشکه نفت تولیدی.

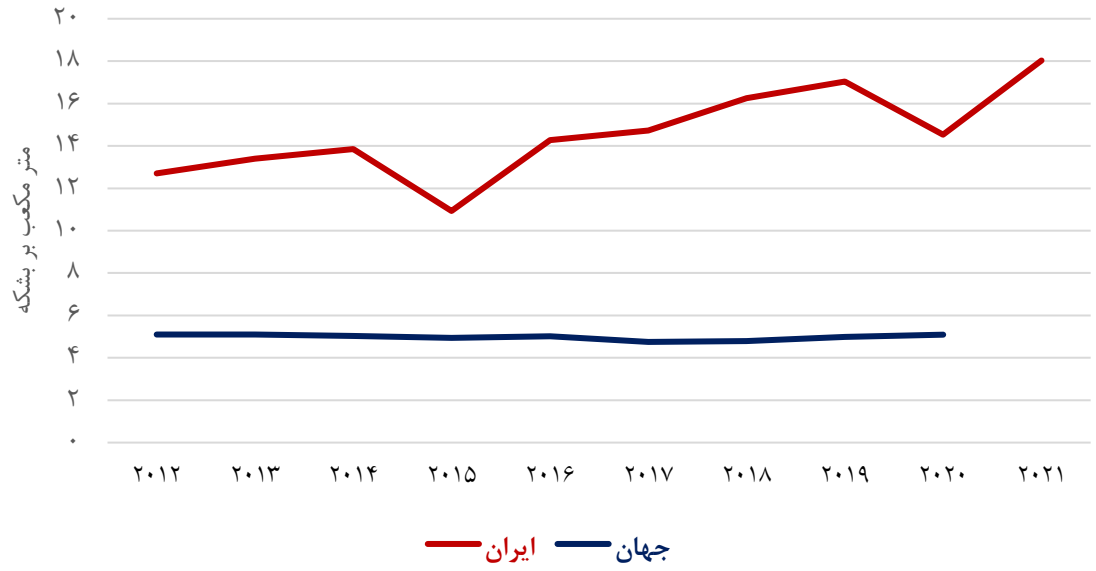
نمودار ۱۱. شدت فلرینگ کشورهای اول دنیا در میزان فلرینگ



مأخذ: مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۹): کاهش گازهای مشعل، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

بر اساس نمودار فوق، مشخص است که شدت فلرینگ در ایران نسبت به کشورهای بزرگ تولیدکننده نفت بالا است و روندی افزایشی نیز دارد.

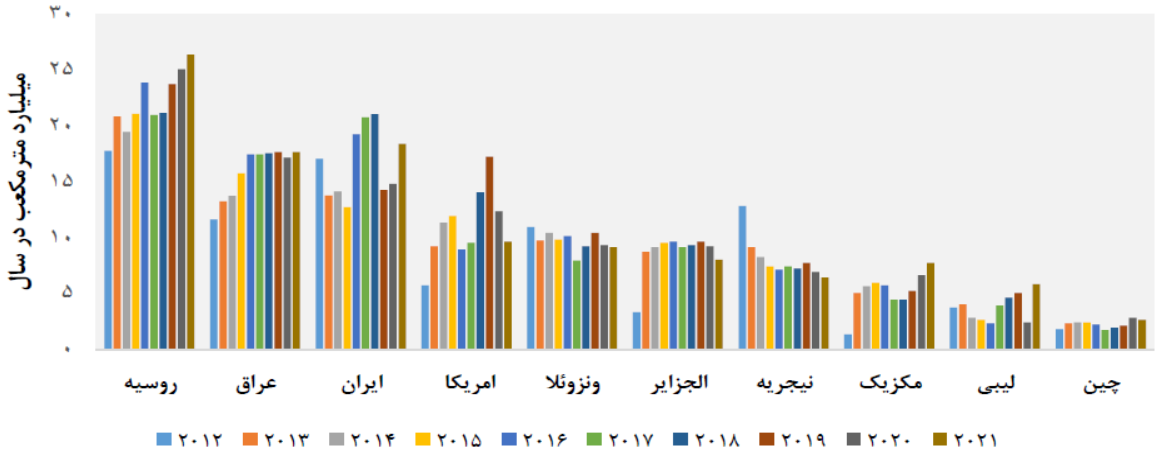
نمودار ۱۲. وضعیت شدت فلرینگ ایران در مقایسه با متوسط جهانی



مأخذ: مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۹): کاهش گازهای مشعل، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

بر اساس نمودار فوق مشخص است که شدت فلرینگ در ایران بیش از ۳ برابر میانگی جهانی است. شایان ذکر است که شدت فلرینگ ممکن است مبتنی بر تولید نفت یا گاز باشد. در هر صورت، شدت فلرینگ مبتنی بر تولید نفت ایران در سال گذشته حدود سه برابر میزان جهانی و شدت فلرینگ مبتنی بر تولید گاز طبیعی در ایران تقریبا دو برابر میزان جهانی می‌باشد. کشورهایی که از نظر حجم، بیشترین مقدار فلرینگ را در سال‌های گذشته داشته‌اند، در شکل زیر نشان داده شده‌اند.

نمودار ۱۳. حجم گازهای مشعل سوزانده شده در کشورهای با بیشترین میزان فلرینگ طی ۱۰ سال اخیر



مأخذ: مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۹): کاهش گازهای مشعل، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

بر اساس نمودار فوق مشخص می‌شود که حجم گازهای مشعل در ایران به طور متوسط بیش از ۵۰ میلیون متر مکعب در روز است. این مقدار از گاز طبیعی می‌تواند تقاضای عمده بعضی از بخش‌ها را به صورت کامل برطرف سازد. ضمن این که این میزان فلر به اندازه تولید دو فاز پارس جنوبی است که برای استحصال هر ۲۵ میلیون متر مکعب، بین ۵ تا ۶ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری نیاز دارد.

نمودار ۱۴. مقایسه گاز مصرفی صنایع عمده کشور و میزان فلرینگ در سال ۱۴۰۰

مأخذ: مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۹): کاهش گازهای مشعل، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

چنانچه قیمت صادراتی برای گازهای مشعل لحاظ گردد، ارزش گازهای مشعل در سال ۱۴۰۰ معادل ۴٫۶ میلیارد دلار می‌باشد. چنانچه این مقدار از گاز طبیعی طرف تخصیص به عنوان خوراک صنعت پتروشیمی با قیمت ۵ هزار تومان (معادل ۱۳ سنت) شود، عدم‌النفع آن برای دولت معادل ۲٫۴ میلیارد دلار خواهد بود.

در بازه زمانی قانون برنامه ششم توسعه، گازهای مشعل بیش از ۶۰ نقطه/محل با ظرفیت تجمعی روزانه حدود ۲۰ میلیون مترمکعب در چند نوبت به صورت مزایده عرضه شد که منتج به انعقاد ۸ قرارداد فروش شده است. در مجموع، این اقدامات منجر به جمع‌آوری حدود ۵۲۲ میلیون مترمکعب گاز مشعل در سال (حدود ۱٫۴۳ میلیون مترمکعب در روز) شده است. درخصوص اقدام‌های بلندمدت وزارت نفت در جمع‌آوری گازهای مشعل، چهار طرح NGL3100، NGL3200، NGL خارگ و جمع‌آوری گازهای شرق کارون (پتروشیمی مارون و بیدبلند خلیج فارس) در دستور کار این وزارت‌خانه قرار گرفته است. ظرفیت تجمعی این طرح‌ها بالغ بر ۵۴٫۱۴ میلیون مترمکعب در روز بوده است. از این میزان روزانه حدود ۳۰٫۳ میلیون مترمکعب مربوط به طرح‌های NGL و حدود ۲۳٫۸۴ میلیون مترمکعب در روز در قالب پروژه به‌سازی و احداث تأسیسات جمع‌آوری گازهای همراه بوده است.[۲۰]

با عنایت به تعریف طرح‌های مختلف جمع‌آوری گازهای مشعل، تسریع اجرای این طرح‌ها توسط شرکت ملی نفت و تسهیل فعالیت بخش خصوصی و ارائه زیرساخت‌های نرم‌افزاری برای افزایش جذابیت این طرح‌ها از سوی وزارت نفت و هیئت وزیران، از جمله الزامات اساسی برای کاهش سوزاندن گازهای مشعل و بهبود ناترازی گاز طبیعی در ماه‌های سرد سال است.

- **بهبود بستر اجرای طرح‌های بهینه‌سازی**

یکی از روش‌های متداول که در کشورهای بسیاری به منظور افزایش بهره‌وری انرژی به اجرا درآمده است، ایجاد بازار بهینه‌سازی انرژی است. در ایران، آیین‌نامه اجرایی بازار بهینه‌سازی انرژی[۲۱] برای اولین بار در سال ۱۳۹۶ به تصویب شورای عالی انرژی رسید. دستورالعمل اجرایی این آیین‌نامه در مرداد ماه سال ۱۴۰۰ ابلاغ شد. اگرچه هدف از این دستورالعمل، تعیین مقررات اجرایی در جهت راه‌اندازی بازار بوده است، اما وجود خلأهای جدی موجب شده است تا با گذشت بیش از دو سال از تاریخ ابلاغ آن، به صورت جدی معاملاتی در این حوزه شکل نگیرد. اگرچه در ماده (۱۳) دستورالعمل اجرایی، به خریداران نهایی اوراق اشاره شده است، اما عدم تدقیق و تشریح بیشتر و همچنین طراحی الزامات سخت‌گیرانه، موجب شده است تا در عمل، خریداری برای این اوراق تعریف نشده باشد[۲۲].

---

۲۰. مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۹): کاهش گازهای مشعل، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

۲۱. https://qavanin.ir/Law/PrintText/260799

۲۲ . مطالعه آسیب‌شناسی بازار گاز طبیعی کشور و ارائه تجربیات بین‌المللی ، سال ۱۴۰۱، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

از طرفی در بند (ک) تبصره (۱) قانون بودجه سال ۱۴۰۰ و در راستای تجاری‌سازی و افزایش سهم بخش خصوصی در حوزه انرژی، وزارت نفت مکلف شد تا از طریق شرکت‌های تابعه ذیربط، زیرساخت‌های فیزیکی و نرم‌افزاری لازم جهت عرضه و انجام معامله حداکثر ۱۰ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی در بورس انرژی در سال ۱۴۰۰ را فراهم کند. با توجه به اهمیت این مسئله، آیین‌نامه اجرایی ظرف کمتر از سه ماه تهیه شد و در تاریخ ۱۷ خرداد آن سال به تصویب هیئت وزیران رسید. بر اساس آن آیین‌نامه، مسئولیت آماده‌سازی زیرساخت‌ها بر عهده شرکت ملی گاز و تأیید صلاحیت‌های فنی و مالی به ترتیب بر عهده وزارت نفت و بورس انرژی قرار دارد. مطابق تبصره یک ماده (۲) این آئین‌نامه، زمان تحویل گاز طبیعی توسط شرکت گاز تعیین می‌شود. با توجه به این که عمده نیاز خریداران، تنها در ماه‌های سرد می‌باشد، عدم قطعیت زمان تحویل موجب می‌شود تا خریداران انگیزه لازم برای استفاده از این ساز و کار را نداشته باشند.[۲۳] لذا تضمین دولت بابت ایفای تعهد در اوج مصرف و تسریع فرآیندهای صدور مجوز و انعقاد قرارداد با بخش خصوصی از طریق شرکت‌های مادرتخصصی و سایر نهادهای ذیربط، امکان تکثیر طرح‌های بهینه‌سازی را افزایش می‌دهد و منجر به مدیریت بهتر تقاضا می‌گردد.

- **واردات گاز طبیعی و برق**

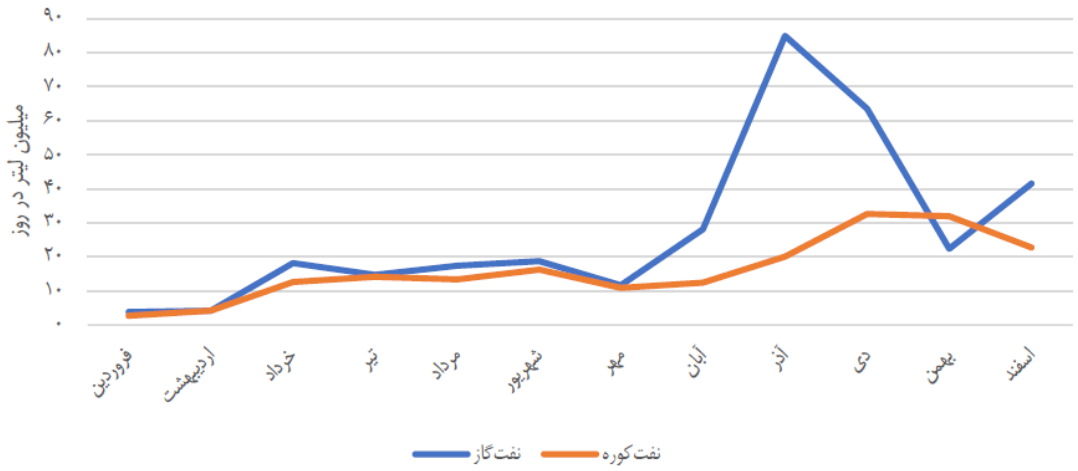
بر اساس ترازنامه انرژی در سال ۱۳۹۹، مجموع واردات برق و گاز در کشور معادل ۳,۴۷ میلیون بشکه معادل نفت خام در سال ۱۳۹۹ می‌باشد. در واقع می‌توان به تفکیک اظهار کرد که واردات گاز طبیعی در سال ۱۳۹۹ به طور متوسط برابر ۸۴۰ هزار متر مکعب در روز بوده است در حالی که این مقدار برای سال ۱۳۹۰ برابر ۳۲,۳۶ میلیون متر مکعب در روز بوده است. از طرفی واردات برق در سال ۱۳۹۹ برابر ۱۳۴۱ گیگاوات ساعت بوده است در حالی که این مقدار برای سال ۱۳۹۵ برابر ۴۲۲۱ گیگاوات ساعت بوده است. از آنجا که به طور متوسط، هر یک مگاوات ساعت، ۳۰۰ متر مکعب گاز طبیعی مصرف می‌کند، واردات برق ایران معادل ۴۰۲ میلیون متر مکعب گاز طبیعی در سال (۱,۱ میلیون متر مکعب در روز) است.

با توجه به افزایش تقاضای مصرف گاز طبیعی کشور در ماه‌های سرد، مصرف سوخت‌های مایع در نیروگاه‌ها افزایش می‌یابد. ارزش حرارتی هر لیتر گازوئیل یا نفت کوره، تقریبا به اندازه یک متر مکعب گاز طبیعی است. در نتیجه به ازای هر لیتر سوخت مایعی که در نیروگاه‌ها برای تولید برق می‌سوزد، یک متر مکعب گاز طبیعی برای سایر مصارف آزاد می‌شود.

---

۲۳ . همان

نمودار ۱۵. مصرف سوخت‌های مایع در نیروگاه‌های کشور در سال ۱۳۹۹



مأخذ: گزارش وزارت اقتصاد از مصرف گاز طبیعی در کشور، سال ۱۴۰۱، وزارت اقتصاد و دارایی

ارزش هر لیتر سوخت مایع برای دولت تقریبا ۵۰ سنت می‌باشد در حالی که ارزش هر متر مکعب گاز طبیعی حداکثر ۴۰ سنت است. مجموع ارزش واقعی گازوئیل و نفت کوره‌ای که در ماه‌های سرد سال ۱۳۹۹ برای جبران کسری تراز گاز طبیعی کشور در نیروگاها مصرف شده است، حدود ۳ میلیارد و ۲۸۰ میلیون دلار برآورد می‌شود.

جدول ۷. مقدار و ارزش سوخت‌های مایع مصرفی نیروگاه‌های کشور

مصرف سوخت مایع در نیروگاه	گازوئیل		نفت کوره	
سال	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۹
کل مصرف(میلیون لیتر)	۱۰,۰۳۸	۹,۸۹۷	۵,۳۹۷	۵,۸۵۸
افزایش در مصرف فصل سرد نسبت به فصل گرم (میلیون لیتر)	۶,۶۲۵	۵,۲۰۸	۱,۷۳۴	۱,۹۲۸
ارزش دلاری مازاد مصرف در زمستان (میلیارد دلار)	۳.۲۰	۲.۵۲	۰.۶۹	۰.۷۶

مأخذ: گزارش وزارت اقتصاد از مصرف گاز طبیعی در کشور، سال ۱۴۰۱، وزارت اقتصاد و دارایی

با این تفاسیر، چنانچه عدم‌النفع صادرات گازوئیل و نفت کوره، بیشتر از هزینه واردات گاز طبیعی و برق در ماه‌های سرد برای دولت باشد، قاعدتا واردات گاز طبیعی و برق به نفع دولت است. همچنین اگر عدم‌النفع محدودیت یا توقف صادرات برق در ماه‌های سرد، کمتر از عدم‌النفع صادرات گازوئیل و نفت کوره باشد، بهتر است که صادرات برق در ماه‌های سرد متوقف شود.

از طرفی بر اساس ابلاغیه شماره ۲/۵۰۳۲۸۰–۲۰ مورخ ۱۳۹۴/۱۰/۲۶ وزارت نفت،[۲۴] قیمت فروش گاز طبیعی به صنعت

[۲۴] https://www.shana.ir/news/253456/%D8%AC%D8%B2%D8%A6%DB%8C%D8%A7%D8%AA-%D9%86%D8%B1%D8%AE-%D8%AE%D9%88%D8%B1%D8%A7%DA%A9-%DA%AF%D8%A7%D8%B2-

پتروشیمی در ماه‌های سرد با قیمت‌های جهانی به صورت ماهیانه افزایش می‌یابد. لذا چنانچه هزینه واردات گاز طبیعی یا برق یا عدم‌النفع صادرات برق، کمتر از عواید ناشی از فروش گاز طبیعی به صنعت پتروشیمی است، پیشنهاد می‌شود که وزارت نفت با همراهی هیئت دولت در این زمینه، رایزنی‌ها و اقدامات لازم را به عمل آورد تا از تداوم ضرر خود و صنعت پتروشیمی در ماه‌های سرد، پیش‌گیری کند. شایان ذکر است که احداث تأسیسات دریافت (LNG (Re-gasification نیز می‌تواند امنیت عرضه انرژی به ویژه در منطقه عسلویه ـ که دچار بیشترین محدودیت در عرضه گاز طبیعی در ماه‌های سرد می‌شود ـ را ارتقا دهد.

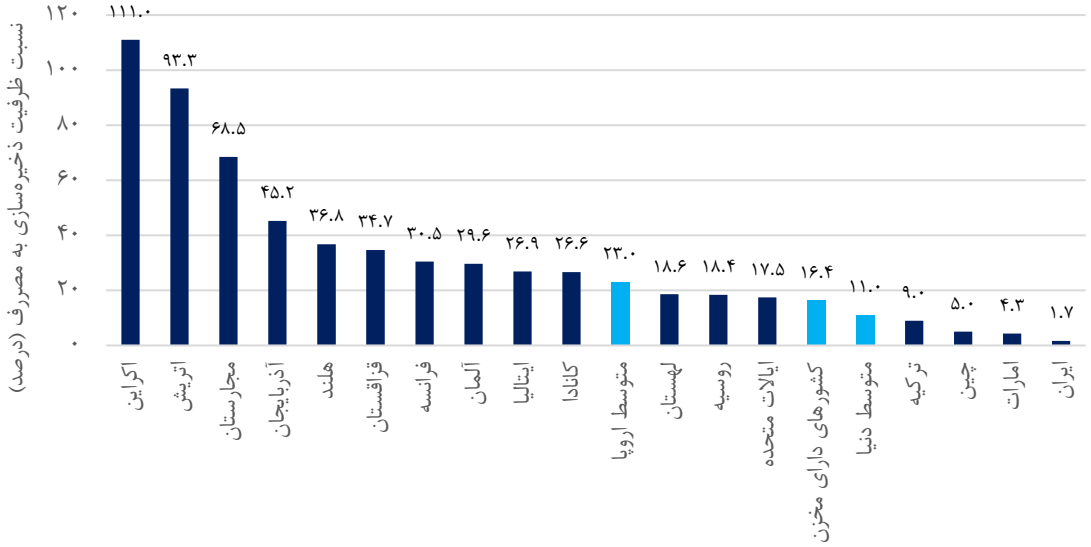
- **ذخیره‌سازی**

به فرآیند ذخیره‌کردن گاز طبیعی در مخازن طبیعی موجود در زیر زمین به منظور بهره‌برداری در پیک، ذخیره‌سازی گاز طبیعی گفته می‌شود. مخازن زیرزمینی در ماه‌های گرم سال به تدریج پر می‌شوند تا در ماه‌های سرد سال به کمک عرضه گاز طبیعی آیند. به طور کلی سه نوع مخزن برای ذخیره‌سازی گاز طبیعی مد نظر قرار می‌گیرد که عبارتند از مخازن هیدروکربوری (گازی و نفتی)، مخازن با ساختار نمکی و مخازن آبخوان. در حال حاضر حدود ۶۵۰ مخزن برای ذخیره‌سازی گاز طبیعی در دنیا وجود دارد که قابلیت ذخیره‌سازی تقریبا ۳۷۰ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی را دارند.[۲۵]

%D8%B7%D8%A8%DB%8C%D8%B9%DB%8C-
%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF%D9%87%D8%A7%DB%8C-
%D9%BE%D8%AA%D8%B1%D9%88%D8%B4%DB%8C%D9%85%DB%8C-
%D8%A7%D8%A8%D9%84%D8%A7%D8%BA-%D8%B4%D8%AF

۲۵. مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۱): ذخیره‌سازی گاز طبیعی، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

نمودار ۱۶. سهم ظرفیت ذخیره‌سازی به کل مصرف گاز طبیعی در هر کشور



مأخذ: مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۱): ذخیره‌سازی گاز طبیعی، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

حدود ۳۹٪ از ظرفیت ذخیره‌سازی گاز طبیعی دنیا در ایالات متحده قرار گرفته است. سهم کشورهای مشترک‌المنافع و اروپا نیز به ترتیب ۲۸ و ۲۶ از ظرفیت ذخیره‌سازی دنیا است. نسبت این ذخایر به مصرف گاز در هر کشور، اهمیت ذخیره‌سازی گاز طبیعی در آن کشور را نشان می‌دهد. با عنایت به سهم بالای گاز طبیعی در تأمین انرژی کشور و نیز اختلاف فاحش تقاضای گاز طبیعی در ماه‌های گرم و سرد، ذخیره‌سازی گاز طبیعی، نقش مهمی در مدیریت عرضه بهینه گاز طبیعی در کشور دارد.[۲۶]

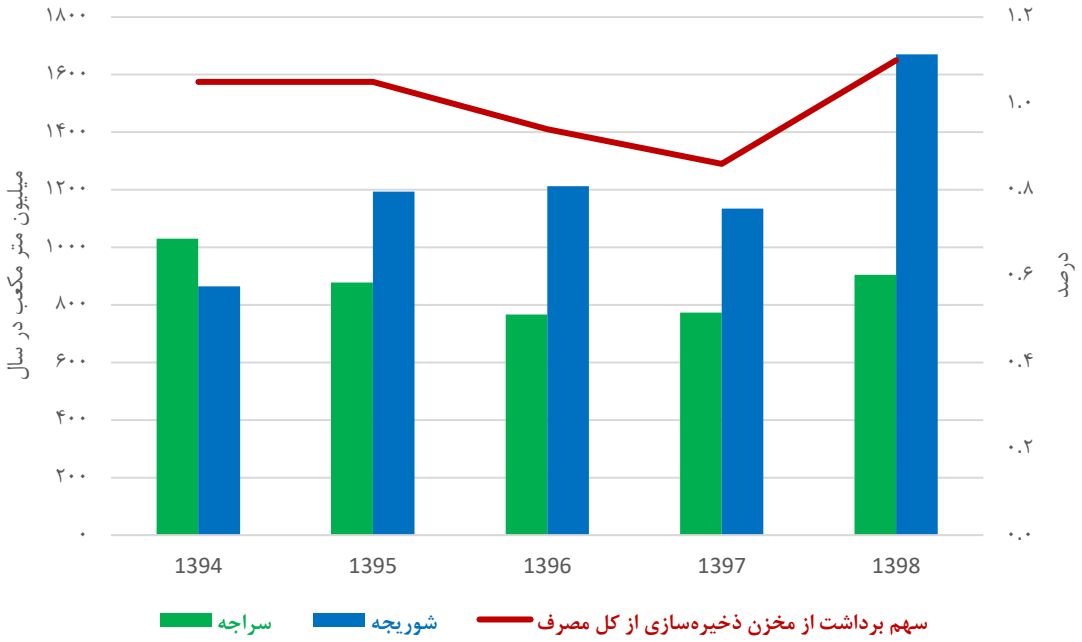
ذخیره‌سازی گاز طبیعی کشور از طریق دو مخزن سراجه در استان قم با ظرفیت ۱,۲ و شوریجه در استان خراسان رضوی با ظرفیت ۲,۲ میلیارد مترمکعب در سال صورت می‌پذیرد. علیرغم رشد ناترازی فصلی در سال‌های اخیر، میزان ذخیره‌سازی گاز طبیعی در کشور تغییر چندانی نداشته است. در سال ۱۳۹۸، میزان گاز تحویلی به خط از طریق این دو مخزن حدود ۲,۵۷ میلیارد مترمکعب بوده است که این عدد تنها ۱,۱٪ از کل مصرف داخلی است.[۲۷]

---

۲۶. همان

۲۷. همان

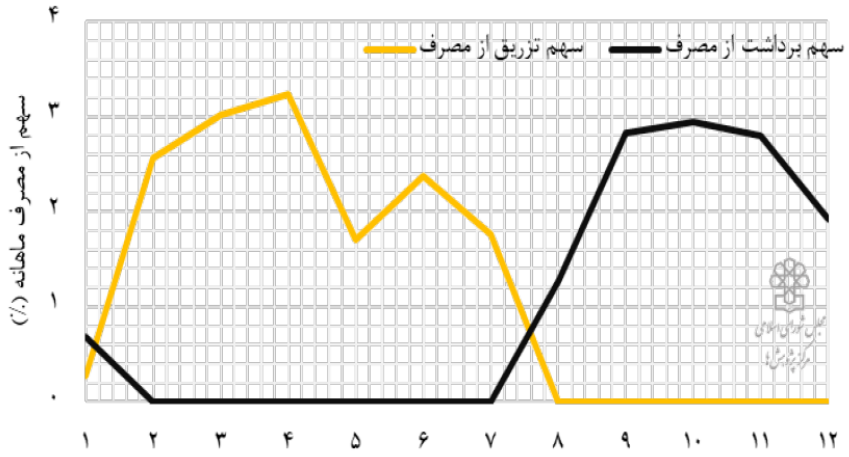
نمودار ۱۷. عملکرد مخازن ذخیره‌سازی به همراه سهم برداشت از مخازن ذخیره‌سازی به مصرف کل کشور



مأخذ: همان

با توجه به ظرفیت بالای عرضه گاز طبیعی در کشور و عدم استفاده کامل از این ظرفیت در ماه‌های گرم سال طبق مطالب یادشده، افزایش حجم ذخیره‌سازی گاز طبیعی و توسعه مخازن زیرزمینی برای تحقق این امر، پشتیبانی تولید را نیز به همراه خواهد داشت و سهم ذخیره‌سازی از مصرف گاز طبیعی در ماه‌های می‌تواند از سقف فعلی خود که حدود ۳٪ است فراتر رود تا سهم تأمین گازهای ذخیره‌شده از عرضه گاز طبیعی در ماه‌های سرد نیز به بیش از ۳٪ افزایش یابد.

نمودار ۱۸. سهم تزریق و برداشت از میادین ذخیره‌سازی کشور در سال ۱۴۰۰



مأخذ: همان

بر اساس گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی[۲۸]، پنج طرح قابل اجرای ذخیره‌سازی مخازن هیدروکربوری تخلیه‌شده در کشور وجود دارد که دو طرح آن مرتبط با توسعه میادین سراجه و شوریجه است و ظرفیت ذخیره‌سازی کشور را به میزان ۲,۷۵ میلیارد مترمکعب افزایش می‌دهد و به افزایش برداشت ۵۵ میلیون مترمکعبی در روز منجر خواهد شد. بهره برداری با اضافه شدن میادین دیگر، یعنی میدان البرز در استان قم، میدان نار در استان بوشهر و میدان سرخون در استان هرمزگان، ظرفیت ذخیره‌سازی کشور تا پایان سال ۱۴۰۴ به ۹,۲ میلیارد مترمکعب خواهد رسید و حدود ۷۵ میلیون مترمکعب در روز به ظرفیت برداشت روزانه از این محل افزوده خواهد شد. شایان ذکر است که با بکارگیری تمامی انواع مخازن برای ذخیره‌سازی گاز طبیعی در کشور، ظرفیت تأمین گاز از این محل در ماه‌های سرد به ۲۲۴ میلیون مترمکعب در روز خواهد رسید که به ناترازی ۲۲۰ میلیون متر مکعبی سردترین و گرم‌ترین روز سال نزدیک است. در نتیجه شرکت ملی نفت ایران باید اهتمام ویژه‌ای به این امر بگمارد تا راهگشای کاهش ناترازی گاز طبیعی در کشور باشد.

- **توسعه و نگهداشت در بالادست**

سرمایه مورد نیاز برای نگهداشت تولید میادین گازی در ۱۰ سال آتی بالغ بر ۲۲ میلیارد دلار خواهد بود. بیش از ۷۰٪ گاز طبیعی کشور از میدان پارس جنوبی تأمین می‌شود و در صورت عدم سرمایه‌گذاری کافی در نگهداشت این میدان، روند افت تولید آن از سال ۱۴۰۴ به میزان سالانه معادل ۱ فاز، آغاز خواهد شد[۲۹].

از طرفی درآمدهای صنعت گاز کشور در سال ۱۴۰۰ حدود ۱,۷ میلیارد دلار برآورد می‌شود؛ در حالی که سالیانه ۳,۲ میلیارد دلار تنها به منظور تعمیر و نگهداری تأسیسات پارس جنوبی مورد نیاز است. عدم کفایت درآمدهای صنعت گاز موجب می شود تا کسری ۱,۵ میلیارد دلاری از طریق ایجاد بدهی و یا پرداخت از محل درآمدهای فروش نفت جبران شود[۳۰]. عدم کفاف درآمدهای صنعت گاز از فروش گاز طبیعی، توسعه و نگهداشت میادین گازی را تحت‌الشعاع و عرضه پایدار را در خطر بزرگی قرار داده است.

تأمین منابع مالی تولید انرژی در صنعت نفت و گاز، از مسیر فروش نفت و گاز محقق می‌شود و از آنجا که عمده نفت و گاز تولیدی کشور صرف تأمین تقاضای داخلی می‌شود و قیمت انرژی در داخل کشور بسیار کمتر از متوسط جهانی می‌باشد،

---

۲۸. همان

۲۹. ناترازی گاز؛ ۴ سیاست اشتباه در ۱۰ سال اخیر، آذر ۱۴۰۰، سولوشن انرژی

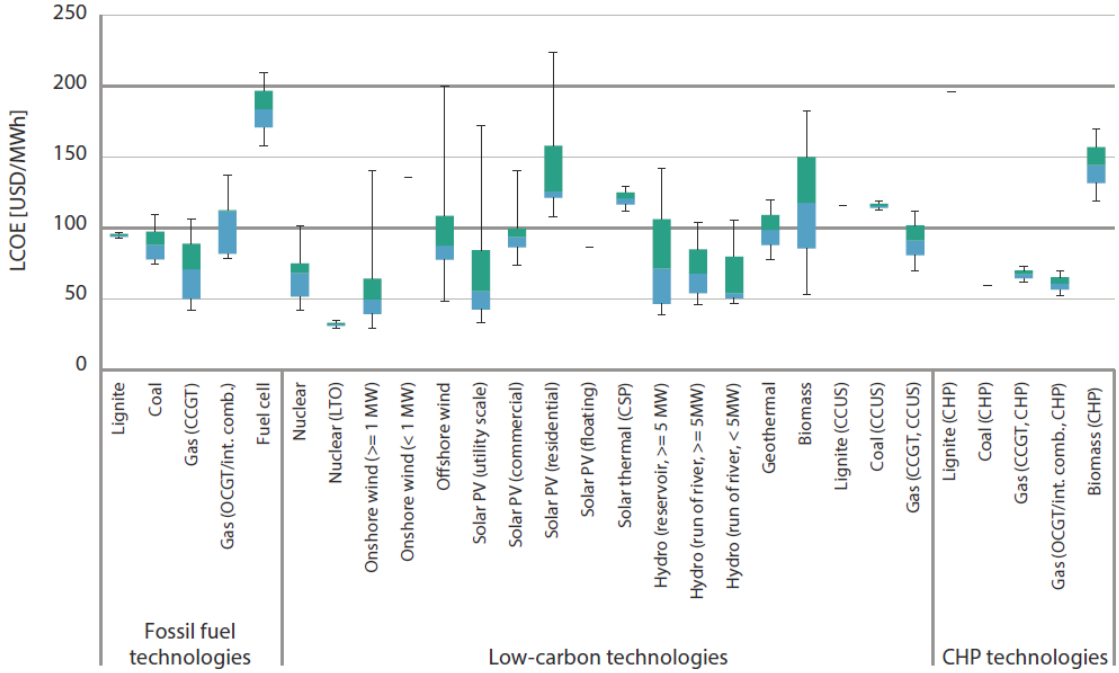
۳۰ . همان

درآمدهای داخلی فروش نفت و گاز، کفاف هزینه‌های تولید آن را نمی‌دهد. به نظر نمی‌رسد که دولت، برنامه‌ای برای اصلاح گسترده نظام یارانه انرژی در کوتاه و میان مدت داشته باشد. در نتیجه دولت تنها قادر است که از طریق درآمدهای صادراتی نفت و گاز، هزینه‌های توسعه و نگداشت بالادست را تأمین نماید؛ اما بخش عمده این درآمدها نیز در بودجه، صرف امور دیگری نظیر بودجه جاری دولت و صندوق توسعه ملی می‌شود. در نتیجه یکی از راه‌هایی که برای توسعه و نگهداشت در بالادست صنعت نفت و گاز متصور است، جذب سرمایه‌گذاری خارجی می‌باشد که به نظر می‌رسد، حرکت دولت تنها در این مسیر می‌تواند کمبودهای تأمین مالی در بالادست صنعت نفت و گاز را جبران نماید.

- **توسعه تجدیدپذیرها**

وزارت نیرو با ساخت یا دولت حمایت از ساخت نیروگاه‌های برق تجدیدپذیر می‌تواند تقاضای گاز طبیعی بخش نیروگاهی کشور را کاهش دهد و نیروگاه‌های تجدیدپذیر را جایگزین با نیروگاه‌های در حال بازنشستگی یا تقاضای تجدید برق کند. در این صورت، بخشی از گاز طبیعی برای تخصیص به بخش مولد اقتصادی آزاد خواهد شد و از تحمیل ضررهای هنگفت به دولت و صنعت پتروشیمی، پیش‌گیری خواهد شد. بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی، قیمت تمام‌شده برق خورشیدی و بادی در ابعاد بزرگ، به قیمت نیروگاه‌های حرارتی رسیده است.

نمودار ۱۹. هزینه تمام‌شده برق (LCOE) بر اساس روش‌های تولید



Source: Projected Costs of Generating Electricity, 2020 Edition, IEA

اگر چه که برق در کشور ایران با سوخت گاز طبیعی با قیمت‌های جهانی تولید نمی‌شود، اما دولت از فروش گاز طبیعی با قیمت پایین به بخش‌های مصرف‌کننده به ویژه بخش نیروگاهی در مقایسه با صادرات یا فروش به عنوان خوراک صنعت پتروشیمی، عدم‌النفع زیادی متحمل می‌شود. در نتیجه اگر دولت به دنبال تحقق درآمدهای واقعی از گاز طبیعی است، می‌تواند بخشی از عدم‌النفع خود در فروش گاز طبیعی را با احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر و کاهش تقاضای بخش نیروگاهی به سوخت‌های فسیلی، جبران نماید. البته قاعدتا تسهیل مشارکت بخش خصوصی در این امر، به نفع دولت و بخش خصوصی می‌باشد.

شایان ذکر است که بند (ط) تبصره (۱۴) قانون بودجه به سرمایه‌گذاری در تولید انرژی‌های تجدیدپذیر اشاره دارد و زیرساخت مناسبی برای توسعه برق تجدیدپذیر فراهم می‌کند که باید در اجرا بدان عمل شود.

راهکارهای بخش خصوصی

در این بخش به ارائه راهکارهایی برای بخش خصوصی به منظور کاهش ناترازی گاز و عدم اعمال محدودیت گاز زمستانی صنعت پتروشیمی پرداخته شده است.

• ذخیره‌سازی

مشارکت شرکت‌های پتروشیمی در طرح‌های ذخیره‌سازی تحت‌الارضی گاز طبیعی با تسهیل وزارت نفت می‌تواند فرصت مناسبی برای تأمین پایدار گاز طبیعی در ماه‌های سرد باشد. فهرست طرح‌های افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی گاز طبیعی در مخارن تخلیه‌شده و تخلیه‌نشده در جداول زیر آمده است.

جدول ۸. طرح‌های افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی گاز طبیعی در مخازن هیدروکربوری تخلیه‌شده

طرح	استان	ظرفیت (میلیارد متر مکعب)	میزان برداشت (میلیون متر مکعب در روز)	وضعیت	پیش‌بینی زمان بهره‌برداری
توسعه سراجه	قم	۱,۵	۱۰	شروع به کار پیمانکار	زمستان ۱۴۰۳
توسعه شوریجه	خراسان رضوی	۴,۵	۴۰	۱۰ درصد پیشرفت	زمستان ۱۴۰۳
البرز	قم	۲,۵	۱۵	عدم واگذاری	۱۴۰۶
نار	بوشهر	۴,۵	۴۰	عدم واگذاری	۱۴۰۶
سرخون	هرمزگان	۲,۲	۲۰	عدم واگذاری	۱۴۰۶
مجموع هیدروکربوری تخلیه شده		۱۵,۲	۱۲۵	–	–

جدول ۹. طرح‌های افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی گاز طبیعی در مخازن هیدروکربوری تخلیه‌نشده

طرح	استان	ظرفیت (میلیارد متر مکعب)	میزان برداشت (میلیون متر مکعب در روز)	وضعیت	پیش‌بینی زمان بهره‌برداری
مختار	کهگیلویه و بویر احمد	۱٫۵	۱۵	مرحله ارزیابی	۱۴۰۵
قزل تپه	گلستان	۳٫۵	۲۸	مرحله ارزیابی	۱۴۰۵
بانکول	ایلام	۱٫۲	۱۱	مرحله ارزیابی	۱۴۰۵
هالوش	لرستان	۱٫۵	۱۴	عدم واگذاری	۱۴۰۶
ویزنهار	لرستان	۲٫۵	۲۰	عدم واگذاری	۱۴۰۶
مجموع هیدروکربوری تخلیه نشده		۱۰٫۲	۸۸	–	–

مأخذ: مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۱): ذخیره‌سازی گاز طبیعی، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

با توجه به جداول فوق، مشارکت صنعت پتروشیمی تنها در توسعه ظرفیت ذخیره‌سازی گاز طبیعی در مخازن هیدروکربوری تخلیه‌نشده، می‌تواند کلیه مصارف این صنعت در ماه‌های سرد را پوشش دهد. یک مجتمع متعارف تولیدکننده متانول با ظرفیت ۱٫۶۵میلیون تن در سال، قادر است طی سه ماه تعطیلی اجباری در فصل سرد، ۴۱۳ هزار تن محصول تولید کند که با فرض قیمت ۲۲۰ دلاری و حاشیه سود ۱۰ درصدی، حداقل ۹ میلیون دلار سود از دست می‌دهد. از طرفی یک مجتمع تولیدکننده اوره با ظرفیت ۱٫۰۷۵ میلیون تنی در سال، قادر است طی سه ماه تعطیلی اجباری در فصل سرد، ۲۶۹ هزار تن محصول تولید کند که با فرض قیمت ۳۰۰ دلاری و حاشیه سود ۲۰ درصدی، حداقل ۱۶ میلیون دلار سود از دست می‌دهد. لذا چنانچه سرمایه‌گذاری و بازده طرح‌های ذخیره‌سازی گاز طبیعی متناسب با عدم‌النفع سالیانه شرکت‌های پتروشیمی باشد و خوراک و سوخت مورد نیاز آن‌ها را تأمین کند، فرصت مناسبی برای شرکت‌های پتروشیمی برای مشارکت خواهد بود. البته لازمه تحقق این امر، وجود قواعد قانونی و زیرساخت‌های قراردادی مناسب به منظور تأمین نظر هر دو سمت قرارداد در مورد تخصیص گاز طبیعی در پیک تقاضا به سرمایه‌گذار می‌باشد.

از طرفی اگر اجرای طرح ذخیره‌سازی گاز طبیعی به صورت LNG (سطح‌الارضی) در داخل یا مجاورت مجتمع‌های پتروشیمی، با عدم‌النفع ناشی از محدودیت عرضه گاز طبیعی برای آن‌ها قابل مقایسه باشد، می‌تواند گزینه نسبتا مناسبی برای جلوگیری از انقطاع تولید در ماه‌های سرد باشد.

- **مشارکت در طرح‌های بهینه‌سازی**

بر اساس «سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی در کشور بر اساس گزینه‌های بهینه‌سازی (غیرقیمتی و قیمتی) در ماه‌های سرد

و عادی سال تا افق ۱۴۲۰» طرح‌های مختلفی برای بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی در بخش‌های ساختمان، صنعت و نیروگاهی تعریف شده است که همت وزارتخانه‌های نفت، نیرو، مسکن، راه و شهرسازی، صنعت، معدن و تجارت و وزارت جهاد کشاورزی را می‌طلبد.

جدول ۱۰. مشخصات طرح‌های بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی در بخش ساختمان

ردیف	عنوان طرح	میزان سرمایه گذاری (تعهدات پرداخت دولت)	مدت اجرا (سال)	صرفه جویی (میلیون مترمکعب در سال)	پیشنهاد روش تامین مالی	توضیحات
۱	هوشمند سازی تاسیسات گرمایشی ساختمان‌ها با استفاده از کنترل هوشمند موتورخانه	۵۰ میلیون دلار	۳	۲۵۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	جهت اخذ مصوبه شورای اقتصاد ارسال شده است.
۲	ارتقا کارایی موتورخانه‌ها (طرح مصوب ماده ۱۲) رسوب‌زدایی-عایق کاری و تنظیم مشعل-برای ۴۰۰هزار موتورخانه	۵۰ میلیون دلار	۳	۲۵۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	مطابق صورتجلسه مورخ ۱۳۹۹/۰۱/۱۷ با وزیر محترم نفت ، ابلاغی طی نامه شماره ۸۳۰۴-۱۰/۱ تاریخ ۱۳۹۹/۰۱/۱۸ کل طرح اعم از اجرا ، صحه گذاری ، سامانه و . . بر عهده شرکت ملی گاز ایران می باشد.
۳	تعویض مفصل علمک گاز ۱۳ میلیون مشترک	۲۰۰ میلیون دلار	۳	۱۰۰۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	جهت اخذ مصوبه شورای اقتصاد ارسال شده است.
۴	جایگزینی ۹ میلیون بخاری فرسوده	۱۶۰۰ میلیون دلار	۳	۵۲۰۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	جهت اخذ مصوبه شورای اقتصاد ارسال شده است.
۵	جایگزینی موتورخانه با پکیج های دیواری برای ۱۰۰ هزار مشترک	۱۰۰ میلیون دلار	۳	۵۰۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	جهت اخذ مصوبه شورای اقتصاد ارسال شده است.
۶	طرح کمک به جایگزینی و اسقاط یک میلیون بخاری گازی و نفتی با بخاریهای گازسوز دودکش دار هرمتیک (طرح مصوب ماده ۱۲)	۲۰۴ میلیون دلار	۴ سال بر اساس مصوبه فعلی	۶۶۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید و طبق رویه مندرج در مصوبه شورای اقتصاد به شماره ۱۸۱۰۳۹۲ مورخ ۹۶/۱۲/۲۸ و قراردادهای مصوب با سرمایه گذاران عامل صرفه جویی واجد شرایط	اصلاحیه مصوبه شورای اقتصاد برای طرح جایگزینی بخاری‌های هرمتیک به سازمان محترم برنامه و بودجه کشور ارسال گردید. در مقطع فعلی در نظر است با توجه به صورتجلسه اخیر طرح برای رده برچسب انرژی A ، B مجددا اصلاح شده و برای سازمان برنامه و بودجه کشور ارسال گردد.
			۶ سال بر اساس اصلاحیه	۶۶۰		

۷	طرح افزایش کارایی انرژی ساختمانهای نوساز با اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان	۶۰۰ میلیون دلار	۴	۷۰۶	ماده ۱۲ رفع موانع تولید	طی نامه شماره ۷۳۳-۲/۲۰ مورخ ۹۸/۱۰/۲۸ مقام عالی وزارت جهت طرح در شورای اقتصاد ارسال گردیده است.
۸	طرح تعویض پنجره ساختمان های موجود با استفاده از پنجره های دوجداره در قالب ماده ۱۲ بصورت مشارکتی	۳۵۱۰ میلیون دلار	۵	۵۶۰۰	ماده ۱۲ رفع موانع تولید	جهت اخذ مصوبه شورای اقتصاد ارسال شده است.
۹	جایگزینی ۱۰۰ هزار آبگرمکن مخزنی با آبگرمکن فوری گازسوز دارای حداقل رده برچسب انرژی D	۱۳ میلیون دلار	۳	۴۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	نیاز به ارائه طرح و اخذ مصوبه از شورای اقتصاد دارد.
۱۰	اعطای یارانه سود تسهیلات جهت راه اندازی تولید پمپ های حرارتی گاز سوزGHP - تعداد یک خط تولید	۱۶۱,۰۴۰ میلیون ریال	۵	۲۱,۶	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	نیاز به ارائه طرح و اخذ مصوبه از شورای اقتصاد دارد.
کل طرح های بخش ساختمان		۶۳۲۸ میلیون دلار	-	۱۴۲۲۷	-	--

مأخذ: سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی در کشور بر اساس گزینه‌های بهینه‌سازی (غیرقیمتی و قیمتی) در ماه‌های سرد و عادی سال تا افق ۱۴۲۰، سال ۱۳۹۹، وزارت نفت

جدول ۱۱. مشخصات طرح‌های بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی در بخش صنعت

ردیف	عنوان طرح	میزان سرمایه گذاری (تعهدات پرداخت دولت)	مدت زمان اجرا (سال)	صرفه جویی (میلیون مترمکعب در سال)	پیشنهاد روش تامین مالی	توضیحات
۱	افزایش کارایی مصرف انرژی درصنایع پتروشیمی	۱۸۴۰ میلیون دلار	۳	۳۴۸۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	نیاز به ارائه طرح و اخذ مصوبه از شورای اقتصاد دارد
۲	افزایش کارایی مصرف انرژی درپالایشگاه‌های نفت، خطوط لوله و واحدهای روغن موتور	۱۴۴ میلیون دلار	۳	۹۳۱	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	نیاز به ارائه طرح و اخذ مصوبه از شورای اقتصاد دارد
۳	افزایش کارایی مصرف انرژی درصنایع سیمان	۲۰۰ میلیون دلار	۵	۱۰۰۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	نیاز به ارائه طرح و اخذ مصوبه از شورای اقتصاد دارد
۴	افزایش کارایی مصرف انرژی درصنایع آهن و فولاد	۳۰۰ میلیون دلار	۵	۲۰۰۰	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	نیاز به ارائه طرح و اخذ مصوبه از شورای اقتصاد دارد
کل طرح های بخش صنعت		**۲٤۸٤**	–	**۷٤۱۱**	–	-

جدول ۱۲. مشخصات طرح‌های بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی در بخش نیروگاهی

ردیف	عنوان طرح	میزان سرمایه گذاری (تعهدات پرداخت دولت)	مدت زمان اجرا (سال)	صرفه جویی (میلیون مترمکعب در سال)	پیشنهاد روش تامین مالی	توضیحات
۱	بازتوانی نیروگاه های بخاری	۲۰۰۰ میلیون دلار	۳	۱۸۵۱	ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید	نیاز به ارائه طرح و اخذ مصوبه از شورای اقتصاد دارد.
۲	تبدیل نیروگاهای گازی به سیکل ترکیبی وحذف واحدهای نیروگاهی فرسوده	۴۰۴۰ میلیون دلار	۳	حذف فرسوده: ۲۴۸۲ تبدیل سیکل: ۵۳۸۴ جمع: ۷۸۳۰	ماده۱۲ قانون رفع موانع تولید	نیاز به ارائه طرح و اخذ مصوبه از شورای اقتصاد دارد. بخش مربوط به تبدیل سیکل مشمول تسهیلات ماده ۱۲ نمی باشد.
کل طرح های بخش نیروگاه		**٦۰٤۰ میلیون دلار**	–	**٤۳۳۲**	–	-

مأخذ: سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی در کشور بر اساس گزینه‌های بهینه‌سازی (غیرقیمتی و قیمتی) در ماه‌های سرد و عادی سال تا افق ۱۴۲۰، سال ۱۳۹۹، وزارت نفت

بر این اساس، ۱۴,۹ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری به منظور صرفه‌جویی در مصرف ۲۶ میلیارد متر مکعب از طبیعی در سال لازم است. یعنی برای دریافت یک میلیون متر مکعب در روز گاز طبیعی (۳۶۵ میلیون متر مکعب در سال) از محل هدررفت، به طور متوسط باید ۲۰۹ میلیون دلاری سرمایه‌گذاری صورت گیرد. البته سرمایه‌گذاری در طرح‌های بهینه‌سازی بخش صنعت، بازگشت بهتری از حیث صرفه‌جویی در مصرف گاز طبیعی دارد که در آن میان، طرح‌های بهینه‌سازی در بخش تولید و انتقال فرآورده و نیز صنعت آهن و فولاد، بهترین بازده را دارد به طوری که برای دریافت یک میلیون متر مکعب در روز گاز طبیعی (۳۶۵ میلیون متر مکعب در سال) از محل اجرای طرح‌های یادشده، به ترتیب باید ۵۶ و ۵۵ میلیون دلاری سرمایه‌گذاری صورت گیرد. تسهیل اجرای طرح‌های یادشده در شورای اقتصاد و ارائه تسهیلات ویژه توسط وزارت نفت می‌تواند در تسریع اجرای این طرح‌ها مثمرثمر باشد.

- **مشارکت در طرح‌های بالادستی**

شرکت‌های پتروشیمی می‌توانند با توسعه فعالیت خود به بالادست برای تأمین نیاز خوراک و سوخت خود، بخشی از محدودیت عرضه خوراک و سوخت خود را برطرف کنند که این موضوع نیازمند تصمیم‌گیری در سطوح بالای وزارت نفت و حتی دولت و ایجاد بسترهای قراردادی و روال‌های معین برای سرمایه‌گذاران داخلی است که تمام یا بخشی از سرمایه‌گذاری خود را به صورت اصل محصول برداشت خواهند کرد. حال چنانچه شرکت‌های پتروشیمی با تسهیل دیوان‌سالاری توسط وزارت نفت، قصد ورود به بالادست و توسعه میادین به منظور استحصال گاز طبیعی مورد نیاز خود را داشته باشند، باید از بستر قراردادی IPC استفاده کنند که در آن قیمت مرجع برای هر متر مکعب گاز طبیعی معادل ۸ سنت، حد بازگشت عواید ۵۰٪، نرخ بازدهی پیمانکار پروژه ٪۱۴,۵ و هزینه تأمین مالی ۵٪ است[۳۱].

برای مثال، اگر توسعه فاز ۱۱ میدان پارس جنوبی مبنای محاسبات باشد و چنانچه بر اساس قواعد موجود، شرکت‌های پتروشیمی حدود ٪۴۰ از هزینه‌های سرمایه‌ای را تأمین نمایند، در نتیجه ٪۴۰ از درآمدهای پروژه را دریافت خواهند کرد. با توجه به مفروضات یادشده، شرکت‌های پتروشیمی در طول قرارداد ۱,۰۷۵ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری می‌کنند و در مقابل ۱,۲۶۰ میلیارد دلار عایدی کسب خواهند کرد. نکته مهم آن است که بخشی از ۱,۰۷۵ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری یادشده، می‌تواند از محل درآمدهای آتی پروژه تأمین شود، بنابراین این شرکت‌ها می‌توانند با آورده اولیه ۱۶۸ میلیون دلار در سال اول و ۷۵ میلیون دلار در سال دوم (مجموعاً ۲۴۳ میلیون دلار) و سرمایه‌گذاری مجدد بخشی از درآمدهای آتی پروژه (مجموعا به ارزش ۸۳۲ میلیون دلار)، مطالبات باقیمانده یا درآمد خالصی به ارزش ۴۲۸ میلیون دلار در قرارداد IPC داشته باشند که در سال‌های مختلف قرارداد توزیع شده است.

در مجموع شرکت‌های پتروشیمی با استفاده از این روش می‌توانند روزانه حداقل ۰,۷۵ و حداکثر ۵,۴ میلیون مترمکعب گاز

---

۳۱. ارزیابی سرمایه‌گذاری صنعت پتروشیمی در بهره‌برداری و تولید از میادین گازی، مهر ۱۴۰۰، مرکز مطالعات زنجیره ارزش نفت و گاز

طبیعی را با قیمت مناسب تأمین نمایند که بخشی از آن از محل دریافت سهم خود از پروژه و بخشی دیگر از محل خرید گاز از شریک خود در قرارداد است.

- **توسعه تجدیدپذیرها**

در ایران بررسی ظرفیت کشور از منظر تولید برق از منابع تجدیدپذیر بالغ بر ۱۲۴ هزار مگاوات است که ۷۱ هزار مگاوات آن انرژی خورشیدی و ۴۹ هزار مگاوات آن انرژی بادی است. با توجه به ظرفیت و به رغم توجه سیاستگذاران به توسعه انرژیهای تجدیدپذیر جهت تنوع‌بخشی به سبد تولید برق در قوانین و مقررات مختلف، سهم بخش تجدیدپذیر از ظرفیت کل برق فقط ۱,۱ درصد (حدود هزار مگاوات) است.

علیرغم تمایل جدی بخش خصوصی برای توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر و بعضا وجود مصوبات شورای اقتصاد در این زمینه، به دلیل نبود تضمین بازپرداخت سرمایه‌گذاری انجام شده از محل سوخت صرفه‌جویی شده مبتنی بر ماده (۱۲) قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر، توسعه تجدیدپذیرها با کندی همراه بوده است. لذا پیشنهاد می‌شود صندوق بهینه‌سازی مصرف انرژی به منظور تضمین تسویه گواهی‌های صرفه‌جویی انرژی تأسیس شود. در این صورت، پس از صدور گواهی صرفه‌جویی انرژی ما به ازای سوخت صرفه‌جویی شده حاصل از تولید برق تجدیدپذیر، تسویه این گواهی‌ها در بازار بهینه‌سازی به پشتوانه صندوق بهینه‌سازی مصرف انرژی انجام خواهد شد و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر با ریسک کمتری همراه خواهد بود.

با توجه به تکلیف قانونی خودتأمینی برق صنایع مبتنی بر ماده (۴) قانون مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق و ایجاد بستری برای احداث نیروگاه تجدیدپذیر برای تمامی بخش‌ها، پیشنهاد می‌شود که بازار سلف گواهی ظرفیت تجدیدپذیرها ایجاد شود تا شرکت‌های تخصصی دارای مجوز احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر با عرضه سهم‌های خرد، به تقاضای احداث سایر بخش‌های مصرف برق کمک کنند[۳۲].

از طرفی هزینه سرمایه‌گذاری یک نیروگاه ۱۰ مگاواتی خورشیدی حدود ۶,۵ میلیون دلار تخمین زده می‌شود. چنین نیروگاهی می‌تواند سالانه ۵۲ هزار مگاوات ساعت برق تولید خواهد کرد که معادل ۷۳ میلیون متر مکعب در مصرف گاز طبیعی صرفه‌جویی خواهد شد.[۳۳] بدین ترتیب قیمت هر متر مکعب گاز طبیعی معادل ۸,۹ سنت خواهد شد. با توجه به حضور شرکت‌های پتروشیمی در بازارهای جهانی، تأمین تجیزات وارداتی لازم برای توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر با چالش ویژه‌ای مواجه نخواهد بود. البته شایان ذکر است که انجام طرح‌هایی که به طور مشترک در بخش‌های نفت و نیرو تعریف می‌شود، نیازمند هماهنگی بین بخشی به ویژه میان وزارت‌خانه‌های نفت و نیرو می‌باشد.

---

[۳۲] مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۷): توسعه انرژی تجدیدپذیر ، سال ۱۴۰۲، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

۳۳. https://khabaronline.ir/xjHbf

منابع

- اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران (۱۴۰۱)، مطالعه آسیب‌شناسی بازار گاز طبیعی کشور و ارائه تجربیات بین‌المللی.
- سولوشن انرژی (۱۴۰۰)، ناترازی گاز؛ ۴ سیاست اشتباه در ۱۰ سال اخیر.
- شرکت ملی صنایع پتروشیمی (۱۴۰۰) کتاب سال صنعت پتروشیمی، سال ۱۴۰۰.
- شرکت ملی صنایع پتروشیمی (۱۴۰۱) کتاب سال صنعت پتروشیمی، سال ۱۴۰۱.
- کارگزاری آگاه (۱۴۰۱) تحلیل صنعت پتروشیمی .
- گروه مالی دانایان (۱۴۰۱)، استهلاکات در اقتصاد ایران.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۲)، مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۵): بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی در بخش ساختمان.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۲)، مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۱): ذخیره سازی گاز طبیعی.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۲)، مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۹): کاهش گازهای مشعل.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۲)، مسائل راهبردی بخش انرژی در برنامه هفتم توسعه (۷): توسعه انرژی تجدیدپذیر.
- مرکز مطالعات زنجیره ارزش نفت و گاز (۱۴۰۰)، ارزیابی سرمایه‌گذاری صنعت پتروشیمی در بهره‌برداری و تولید از میادین گازی.
- وزارت امور اقتصاد و دارایی (۱۴۰۱)، از مصرف گاز طبیعی در کشور.
- وزارت نفت (۱۳۹۹)، سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی در کشور بر اساس گزینه‌های بهینه‌سازی (غیرقیمتی و قیمتی) در ماه‌های سرد و عادی سال تا افق ۱۴۲۰.
- وزارت نیرو (۱۴۰۱)، ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۹.
- https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview/world
- https://www.nipna.ir/fa/newsagency/26126/%d8%a7%d8%b1%d8%b2%d8%b4-8-%d9%85%db%8c%d9%84%db%8c%d8%a7%d8%b1%d8%af-%d8%af%d9%84%d8%a7%d8%b1%db%8c-%d8%aa%d8%a3%d9%85%db%8c%d9%86-%d8%aa%d8%ac%d9%87%db%8c%d8%b2%d8%a7%d8%aa-%d9%88-%da%a9%d8%a7%d9%84%d8%a7%d9%87%d8%a7%db%8c-%d9%85%d9%88%d8%b1%d8%af-%d9%86%db%8c%d8%a7%d8%b2-

%d8%b7%d8%b1%d8%ad-%d9%87%d8%a7%db%8c-
%d9%be%d8%aa%d8%b1%d9%88%d8%b4%db%8c%d9%85%db%8c-
%d8%a7%d8%b2-%d8%b7%d8%b1%db%8c%d9%82-
%d8%b4%d8%b1%da%a9%d8%aa-%d9%87%d8%a7%db%8c-
%d8%af%d8%a7%d8%ae%d9%84%db%8c

- https://data.worldbank.org/indicator/EG.EGY.PRIM.PP.KD?locations=IR
- https://farhikhtegandaily.com/news/79681/%DB%B1%DB%B7-%D8%AF%D8%B1%D8%B5%D8%AF-%D8%A8%D9%88%D8%AF%D8%AC%D9%87-%DA%A9%D8%B4%D9%88%D8%B1-%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DB%8C-%D8%B5%D9%86%D8%AF%D9%88%D9%82%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%A8%D8%A7%D8%B2%D9%86%D8%B4%D8%B3%D8%AA%DA%AF%DB%8C/
- https://khabaronline.ir/xjHbf
- https://nabzebourse.com/fa/news/39957/%D8%A7%D8%B1%D8%B2%D8%B4-%D8%B1%D9%88%D8%B2-%D9%BE%D8%B1%D8%AA%D9%81%D9%88%DB%8C-%D8%B3%D9%87%D8%A7%D9%85-%D8%B9%D8%AF%D8%A7%D9%84%D8%AA-%DA%86%D9%82%D8%AF%D8%B1-%D8%A7%D8%B3%D8%AA-%D8%AC%D8%AF%D9%88%D9%84
- https://qavanin.ir/Law/PrintText/260799
- https://www.nipna.ir/fa/newsagency/26049/%db%b3%db%b6-%d9%85%d9%88%d8%a7%d9%81%d9%82%d8%aa-%d9%86%d8%a7%d9%85%d9%87-%d8%a7%d8%b5%d9%88%d9%84%db%8c-%d8%b7%d8%b1%d8%ad-%d9%87%d8%a7%db%8c-%d8%aa%da%a9%d9%85%db%8c%d9%84-%d8%b2%d9%86%d8%ac%db%8c%d8%b1%d9%87-%d8%a7%d8%b1%d8%b2%d8%b4-%d8%b5%d8%a7%d8%af%d8%b1-%d8%b4%d8%af
- https://www.shana.ir/news/253456/%D8%AC%D8%B2%D8%A6%DB%8C%D8%A7%D8%AA-%D9%86%D8%B1%D8%AE-%D8%AE%D9%88%D8%B1%D8%A7%DA%A9-%DA%AF%D8%A7%D8%B2-%D8%B7%D8%A8%DB%8C%D8%B9%DB%8C-
- https://yearbook.enerdata.net/natural-gas/world-natural-gas-production-statistics.html
- Projected Costs of Generating Electricity, 2020 Edition, IEA