



موسسه مطالعات بین المللی انرژی

# پایش هفتگی تحوالات نفت و گاز ۲۸

شماره ۲۸ / هفته چهارم / دی ماه ۱۴۰۰

پژوهشکده اقتصاد انرژی





● افزایش ۲/۴ درصدی تولید نفت روسیه در سال ۲۰۲۱ با افزایش سهمیه اوپک پلاس نسبت به سال گذشته

● بازار گاز طبیعی ایالات متحده در سال ۲۰۲۲ با نوسانات بالایی مواجه است

● بودجه ۲۰۲۲ عمان و تنوع در اولویت بودجه این کشور

● وضعیت عرضه و تقاضای گاز طبیعی اروپا

● ایران مبادله گاز ترکمنستان به آذربایجان را آغاز کرد

● ونزوئلا بازارهای نفت را با افزایش تولید خود شگفت زده کرد

● تلاش اتحادیه اروپا برای برجسب گذاری انرژی هسته‌ای و گاز به عنوان «سبز»

● ساخت نیروگاه های گاز طبیعی بیشتر به محیط زیست آسیب می‌رساند



تغییرات هفتگی نفت خام‌های شاخص

(دلار در بشکه)

تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	برنت موعدهار	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	وست نگزاس	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	سبد اوپک	هفته
-۱۰٫۴	۷۲٫۰۶	-۱۴٫۳	۶۶٫۸۹	-۹٫۸	۷۱٫۷۲	هفته منتهی به ۳ دسامبر ۲۰۲۱
۳٫۴	۷۴٫۵	۶٫۶	۷۱٫۳	۳٫۴	۷۴٫۱۴	هفته منتهی به ۱۰ دسامبر ۲۰۲۱
-۱	۷۳٫۷۷	-۰٫۱	۷۱٫۲۳	۰٫۲	۷۴٫۲۷	هفته منتهی به ۱۷ دسامبر ۲۰۲۱
-۰٫۷	۷۳٫۲۸	۱٫۱	۷۱٫۹۸	-۱٫۰	۷۳٫۵۵	هفته منتهی به ۲۴ دسامبر ۲۰۲۱
۴٫۳	۷۶٫۴۳	۶٫۲	۷۶٫۴۲	۵٫۴	۷۷٫۵	هفته منتهی به ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱



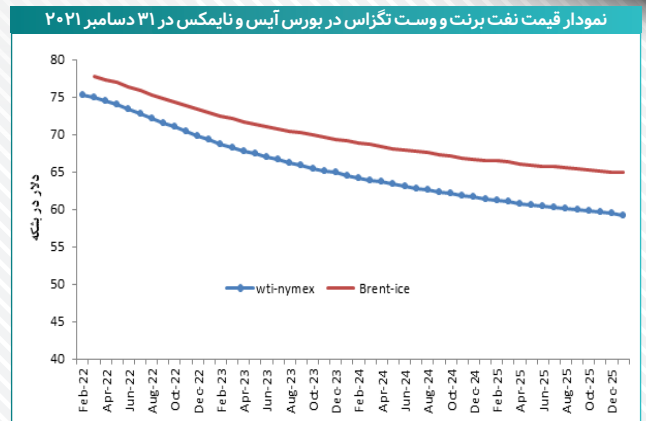
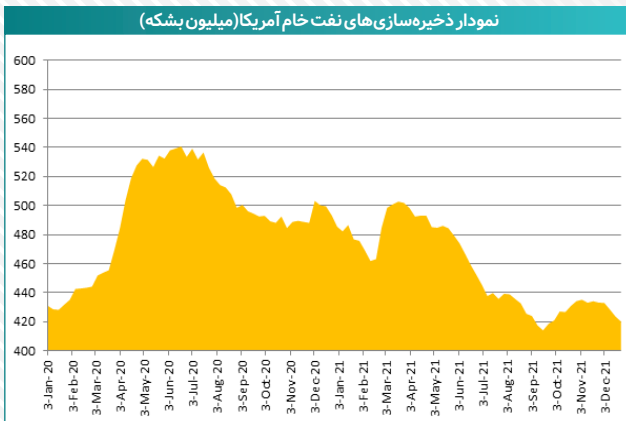
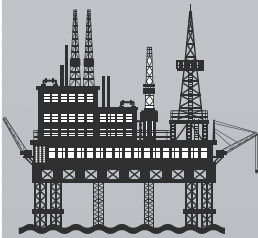
## تلاش برخی از نمایندگان آمریکا برای جلوگیری از ممنوعیت صادرات نفت خام آمریکا

### تحولات بازار نفت در هفته منتهی به ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱



### چین و ایالات متحده در رقابت برای اثرگذاری بیشتر در جهان هستند

### نقش گاز طبیعی تجدیدپذیر در فرآیند گذار انرژی کشور آلمان





## اقتصاد انرژی

۱۰/۸۴-۱۱/۰۵ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۲۲ پیش بینی می‌کنند. اوپک و آژانس بین‌المللی انرژی نیز رشد تولید نفت روسیه را در سال ۲۰۲۲ پیش بینی کرده‌اند. مجموع صادرات نفت روسیه در سال ۲۰۲۱ به ۲۱۴/۴۰ میلیون تن رسید که معادل ۴/۳ میلیون بشکه در روز است. مصرف داخلی نفت خام روسیه در سال ۲۰۲۱ در مجموع به ۲۸۶/۳۹ میلیون تن یا ۵/۷۵ میلیون بشکه در روز رسید.

قیمت نفت خام اورال روسیه در سال ۲۰۲۱ با بهبود تقاضا به میزان قابل توجهی افزایش یافت. پلاتس گلوبال قیمت نفت را در ۳۱ دسامبر ۷۵/۵۳ دلار در هر بشکه ارزیابی کرد که از ۴۸/۹۲ دلار در ۱ ژانویه ۲۰۲۱، ۵۴ درصد افزایش داشته است. الکساندر نواک، معاون نخست وزیر روسیه و مذاکره‌کننده کلیدی اوپک پلاس، در ۲۴ دسامبر ۲۰۲۱ بیان داشت که انتظار دارد قیمت‌ها در حدود ۷۵ دلار در هر بشکه در سال ۲۰۲۲ ثابت بماند. قیمت‌های فعلی بسیار بالاتر از سطح محافظه‌کارانه گنجانده شده در بودجه دولتی روسیه برای سال ۲۰۲۲ یعنی ۴۴/۲۰ دلار در هر بشکه است.

نسبت به نتایج اولیه سال ۲۰۲۱ کاهش ۱۹ درصدی رانشان می‌دهد.

- تخمین زده می‌شود که درآمد فروش گاز ۲۷۵۰ میلیون ریال عمان یعنی ۲۶ درصد از کل درآمد باشد که در مقایسه با نتایج اولیه سال ۲۰۲۱، ۵ درصد افزایش یافته است.
- پیش‌بینی می‌شود که درآمد غیرهیدروکربنی در سال ۲۰۲۲ به ۳۳۴۰ میلیون ریال عمان یعنی ۳۲ درصد از کل درآمد برسد که در مقایسه با ارقام اولیه سال ۲۰۲۱ حدود ۲۱ درصد افزایش یافته است.

وزارت اقتصاد، ماتریسی را برای شناسایی اولویت‌های بخشی و پروژه‌ای برنامه پنج‌ساله دهم توسعه به منظور تضمین بازده اجتماعی و اقتصادی تهیه کرده است. علاوه بر وجود پیامدهایی که به اقتصاد ملی کمک می‌کند، جنبه اجتماعی را نیز در بر می‌گیرد. بطور کلی سیر رسیدن به اهداف برنامه توسعه عمان را نیز می‌توان بدین صورت بیان کرد:

ایجاد سازوکار مشخص برای ارزیابی اولویت انتخاب پروژه‌ها برای برآوردن نیازهای فعلی و آتی در راستای چشم‌انداز ۲۰۴۰ عمان و دستیابی به اهداف برنامه پنج‌ساله دهم توسعه.

### افزایش ۲/۴ درصدی تولید نفت روسیه در سال ۲۰۲۱ با افزایش سهمیه اوپک پلاس نسبت به سال گذشته

میانگین روزانه تولید نفت خام و میعانات‌گازی روسیه در سال ۲۰۲۱ با ۲/۴ درصد افزایش به ۱۰/۵۲ میلیون بشکه در روز رسید، زیرا اوپک پلاس سهمیه‌های خود را در راستای بهبود تقاضا با کاهش اقدامات قرنطینه جهانی در سطح جهانی، افزایش داد. سهمیه‌های نفت خام اوپک پلاس محرک اصلی افزایش حجم تولید روسیه در سال ۲۰۲۱ بود. تحلیلگران معتقدند که سهمیه‌ها همچنان تاثیرگذارترین عامل بر تولید در سال ۲۰۲۲ هستند و تحریم‌های جدید بالقوه غرب بر تولیدکنندگان انرژی روسیه به عنوان عوامل دیگری مطرح می‌شوند که احتمالاً بر تولید تأثیر می‌گذارند. روسیه انتظار دارد تولید نفت در سال ۲۰۲۲ به رشد خود ادامه دهد و تا ماه می به حجم قبل از همه‌گیری برسد. مقامات این کشور کل تولید را بین ۵۴۰-۵۵۰ میلیون تن یا

### بودجه ۲۰۲۲ عمان و تنوع در اولویت بودجه این کشور

طی چند سال گذشته، اقتصاد ملی عمان با چالش‌های مالی مکرر ناشی از کاهش شدید قیمت نفت، کاهش تقاضای نفت، بدهی عمومی بالا و پیامدهای ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ مواجه شده است. این چالش‌ها بر اعتبار و هزینه استقراض این کشور تأثیر منفی گذاشته است. پیش‌نویس بودجه سال ۲۰۲۲ با در نظر گرفتن چالش‌های موجود، در راستای برنامه پنج‌ساله دهم توسعه (۲۰۲۵-۲۰۲۱) که منعکس‌کننده برنامه اول چشم‌انداز ۲۰۴۰ عمان است، تهیه گردیده است. پایداری مالی و تحریک بخش‌های متنوع‌سازی اقتصادی از اولویت‌های اصلی است.

هدف بودجه سال ۲۰۲۲ دستیابی به مجموعه‌ای از اهداف توسعه اقتصادی و اجتماعی است که به طور خلاصه در بخش نفت و گاز به شرح زیر است:

- پیش‌بینی می‌شود که درآمد خالص فروش نفت به ۴۴۹۰ میلیون ریال عمان یعنی ۴۲ درصد از کل درآمد برسد که

## تحولات بازار انرژی

### بازار گاز طبیعی ایالات متحده در سال ۲۰۲۲ با نوسانات بالایی مواجه است

ترس از کمبود گاز را کاهش داده است، اگرچه خریداران در قاره اروپا هنوز شش برابر رقبای آمریکایی می‌پردازند. با توجه به اینکه سردترین ماه‌های زمستان در نیمکره شمالی هنوز در راه است، اضطراب و نگرانی به طور کامل از بین نرفته است. بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده توسط بلومبرگ، تا ۳۰ دسامبر ۲۰۲۱، تقریباً ۵۰ تانکر حمل LNG آمریکایی به سمت اروپا هدایت شده‌اند، با مقاصد متنوع از جمله جبل الطارق، ترکیه، کرواسی و لهستان. این یک افزایش خیره‌کننده ۷۷ درصدی نسبت به یک هفته قبل بود. پل فیلیپس، استراتژیست ارشد در Uplift Energy Strategy در دنور گفت: سال ۲۰۲۱ «سال پرچمداری» برای گاز بود. نگرانی‌های مربوط به تغییرات اقلیمی برخی از ناظران را وادار می‌کند تا در مورد پتانسیل افزایش نوسانات تابستانی هشدار دهند. دنیس کیسلر، تاجر در Bok Financial Securities می‌گوید: اگر تابستان گرمتر از حد معمول باشد، ماه‌های اواسط تابستان پتانسیل زیادی برای نوسان قیمت ایجاد می‌کند.

بانک آمریکا<sup>۱</sup> پیش‌بینی می‌کند، تولید گاز روزانه ۳/۵ میلیون فوت مکعب در سال جاری افزایش یابد که ناشی از چاه‌های جدید در میادین شیل از تگزاس غربی تا پنسیلوانیا است. بر اساس گزارش بلومبرگ، تولید گاز ایالات متحده، به استثنای آلاسکا، در سال ۲۰۲۱ حدود ۷ درصد افزایش یافت که بیش از کاهش مربوط به همه‌گیری کرونا در سال ۲۰۲۰ بود. جان کیلدف، یکی از بنیانگذاران Again Capital LLC، گفت که تولید روزانه ممکن است در سال جاری به رکورد ۱۰۰ میلیارد فوت مکعب برسد و این تهدیدی است که بازار را با مزاد عرضه مواجه می‌کند. بانک آمریکا در یادداشتی اعلام کرد: در یک بازار «با عرضه کافی»، معاملات آتی نیویورک به طور متوسط ۳/۴۵ دلار به ازای هر میلیون بی‌تی‌یو در سال ۲۰۲۲ و ۳/۱۰ دلار در هر میلیون بی‌تی‌یو در سال بعد خواهد بود. این در مقایسه با میانگین ماه دسامبر که کمی کمتر از ۴ دلار است قابل توجه خواهد بود.

قیمت‌های آتی گاز آمریکا در سال ۲۰۲۱ تقریباً ۴۵ درصد افزایش یافت، بطوریکه قوی‌ترین عملکرد سالانه را در نیم دهه گذشته داشته است. با آغاز سال ۲۰۲۲، معامله‌گران و اپراتورها با چشم انداز تداوم نوسانات در بحبوحه رقابت فزاینده خریداران از مناطق دورتر مانند لهستان و هلند روبرو هستند و گلدمن ساکس گروپ هشدار می‌دهد که «خطر آشکار تمام شدن گاز» وجود دارد. خریداران خارجی ۱۳ درصد از تولید گاز ایالات متحده را در ماه دسامبر خریداری کردند که در مقایسه با پنج سال قبل، زمانی که بیشتر زیرساخت‌های مورد نیاز برای حمل سوخت به خارج از کشور هنوز وجود نداشت، هفت برابر افزایش یافته است. قبل از ظهور صادرات گاز آمریکا، بازار ایالات متحده-کانادا یک حوزه ایالتی بود که در آن قیمت‌ها با توجه به شدت سرما در مکان‌هایی مانند پیتسبورگ و شیکاگو و طوفان‌ها در خلیج مکزیک تعیین می‌شد. اما آن روزها گذشته است زیرا دلان در سئول و روتردام مبالغ بی‌سابقه‌ای را برای ترغیب تانکرهای حامل گاز ایالات متحده پرداخت می‌کنند. ناتاشا کانوا، رئیس تحقیقات و استراتژی کالا در JPMorgan Chase می‌گوید: «همچنان انتظار داریم که نوسانات قیمت بیشتری نسبت به شرایط اخیر در این بازارها وجود داشته باشد. این وضعیت به ویژه در ایالات متحده صادق است، جایی که نوسان قیمت برای مدت طولانی وجود نداشته است.» نوسانات در معاملات آتی گاز نیویورک در اوایل دسامبر به بالاترین حد در سه سال اخیر رسید، زیرا نگرانی‌های اواخر پاییز مبنی بر اینکه ایالات متحده در آستانه کاهش عرضه خود قرار دارد به دلیل آب و هوای ملایم‌تر از حد معمول کاهش یافت و قیمت‌ها بیش از ۴۰ درصد از اوج اکتبر کمتر شد. قیمت‌ها اخیراً در اروپا نیز کاهش یافته است، زیرا ورود محموله‌های آمریکایی

۱. یک بانک سرمایه‌گذاری چندملیتی آمریکایی و شرکت هلدینگ خدمات مالی است که مقر آن در شارلوت، کارولینای شمالی است.



## وضعیت عرضه و تقاضای گاز طبیعی اروپا

تانکرهای حامل گاز طبیعی مایع از ایالات متحده به اروپا یک سوم افزایش یافت، تعدیل شد. در همین حال، روند کند صدور مجوز برای بهره‌برداری از نورد استریم ۲ باعث می‌شود تا عرضه گاز کاهش یابد. به موازات آن، طبق داده‌های اپراتور حمل و نقل گاز Gascade، جریان معکوس گاز بر روی خط لوله گاز یامال-اروپا از آلمان به لهستان چهار برابر افزایش یافت. تحویل گاز به لهستان از ۱۲۱۵۰۰ متر مکعب در ساعت به ۵۰۷۰۰۰ متر مکعب در ساعت افزایش یافت. قیمت گاز اروپا در این هفته پس از تغییر جهت یامال در ۲۱ دسامبر افزایش یافت. در حالی که این اقدام در بحبوحه افزایش تنش‌ها بین مسکو و کشورهای غربی بر سر اوکراین صورت گرفت، روسیه اعلام کرد که تغییر جریان اقدام سیاسی نبوده است. گاهی اوقات زمانی که گاز از آلمان به لهستان جریان می‌یابد جهت خط لوله معکوس می‌شود که در اکتبر و نوامبر این اتفاق افتاد. این حالت معکوس به این معنی است که هیچ درخواستی برای گاز از آلمان وجود ندارد، آلمان نیز گاز روسیه را از طریق خط لوله نورد استریم ۱ در بستر دریای بالتیک دریافت می‌کند. روز جمعه، ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱، قیمت گاز برای اولین بار از آغاز نوامبر به زیر ۸۰۰ دلار در هر ۱۰۰۰ مترمکعب رسید.

بر اساس آخرین داده‌های زیرساخت گاز اروپا (GIE)<sup>۱</sup>، برداشت گاز طبیعی از ذخایر گاز زیرزمینی اروپا بدلیل هوای گرم در پاییز ۲۰۲۱، کمترین میزان در دهه گذشته بود. تا دسامبر ۲۰۲۱، کل برداشت گاز از ذخایر اروپا به ۱۵٫۶۳ میلیارد مترمکعب رسید و میزان ذخایر گاز این قاره با ۵۵٫۹۳ درصد افزایش به ۶۰٫۳۸ میلیارد مترمکعب رسید که ۲۰٫۶ میلیارد مترمکعب نسبت به سال گذشته کمتر است. اما در نوامبر ۲۰۲۱، زمانی که برداشت گاز به بالاترین میزان خود در حداقل چهار سال گذشته در طول ۲۰ روز اول نوامبر رسید، میانگین برداشت گاز ۲۴۰ میلیون متر مکعب در روز بود که در مقایسه با مدت مشابه در سال ۲۰۲۰ بیش از دو برابر بود. تقاضای گاز اروپا تا سال ۲۰۲۱ با وجود قیمت‌های بسیار بالای اسپات، انعطاف‌پذیر باقی مانده است که نشان دهنده محدودیت‌هایی برای پاسخ سمت تقاضا است. قیمت گاز در روزهای پایانی سال ۲۰۲۱ به دلیل اینکه



1. Gas Infrastructure Europe

## تحولات سیاست‌های راهبردی و ژئوپلیتیک

وزرای نفت دو کشور رسید. بر اساس قرارداد سوآپ، ایران گاز ترکمنستان را دریافت می‌کند و معادل آن را منهای هزینه سوآپ به آذربایجان در مرز آستارا تحویل می‌دهد. گازی که ایران طبق قرارداد سوآپ از ترکمنستان دریافت می‌کند، نیاز استان‌های شمالی کشور را تامین می‌کند.

ایران دارای میادین بزرگ گاز طبیعی در جنوب است، اما از سال ۱۹۹۷ گاز ترکمنستان را برای توزیع در استان‌های شمالی خود به ویژه در فصل زمستان وارد کرده است. کارشناسان معتقدند اجرای این توافق می‌تواند سایر کشورهای منطقه را نیز ترغیب به امضای قراردادهای مشابه و استفاده از ظرفیت‌های جمهوری اسلامی در این زمینه کند. ایران با داشتن بزرگترین شبکه خط لوله گاز فشار قوی پس از روسیه، می‌تواند نقش اساسی در انتقال گاز از شرق به غرب ایران و به کشورهای همسایه داشته باشد. این قرارداد همچنین گام بزرگی برای ایران است، زیرا تامین گاز پایدار به مناطق شمال شرق کشور را که دور از منابع گاز طبیعی کشور هستند تضمین می‌کند.

وزن و تالا را مسدود کرده بود. پیش از تحریم‌های شدید ترامپ که به عنوان بخشی از سیاست فشار حداکثری وی بر ونزوئلا و دولت نیکلاس مادورو اعمال شد، ایالات متحده تامین‌کننده اصلی مواد رقیق‌کننده برای عضو اوپک بود. رقیق‌کننده‌ها یک عنصر ضروری برای تولید نفت خام بسیار سنگین برای شرکت‌های نفت واقع در کمربند اورینوکو هستند. مایعات هیدروکربنی بسیار سبک به نفت خام فوق سنگین که دارای API در حدود ۸ است، اضافه می‌شود تا جریان یابد و بتوان آن را برای پالایش و صادرات حمل کرد. کمبود مزمن رقیق‌کننده، شرکت ملی نفت ونزوئلا (PDVSA) را از اوایل سال ۲۰۱۹ مجبور کرد تا نفت خام سبک با ارزش بالاتر داخلی را با نفت فوق سنگین تولید شده در کمربند اورینوکو مخلوط کند تا گریدهای نفت خام سنگین صادراتی مانند مری را تهیه کند. این امر بر درآمدهای صادراتی تأثیر می‌گذاشت، زیرا گریدهای نفت خام سبک‌تر ونزوئلا به قیمت نفت خام سنگین‌تر عضو اوپک به فروش می‌رسند. همچنین بر عملیات پالایش در این کشور بحران زده تأثیر نامطلوب گذاشت، زیرا نفت خام سبک، خوراک اولیه پالایشگاه‌های در حال فروپاشی ونزوئلا است که برای پردازش گریدهای نفت خام سنگین برنامه ریزی نشده اند. این امر بر تولید بنزین و گازوئیل در کشوری که درگیر کمبود مزمن سوخت است، تأثیر گذاشته است.

### ایران مبادله گاز ترکمنستان به آذربایجان را آغاز کرد

قرارداد سوآپ گاز طبیعی ایران، آذربایجان و ترکمنستان تا سقف ۲ میلیارد متر مکعب گاز ترکمنستان از اول ژانویه ۲۰۲۲ اجرایی شد. از مجموع گاز دریافتی از ترکمنستان حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد سهم ایران به عنوان کارمزد سوآپ و مابقی به آذربایجان تحویل خواهد شد. طبق گزارش‌ها، آذربایجان روزانه ۴ میلیون متر مکعب انرژی جدید دریافت خواهد کرد، اما این رقم در حال حاضر کمتر از ۴ میلیون است و به تدریج به این میزان خواهد رسید. این قرارداد که در پانزدهمین اجلاس سران سازمان همکاری اقتصادی (ECO) در شهر عشق آباد پایتخت ترکمنستان در ۲۸ نوامبر ۲۰۲۱ مورد حمایت روسای جمهور سه کشور حاشیه دریای خزر قرار گرفت، در تاریخ ۳۰ نوامبر ۲۰۲۱ به امضای

### ونزوئلا بازارهای نفت را با افزایش تولید خود شگفت زده کرد

علیرغم دهه‌ها سوءمدیریت، بدعهدی و فساد، تحریم‌های سخت‌گیرانه ایالات متحده و زیرساخت‌های در حال فروپاشی انرژی، شرکت ملی نفت ونزوئلا (PDVSA) ناظران را با گزارش افزایش قابل توجه تولید نفت خام برای نوامبر ۲۰۲۱ شگفت زده کرده است. گزارش ماهانه بازار نفت اوپک در دسامبر ۲۰۲۱ بر اساس منابع اولیه نشان می‌دهد ونزوئلا به طور متوسط ۸۲۴۰۰۰ بشکه در روز برای نوامبر ۲۰۲۱ تولید کرده است. این نشان دهنده افزایش قابل توجه ۹ درصدی نسبت به ماه قبل است و تقریباً دو برابر تولید ۴۳۴۰۰۰ بشکه در روز در مدت مشابه سال قبل است. این رقم به طور قابل توجهی بیشتر از ۵۶۹۰۰۰ بشکه در روز تولید شده در سال ۲۰۲۰ است و تنها قدری کمتر از ۱ میلیون بشکه تولید روزانه در سال ۲۰۱۹ است. افزایش تولید را می‌توان به طیفی از عوامل نسبت داد که کمک‌های فنی ارائه شده توسط ایران در این زمینه بسیار مهم است. تا ژوئن ۲۰۱۹، دفتر کنترل دارایی‌های خارجی وزارت خزانة داری ایالات متحده، عرضه رقیق‌کننده‌های نفت خام به





سوئیس Credit Suisse، در اوایل اکتبر ۲۰۲۱، پیش بینی تولید ناخالص داخلی سالانه ونزوئلا را اصلاح کرد و برآورد خود را از رشد ۴ درصدی تولید ناخالص داخلی به ۵/۵ ارتقا داد. اگر این اتفاق بیفتد، سال ۲۰۲۱ اولین سالی خواهد بود که اقتصاد ونزوئلا از سال ۲۰۱۳ رشد کرده است.

در حالی که افزایش قابل توجه تولید نفت خام در ماه نوامبر بازارهای انرژی و تحلیلگران جهانی را غافلگیر کرده است، مهم است که توجه داشته باشیم تولید نفت ونزوئلا همچنان به طور قابل توجهی کمتر از هدف تعیین شده توسط طارق الایسامی، وزیر نفت ونزوئلا برای تولید ۱/۵ میلیون بشکه در روز است. در آغاز سال ۲۰۲۱ وضعیت نامطلوب زیرساخت های هیدروکربنی ونزوئلا همراه با کمبود سرمایه برای سرمایه گذاری در کارهای مهم و توسعه ای و همچنین ضرورت فعالیت های تعمیر و نگهداری، شاهد کاهش هدف شرکت نفت ونزوئلا به ۱ میلیون بشکه در روز در طول نوامبر ۲۰۲۱ بود. شواهدی وجود دارد که نشان می دهد، علیرغم سرمایه گذاری رو به رشد در کار و فعالیت های تعمیر و نگهداری، عملیات شرکت نفت ونزوئلا در حال رسیدن به ظرفیت تولید است. مدیر برنامه انرژی آمریکای لاتین در موسسه بیکر مستقر در هیوستون و کارشناس ونزوئلا، فرانسیسکو مونالدی در مقاله اخیر رویترز اظهار داشت: ما اکنون در حال رسیدن به این ظرفیت هستیم. برای مشاهده افزایش تولید در سال ۲۰۲۲، سرمایه گذاری در چاه های جدید و ارتقاء زیرساخت ها مورد نیاز است. مونالدی قبلاً اعلام کرده بود که سالانه ۱۰ تا ۱۲ میلیارد دلار سرمایه گذاری سالانه برای بازسازی صنعت نفت ونزوئلا و بازگشت تولید به سطح قبل از چاوز یعنی ۳ میلیون بشکه یا بیشتر در روز، نیاز است.

تازمانی که تحریم های ایالات متحده کاهش نیابد، کاراکاس قادر به جذب سرمایه و تخصص لازم از شرکت های انرژی خارجی، به ویژه شرکت های آمریکایی و اروپایی، برای توسعه میادین نفتی و تعمیرات اساسی یا جایگزینی زیرساخت های صنعتی به شدت فرسوده، نخواهد بود. تازمانی که رژیم تحریم کنونی واشنگتن پابرجاست، موقعیت شرکت نفت ونزوئلا شکننده باقی خواهد ماند، به این معنی که کوچکترین نقصی می تواند منجر به شکست عظیمی شود که باعث کاهش تولید نفت خام شود. شرکت ملی نفت ونزوئلا باید به پرداخت مطالبات شرکت های خدمات نفتی محلی ادامه دهد و بدهی های خود به آن شرکت ها را مدیریت کند تا سرعت فعلی عملیات حفظ شود. این بدان معناست که تحریم های اضافی ایالات متحده یا افزایش اجرای الزامات موجود توسط واشنگتن می تواند بر عملیات شرکت نفت ونزوئلا و صادرات نفت تأثیر بگذارد و باعث کاهش درآمد شود و در نهایت بر تولید تأثیر بگذارد.

قراردادی که کاراکاس با تهران برای مبادله مخلوط نفت خام سنگین ونزوئلا با رقیق کننده ایجاد کرد، برای تقویت تولید نفت خام ونزوئلا و افزایش قابل توجه تولید در نوامبر ۲۰۲۱ بسیار مهم است. طی آن ماه شرکت نفت ونزوئلا چهارمین محموله رقیق کننده خود را از تهران از ابتدای سال دریافت کرد. شرکت ملی نفت ونزوئلا از عرضه پایدار میعانات گازی ایران به عنوان فرصتی برای افزایش تولید نفت خام فوق سنگین در کمر بند اورینوکو استفاده می کند.

شرکت نفت ونزوئلا از بزرگترین تولیدکننده نفت چین، شرکت ملی نفت چین که تحت کنترل دولت است، برای تقویت عملیات، کمک دریافت می کند. در اوایل سپتامبر ۲۰۲۱، گزارش شد که شرکت نفت چین (CNPC) در حال احیای عملیات خود در ونزوئلا است، جایی که در پنج سرمایه گذاری مشترک نفت سنگین با شرکت نفت ونزوئلا (PDVSA) شرکت می کند و مهندسان و سایر منابع خود را به این کشور بحران زده می فرستد. یک پروژه کلیدی برای CNPC، تعمیرات اساسی یک تاسیسات بسیار مهم مخلوط کردن نفت است که با شرکت نفت ونزوئلا انجام می شود و برای پالایش نفت خام بسیار سنگین تولید شده از کمر بند اورینوکو حیاتی است. در صورت حفظ عرضه رقیق کننده حیاتی از تهران، این امر به رشد بیشتر تولید منتهی خواهد شد.

یکی دیگر از عوامل کلیدی برای تولید بالاتر، توانایی شرکت نفت ونزوئلا برای استهلاک و تسویه بدهی های معوق با شرکت های خدمات نفتی محلی بود که باعث افزایش قابل توجهی در حفاری، اکتشاف و سایر فعالیت های توسعه شد. بر اساس تحقیقات اخیر رویترز، تا دسامبر سال ۲۰۲۱ حدود ۴۷ دکل در کمر بند اورینوکو کار و سایر فعالیت های توسعه را انجام می دادند و ۱۹ دکل دیگر در دیگر حوضه های هیدروکربنی دیگر در ونزوئلا فعالیت می کردند.

برای اولین هفته در دسامبر ۲۰۲۱، شرکت نفت ونزوئلا اعلام کرد که به طور متوسط ۹۳۰۰۰۰ بشکه در روز نفت تولید کرده است که کمتر از هدف شرکت ملی نفت برای رسیدن به ۱ میلیون بشکه در روز تا پایان سال است. این، افزایش قابل توجه تولید در نوامبر، نشان می دهد که تحریم های سختگیرانه واشنگتن، که دسترسی ونزوئلا به بازارهای انرژی و سرمایه جهانی را هدف قرار داده و بخشی از سیاست فشار حداکثری ایالات متحده را تشکیل می دهد، شکست خورده است. نه تنها ونزوئلا با کمک ایران، چین و روسیه توانسته است بخش هیدروکربنی متلاشی شده خود را بازسازی کند و به صادرات نفت خام خود برخلاف تحریم های ایالات متحده ادامه دهد، بلکه اقتصاد ورشکسته این کشور نیز امسال برای اولین بار از سال ۲۰۱۳ رشد خواهد کرد. برآوردها متفاوت است، اما در نوامبر ۲۰۲۱ وال استریت ژورنال در مقاله ای استدلال کرد که اقتصاد ونزوئلا در طول سال ۲۰۲۱ بین ۵ تا ۱۰ درصد رشد خواهد کرد. بانک سرمایه گذاری



## تحولات محیط زیست و فناوری

### تلاش اتحادیه اروپا برای برچسب گذاری انرژی هسته ای و گاز به عنوان «سبز»

می شود. فرانسه با وجود مخالفت شدید اتریش و بدبینی آلمان که در حال تعطیلی تمام نیروگاه های هسته ای خود است، در پیشنهاد اضافه کردن انرژی هسته ای و گاز در کنار انرژی های سبز (انرژی هسته ای منبع اصلی انرژی این کشور است) پیشرو بوده است. کشورهای وابسته به انرژی های فسیلی در شرق و جنوب اتحادیه اروپا نیز از استفاده از گاز طبیعی، حداقل به عنوان یک منبع انتقالی، دفاع کرده اند، این در حالی است که گاز طبیعی میزان قابل توجهی گازهای گلخانه ای تولید می کند.

در پروپوزال مذکور آمده است: «لازم است بدانیم که بخش های گاز طبیعی و انرژی هسته ای می توانند به کربن زدایی اقتصاد اتحادیه اروپا کمک کنند». همچنین در پروپوزال ذکر شده که «برای انرژی هسته ای، باید اقدامات مناسبی برای مدیریت و دفع زباله های رادیواکتیو در نظر گرفته شود و برای گاز، محدودیت های انتشار کربن باید بسیار کمتر از حد تولید شده توسط نیروگاه های زغال سنگ تنظیم شود». تیری برتون، کمیسر بازار داخلی اتحادیه اروپا ماه گذشته گفت که اتحادیه اروپا باید «عمل گرا» باشد و تولید کلی برق خود را در سه دهه آینده دو برابر کند و این «بدون انرژی هسته ای به سادگی امکان پذیر نیست».

اتحادیه اروپا در حال برنامه ریزی برای برچسب گذاری برق تولید شده از انرژی هسته ای و گاز طبیعی به عنوان منابع «سبز» برای سرمایه گذاری است، در حالی که اختلافات داخلی در مورد اینکه آیا آنها واقعاً به عنوان گزینه های پایدار واجد شرایط هستند یا خیر در این بین به چشم می خورد. این پیشنهاد با هدف حمایت از حرکت بلوک اتحادیه اروپا متشکل از کشورها به سمت آینده ای بدون کربن و اعتبار بخشیدن به اتحادیه اروپا به عنوان یک استاندارد ساز جهانی برای مبارزه با تغییرات آب و هوایی شکل گرفته است. اما این واقعیت که کمیسیون اروپا به آرامی متن را در اواخر روز جمعه، در آخرین ساعات سال ۲۰۲۱، پس از دو بار وعده ارائه سند با تأخیر در اوایل سال ۲۰۲۲، در میان کشورهای عضو توزیع کرد، نمایانگر راه دشوار تصویب پیش نویس آن بوده است. اگر اکثریت کشورهای عضو از آن حمایت کنند، به قانون اتحادیه اروپا تبدیل می شود و از سال ۲۰۲۳ اجرایی





## ساخت نیروگاه های گاز طبیعی بیشتر به محیط زیست آسیب می رساند

مبنی بر اینکه ۱۰ درصد از تأسیسات نظامی موجود و آتی باید تا سال ۲۰۳۵ به انتشار خالص صفر برسند. نیروگاه های گازی نه تنها سوخت فسیلی می سوزانند، بلکه منبع نشت گاز متان به اتمسفر از شبکه گاز طبیعی نیز هستند. اگرچه متان به اندازه دی اکسید کربن در اتمسفر فوقانی باقی نمی ماند، ولی گاز گلخانه ای بسیار قوی تری است. بر اساس گزارش آژانس حفاظت از محیط زیست ایالات متحده، تأثیر منفی نسبی هر پوند متان به ازای هر پوند دی اکسید کربن در یک دوره ۱۰۰ ساله، ۲۵ برابر است. به عنوان بخشی از قانون جدید انرژی سبز ایلینویز، مردم و شرکت ها تشویق به خرید وسایل نقلیه الکتریکی می شوند. تحقق اهداف انرژی پاک همچنین مستلزم تبدیل گرمایش ساختمان ها از گرمایش با گاز به گرمایش الکتریکی و وسایل برقی است. با این حال، تنها در صورتی مزایای این انتقال به طور کامل محقق می شود که منبع انرژی نهایی از باد، آب یا انرژی خورشیدی تجدید پذیر حاصل شود، نه گاز طبیعی. ساخت نیروگاه های گازی جدید تا حدی نتیجه تأخیر چندین ساله قوه مقننه در تصویب قوانین جدید انرژی پاک است. هیچکس نمی دانست که نیروگاه های هسته ای در معرض تهدید اقتصادی، ممکن است بتوانند با کمک قانون آب و هوا، باز بمانند یا به عنوان نمونه پرداخت یارانه برای تشویق ساخت تأسیسات انرژی سبز کاملاً مبهم بود. این تأخیر همچنین باعث از دست رفتن فرصت کاهش قبوض برق مصرف کنندگان شد. نیروگاه های گاز سوز مذکور احتمالاً آخرین نیروگاه ها در نوع خود در ایلینویز خواهند بود. آنها باید حداقل ۲۰ سال کار کنند تا به سرمایه گذاران خود سود برسانند، این در حالی است که قانون انرژی پاک هدف تبدیل ۱۰۰ درصدی شبکه برق به انرژی پاک را تا سال ۲۰۴۵ تعیین کرده است. اما به نظر میرسد نیروگاه های گاز سوز، دستیابی به این هدف را به تأخیر می اندازند. تصویب قانون انرژی پاک در ایلینویز نقطه عطف مهمی بود. اما این امر مستلزم مشارکت کامل افراد، کسب و کارها و تمام سطوح دولت برای جلوگیری از بدترین اثرات تشدید تغییرات آب و هوایی است.

ایجاد مشاغل ساختمانی و ایجاد بازده برای سرمایه گذاران دلیل خوبی برای ساختن نیروگاه های گاز طبیعی بیشتر نیست. چرا ایلینویز هنوز در نظر دارد ۳ نیروگاه گاز طبیعی جدید بسازد؟

نیاز به حرکت به سمت منابع انرژی تجدیدپذیر هیچگاه به این وضوح خودش را نمایش نداده است. هر روز نشانه هایی از ویرانی ناشی از تغییرات آب و هوایی در اطراف ما مشاهده می شود. دنیا شاهد ثبت دماهای بی سابقه، طوفان های قوی تر، خشکسالی های شدیدتر، آتش سوزی های جنگلی عظیم، سیل های تاریخی و موارد دیگر است. بیشتر این موارد ناشی از سوزاندن سوخت های فسیلی است که گازهای گلخانه ای را آزاد می کند و سیاره را گرم می کند.

با این حال، برنامه هایی برای مرکز انرژی لینکلن لند، یک نیروگاه گازی در نزدیکی ایالت پاونی در بخش سانگامون، در حدود ۱۳ و نیم مایلی جنوب اسپرینگفیلد، در حال انجام است. پیش نویس مجوز توسط آژانس حفاظت از محیط زیست ایلینویز در حال بررسی است، این خبری تلخ برای طرفداران محیط زیست است که در مورد قانون جدید انرژی پاک ایلینویز مذاکره کرده بودند. دو نیروگاه گاز دیگر که قبلاً در زمان دولت بروس راوئر تأیید شده بودند، به زودی در نزدیکی الوود و موریس فعالیت خود را آغاز خواهند کرد. مرکز انرژی لینکلن لند به تنهایی بیش از ۸۰۰۰۰۰ خودرودی اکسید کربن منتشر می کند. همانطور که شیکاگو تریبون گزارش داد، انتشار گازهای گلخانه ای از هر سه نیروگاه گازی جدید نسبت به چهار نیروگاه زغال سنگ که سال گذشته تعطیل شدند، دی اکسید کربن بیشتری را وارد جو می کند. ساختن نیروگاه های گاز جدید به وضوح با آنچه دولت و ملت باید انجام دهند مغایرت دارد. همین هفته گذشته، جو بایدن قوانین مربوط به انرژی پاک را امضا کرد

1. Pawnee in Sangamon
2. Springfield
3. Bruce Rauner
4. Elwood and Morris

# تلاش برخی از نمایندگان آمریکا برای جلوگیری از ممنوعیت صادرات نفت خام آمریکا

مهرداد زمانی

### بیان موضوع:

دوازده نماینده دموکرات کنگره از جو بایدن خواستند که با آزاد کردن بخشی از ذخایر استراتژیک نفت آمریکا و علاوه بر آن با ممنوعیت صادرات نفت، با قیمت‌های بالای بنزین مبارزه کند. نامه‌ارسالی به بایدن بر فشاری که کاخ سفید حتی از جانب حزب خود برای کاهش قیمت‌ها در پمپ بنزین‌ها با آن روبه‌رو است، می‌افزاید. افزایش قیمت‌ها موجب خشم آمریکایی‌ها و بزرگترین جهش تورم در دهه‌های اخیر شده است. دموکرات‌های مجلس نمایندگان آمریکا به رهبری روخانا، نماینده کالیفرنیا، این موضوع را «مسئله فوری» خواندند و از بایدن خواستند انرژی مقرون به صرفه و قابل اعتماد را برای خانواده‌های آمریکایی تضمین کند. حال سوال این است که آیا این دو اقدام موجب کاهش قیمت نفت و بنزین می‌شود.

### تحلیل کارشناسی:

در نامه نمایندگان به جو بایدن آمده است: ما باید از تمام ابزارهایی که در اختیار داریم برای کاهش قیمت بنزین در کوتاه مدت استفاده کنیم و ممنوعیت صادرات نفت خام آمریکا باعث افزایش عرضه داخلی و فشار نزولی بر قیمت‌ها برای خانواده‌های آمریکایی خواهد شد. دموکرات‌های سنا نیز اوایل ماه جاری نامه مشابهی را برای بایدن ارسال کردند. خانای در یک مصاحبه تلفنی به سی‌ان‌ان گفت: مسئولیت اصلی ما این است که به طریقی هزینه را برای طبقه کارگر آمریکایی کاهش دهیم. این چیزی است که مردم از آن ناراحت هستند و ما باید به این نگرانی رسیدگی کنیم. بایدن در جهت کنترل قیمت بنزین دستور استفاده از ذخایر استراتژیک را صادر کرده است و وزارت انرژی ایالات متحده روز ۱۷ دسامبر اعلام کرد که ۱۸ میلیون بشکه نفت از ذخایر استراتژیک نفت خواهد فروخت و پیشنهادات شرکت‌ها برای خرید آن در ۴ ژانویه، به عنوان بخشی از این برنامه با هدف کاهش قیمت سوخت، انجام خواهد شد. آزاد کردن ذخایر استراتژیک در حال حاضر به کاهش قیمت نفت پس از رسیدن به بشکه ای ۸۵ دلار در اواخر اکتبر تا حدود کمی کمک کرده است، که به نوبه خود به جلوگیری از افزایش قیمت بنزین کمک کرده است. البته همزمان با این اقدام گسترش سوبه

جدید کرونا موجب کاهش قابل توجه قیمت نفت شد. با این حال، حتی طرفداران بهره‌برداران از ذخایر استراتژیک اذعان دارند که این یک راه حل طولانی مدت نیست و فقط در کوتاه مدت اثر کمی دارد. به این دلیل که مقدار محدودی نفت در ذخایر اضطراری وجود دارد و آزادسازی آنها عدم تعادل عرضه و تقاضای اساسی ناشی از افزایش تقاضا را در بحبوحه بهبود اقتصادی و عرضه ضعیف اوپک، ایالات متحده و سایر تولیدکنندگان بزرگ حل نخواهد کرد. خانای در این مصاحبه گفت: این اقدام نوسه‌دار و نخواهد بود. اما ما باید آنچه را که می‌توانیم انجام دهیم. سوال دیگر آن است که آیا ممنوعیت صادرات کمک می‌کند یا آسیب می‌رساند؟

چندین کارشناس هشدار داده‌اند که چنین اقدامی می‌تواند برای مصرف‌کنندگان آمریکایی نتیجه معکوس داشته باشد. گلدمن ساکس در ماه گذشته اظهار داشت که ممنوعیت صادرات احتمالاً ضد تولید خواهد بود و تأثیر صعودی احتمالی بر قیمت‌های خرده‌فروشی سوخت خواهد داشت. به این دلیل که نفت کالایی است که در سطح جهانی معامله می‌شود و قیمت بنزین آمریکا توسط برنت معیار جهانی تعیین می‌شود. اگر جهان دسترسی به بشکه‌های آمریکا را از دست بدهد، قیمت برنت احتمالاً به دلیل عرضه کمتر افزایش می‌یابد و پالایشگاه‌های نفت ایالات متحده نمی‌توانند برای تولید گازوئیل، سوخت جت و بنزینی که اقتصاد به آن متکی است به نفت داخلی تکیه کنند. پالایشگاه‌ها نفت آمریکا را با بشکه‌های خارجی مخلوط می‌کنند تا این محصولات را تولید کنند. خانای در مورد تحلیل کارشناسان صنعت تردید دارد و استدلال کرد که آنها ممکن است در هشدار نسبت به ممنوعیت صادرات نفت دچار تضاد باشند. مارک زندی، اقتصاددانی که اغلب مورد توجه کاخ سفید است نیز در این خصوص تردید دارد. زندی، اقتصاددان ارشد مودی آنالیتیکس در ایمیلی به CNN گفت: من طرفدار ممنوعیت صادرات نفت نیستم. من شک دارم که قیمت بنزین را به طور معناداری کاهش دهد، زیرا قیمت بنزین تا حد زیادی توسط قیمت جهانی نفت تعیین می‌شود و نه قیمت نفت تولید داخل. پس از لغو ممنوعیت صادرات نفت خام توسط کنگره در اواخر سال ۲۰۱۵، تولید نفت و گاز در حوضه





که مازاد عرضه نفت خام آمریکا به سرعت به مخازن برسد و تولید را مجبور به تعطیلی کند و سرمایه‌گذاری و تولید به زودی کاهش قابل توجهی پیدا کند. در عین حال، بازار جهانی از عرضه ۳ میلیون بشکه در روز آمریکا محروم خواهد شد که عمدتاً از نفت خام سبک و با کیفیت شبیه برنت تشکیل شده است، که به این معنی است که قیمت برنت باید افزایش یابد و این منجر به جهش قیمت بنزین می‌شود.

### نظر کارشناسان و جمع بندی:

- دستور بایدن برای عرضه از ذخایر استراتژیک اثر کمی بر بازار نفت و کاهش قیمت‌ها داشته است و بازار متأثر از سویه جدید کروناست. این موضوع موجب شد که نمایندگان طرح ممنوعیت صادرات را مطرح کنند تا با افزایش قیمت بنزین مقابله شود.
- ممنوعیت صادرات موجب افزایش عرضه داخلی و افزایش سطح ذخیره‌سازی‌ها می‌شود که موجب کاهش قیمت WTI می‌شود. از طرف دیگر کاهش صادرات موجب کاهش عرضه جهانی نفت شده و در نتیجه قیمت نفت برنت افزایش می‌یابد و در نهایت تفاوت قیمت این دو نفت افزایش می‌یابد.
- اثر ممنوعیت صادرات بر قیمت بنزین به سادگی نفت خام نیست و کاهش قیمت بنزین احتمالاً به میزان کاهش قیمت نفت WTI نخواهد بود.
- بیشترین اثرگذاری ممنوعیت صادرات بر تولید نفت به خصوص از مناطق نفت شیل خواهد بود و در مجموع موجب کاهش تولید نفت خام آمریکا خواهد شد.
- پیشنهاد نمایندگان در ممنوعیت صادرات بر پایه علمی نبوده و بیشتر جنبه سیاسی دارد.

پرمین افزایش یافت در حالی که مصرف داخلی ثابت باقی ماند که منجر به ساخت انبوه خطوط لوله و سایر زیرساخت‌ها و منجر به صادرات ایالات متحده شد. رونق حفاری که این منطقه را در جنوب غربی ایالات متحده به پر بارترین میدان نفت و گاز جهان در دهه گذشته تبدیل کرد، به دلیل افزایش تقاضای داخلی نبود، بلکه ناشی از افزایش شدید صادرات پس از سال ۲۰۱۵ بود. بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰، مصرف نفت آمریکا در واقع ۷ درصد کاهش یافت. با این حال، کاهش مشابهی در استخراج در نیومکزیکو و تگزاس وجود نداشت. در عوض، تولید سوخت فسیلی در حوضه پرمین در همان دوره زمانی ۱۳۵ درصد افزایش یافت. این رشد تولید همزمان با افزایش همزمان صادرات نفت و گاز از سواحل خلیج فارس بود که از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ به میزان ۵۸۹ درصد افزایش یافت. قبل از دسامبر ۲۰۱۵، زمانی که فروش به کانادا محدود بود، صادرات نفت خام ۵ درصد از تولید نفت و گاز ایالات متحده را تشکیل می‌داد. رونق صادرات تنها به نفت خام محدود نمی‌شود. مدیر عامل یک شرکت گاز طبیعی مایع بیان کرده است که هر هیدروکربنی که در حوضه پرمین تولید می‌شود خواه نفت، مایعات یا گاز باشد، باید صادر شود. تصادفی نبود که رشد تولید در حوضه پرمین پس از لغو محدودیت‌های صادرات نفت خام توسط کنگره در اواخر سال ۲۰۱۵ شتاب گرفت. اما لغو این ممنوعیت به خودی خود برای ایجاد رونق دوگانه تولید و صادرات در پرمین و ساحل خلیج فارس کافی نبود. برای تحقق جهش صادرات و تولید، شبکه وسیعی از خطوط لوله، کارخانه‌های فرآوری، مخازن ذخیره‌سازی و پایانه‌های صادراتی باید ساخته می‌شد. ایالات متحده ۳ میلیون بشکه در روز نفت خام صادر می‌کند. به گفته تحلیلگران، خطوط لوله داخلی قادر به تغییر مسیر نفت خام به پالایشگاه‌های آمریکایی نیستند که ظرفیت کافی برای پالایش آن را ندارند. این باعث می‌شود



## بازار انرژی

# تحولات بازار نفت در هفته منتهی به ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱

کاهش نگرانی نسبت به تاثیر سویه امیکرون بر تقاضای جهانی نفت و احتمال عدم تغییر در برنامه افزایش تولید ماهانه ۴۰۰ هزار بشکه در روز اوپک پلاس

مهدی یوسفی

در هفته منتهی به ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱ قیمت اکثر نفت خام‌های شاخص روند صعودی داشت. سبد اوپک با ۵/۴ درصد افزایش نسبت به هفته ماقبل در سطح ۷۷/۵۰ دلار در بشکه قرار گرفت و متوسط هفتگی نفت برنت موعدهار با ۴/۳ درصد افزایش به ۷۶/۴۳ دلار در

بشکه رسید و قیمت نفت خام دوبی در بازار تك محموله با ۶ درصد افزایش نسبت به هفته ماقبل به ۷۶/۷۷ دلار در بشکه رسید. در همین دوره زمانی قیمت نفت خام وست تگزاس با ۶/۲ درصد افزایش نسبت به هفته ماقبل به ۷۶/۴۲ دلار در بشکه رسید.

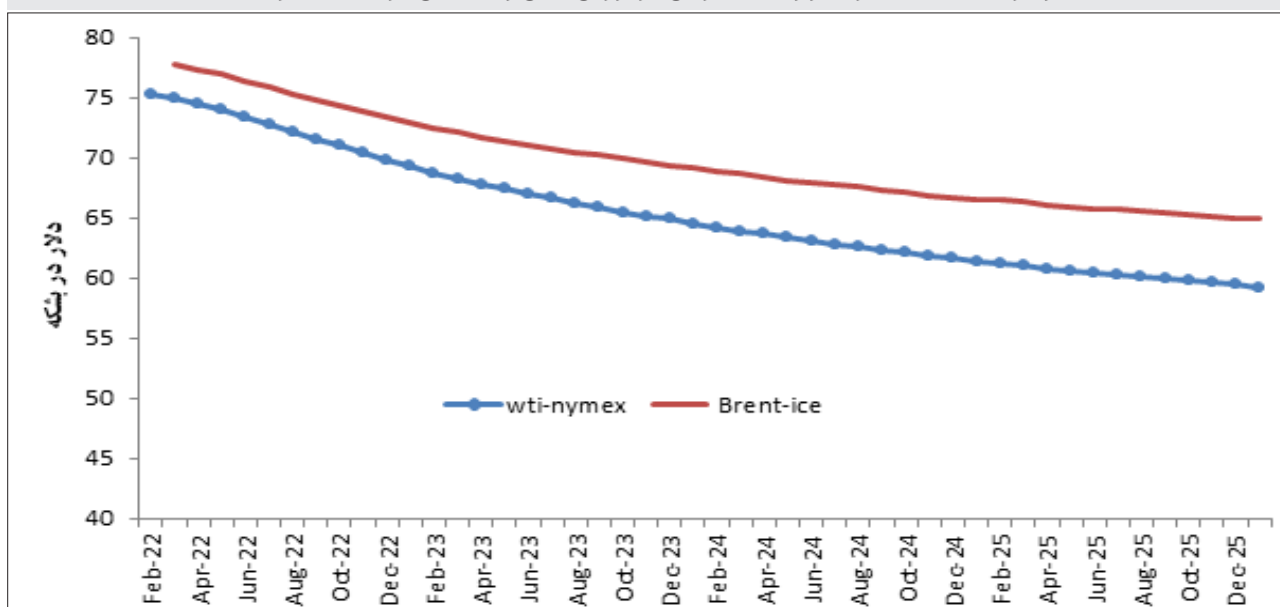
جدول ۱. تغییرات هفتگی نفت خام‌های شاخص (دلار در بشکه)

هفته	سبد اوپک	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	وست تگزاس	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	برنت موعدهار	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)
هفته منتهی به ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱	۷۱,۷۲	-۹,۸	۶۶,۸۹	-۱۴,۳	۷۲,۰۶	-۱۰,۴
هفته منتهی به ۱۰ دسامبر ۲۰۲۱	۷۴,۱۴	۳,۴	۷۱,۳	۶,۶	۷۴,۵	۳,۴
هفته منتهی به ۱۷ دسامبر ۲۰۲۱	۷۴,۲۷	۰,۲	۷۱,۲۳	-۰,۱	۷۳,۷۷	-۱
هفته منتهی به ۲۴ دسامبر ۲۰۲۱	۷۳,۵۵	-۱,۰	۷۱,۹۸	۱,۱	۷۳,۲۸	-۰,۷
هفته منتهی به ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱	۷۷,۵	۵,۴	۷۶,۴۲	۶,۲	۷۶,۴۳	۴,۳

در ۲۳ دسامبر ۲۰۲۱ در بازار فیوچر و در بورس آیس، قیمت نفت برنت در وضعیت بکواردیشن قرار داشت. قرارداد ماه اول برنت ۷۶/۸۵ دلار در بشکه بود که نسبت به قرارداد ماه چهارم به مقدار ۱/۱۹ دلار در بشکه بیشتر بود. وضعیت بکواردیشن در بازار آتی‌ها بیانگر آنست که رشد تقاضا بیش از رشد عرضه است و بازار با کمبود عرضه مواجه بوده و از ذخیره‌سازی‌ها برداشت می‌شود.

در ۲۳ دسامبر ۲۰۲۱ در بورس آیس، قیمت نفت برنت در وضعیت بکواردیشن قرار داشت. قرارداد ماه اول برنت ۷۶/۸۵ دلار در بشکه بود که نسبت به قرارداد ماه چهارم به مقدار ۱/۱۹ دلار در بشکه بیشتر بود. وضعیت بکواردیشن در بازار آتی‌ها بیانگر آنست که رشد تقاضا بیش از رشد عرضه است و بازار با کمبود عرضه مواجه بوده و از ذخیره‌سازی‌ها برداشت می‌شود.

نمودار ۱. قیمت نفت برنت و وست تگزاس در بورس آیس و نایمکس در ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱





مربوط به ۱۳ مارس ۲۰۲۰ با ۱۳/۱ میلیون بشکه در روز است که تولید کنونی هنوز ۱/۳ میلیون بشکه کمتر از آن است؛  
۷. رویترز اعلام کرد که ممکن است عربستان سعودی قیمت رسمی فروش نفت خود را به مشتریان آسیایی برای تحویل در ماه فوریه حدود یک دلار در بشکه کاهش دهد؛  
۸. رویترز در پیش بینی خود از قیمت نفت برای سال ۲۰۲۲ که بر اساس نظر سنجی از ۳۵ تحلیلگر بازار نفت ارائه می‌کند، اعلام کرد که در سال ۲۰۲۲ قیمت نفت برنت ۷۳/۵۷ دلار در بشکه است که ۲ درصد نسبت به پیش بینی ماه قبل این نهاد پایین تر است.

#### تقویت کننده:

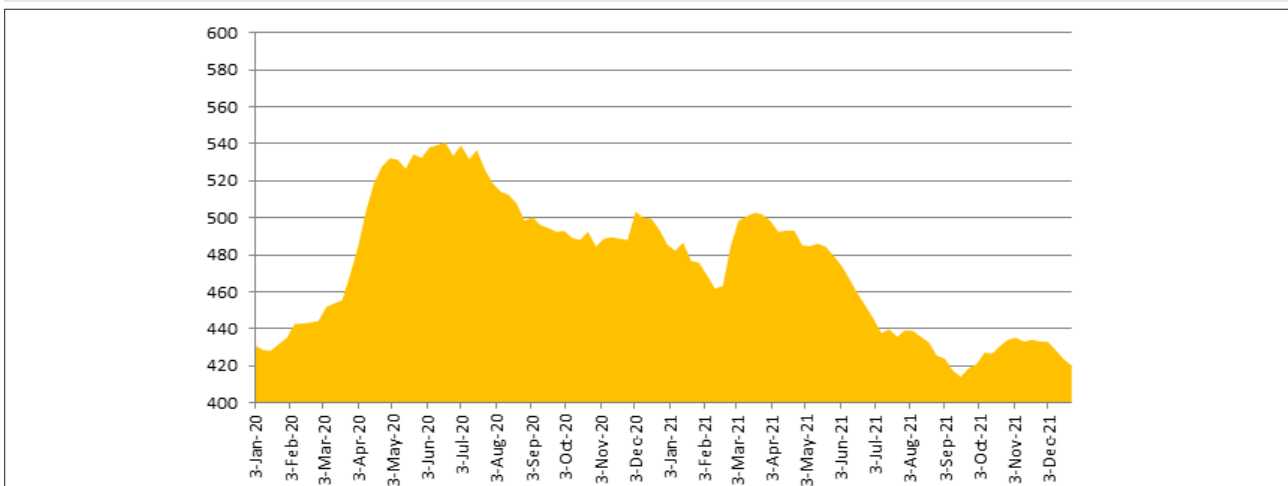
۱. ادامه سیاست اوپک پلاس مبنی بر عدم تغییر در برنامه افزایش تولید، در جلسه اوپک پلاس که در ۲ دسامبر برگزار شد، توافق شد که همچنان به برنامه افزایش تولید ماهانه ۴۰۰ هزار بشکه در روز برای ماه ژانویه ۲۰۲۲ ادامه دهند، جلسه بعدی اوپک پلاس در ۴ ژانویه برگزار می‌شود و گمانه زنی‌های اولیه حاکی از آن است که اوپک علیرغم افزایش قیمت‌ها در هفته جاری به این رویه ادامه دهد. از یک طرف پادشاه عربستان اعلام کرد که توافق اوپک پلاس برای ثبات بازار نیاز است و کشورها باید به تعهد خود پایبند باشد و عراق نیز اعلام کرد که از افزایش ۴۰۰ هزار بشکه در روز اوپک پلاس برای ماه فوریه ۲۰۲۲ حمایت می‌کند؛  
۲. انجمن نفت آمریکا (API) اعلام کرد که در هفته منتهی به ۲۴ دسامبر ذخیره‌سازی‌های نفت خام این کشور ۳/۰۹۰ میلیون بشکه کاهش یافته است، در حالیکه پیش‌بینی می‌شد حدود ۳/۱ میلیون بشکه کاهش یابد. علاوه بر این اداره اطلاعات انرژی آمریکا نیز اعلام کرد که در هفته منتهی به ۲۴ دسامبر ذخیره‌سازی‌های نفت خام این کشور ۳/۵۷۶ میلیون بشکه کاهش یافته و به ۴۱۹/۹۹۵ میلیون بشکه رسیده است (البته بخشی از این کاهش به دلیل ملاحظات مالیاتی شرکت‌ها در پایان سال است که شرکت‌ها را تشویق به کاهش سطح ذخیره‌سازی‌ها می‌کند).

در هفته منتهی به ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱ عوامل مختلفی در نوسانات قیمت نفت موثر بود که در ذیل به مهمترین آنها به تفکیک عوامل تضعیف‌کننده و تقویت‌کننده اشاره می‌شود.

#### تضعیف کننده:

۱. نگرانی نسبت به شیوع موج‌های جدید ویروس کرونا به خصوص نوع جهش یافته آن موسوم به امیکرون و تاثیرگذاری بر روند در حال رشد تقاضای نفت؛ تعداد مبتلایان روزانه در جهان مجدداً روند صعودی به خود گرفته و در روز ۳۰ دسامبر به ۱/۸۸۹ میلیون نفر رسید در حالیکه در روز ۲۳ دسامبر حدود یک میلیون نفر بود، از اینرو در برخی کشورها محدودیت‌های جدیدی وضع شده است. اگرچه بر اساس گزارش‌های اولیه این سوبه قدرت کشندگی کمتری دارد اما به دلیل قدرت بالای سرایت آن این نگرانی را در بسیاری از کشورها ایجاد کرده که افزایش بیش از حد مبتلایان ممکن است سیستم بهداشتی آنها را برای پذیرش بیماران جدید با مشکل مواجه کند از اینرو شروع به ایجاد محدودیت برای کنترل آن نموده‌اند؛  
۲. اجرایی شدن برنامه کشورهای آمریکا، ژاپن، چین، هند، کره جنوبی و انگلیس برای برداشت ۷۱ میلیون بشکه از ذخایر استراتژیک خود؛  
۳. ادامه مذاکرات هسته‌ای ایران و گروه ۱+۴؛  
۴. در هفته منتهی به ۲۴ دسامبر ذخایر نفت منطقه کوشینگ اوکلاهاما به مقدار ۱/۰۵۵ میلیون بشکه افزایش یافت و به سطح ۳۴/۷۲۹ میلیون بشکه، این ذخایر برای هفتمین هفته متوالی روند صعودی داشت؛  
۵. در هفته منتهی به ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱ تعداد دکل‌های حفاری فعال در بخش نفت آمریکا ۴۸۰ دکل بود. اگرچه نسبت به هفته قبل بدون تغییر بود اما نسبت به هفته منتهی به ۱۷ دسامبر پنج دکل بیشتر بود؛  
۶. بر اساس گزارش اداره اطلاعات انرژی آمریکا، در هفته منتهی به ۲۴ دسامبر تولید نفت خام این کشور با ۲۰۰ هزار بشکه در روز کاهش به ۱۱/۸ میلیون بشکه در روز رسید. بالاترین سطح هفتگی تولید

نمودار ۲. ذخیره‌سازی‌های نفت خام آمریکا (میلیون بشکه)





ذخیره‌سازیهای فرآورده‌های میان تقطیر نیز با ۱/۸ میلیون بشکه کاهش به ۱۲۲/۴ میلیون بشکه رسید؛  
۷. انتشار گزارشات اولیه در مورد سویه امیکرون که بیانگر آنست که این سویه اگرچه سرعت سرایت بالایی دارد اما علائم خفیف‌تری دارد و قدرت کشندگی آن کمتر از سویه‌های قبلی است. در همین رابطه وزیر بهداشت انگلستان اعلام کرد این کشور تا پایان سال جاری محدودیت جدیدی را وضع نخواهد کرد. این در حالیست که تعداد مبتلایان روزانه در این کشور روند فزاینده‌ای دارد و در روز ۳۰ دسامبر به ۱۸۹ هزار نفر که ۹۰ هزار نفر بالاتر از روز ۲۳ دسامبر است؛  
۸. در هفت روز منتهی به ۲۱ دسامبر خالص وضعیت خرید بورس بازان در بازار نایمکس بعد از پنج هفته کاهش، به مقدار ۵۰۵۹ قرارداد افزایش یافت و به ۲۱۶۹۱۳ قرارداد رسید.

همانطور که در نمودار شماره ۲ ملاحظه می‌شود ذخیره‌سازی‌های نفت خام آمریکا برای پنجمین هفته متوالی کاهش داشت و در مجموع در پنج هفته گذشته حدود ۱۴ میلیون بشکه کاهش یافته که نشان‌دهنده رشد بالای تقاضا در این کشور است.  
۳. کاهش تولید لیبی، نیجریه و اکوادور به علت مشکلات تعمیر و نگهداری و توقف تولید در میادین نفتی و اعلام شرایط فورس‌ماژور در صادرات نفت توسط این کشورها، تولید لیبی و نیجریه در ماه نوامبر به ترتیب ۱/۱۴ و ۱/۳۹۹ میلیون بشکه در روز بوده است؛  
۴. بالا بودن قیمت گاز طبیعی و ادامه استفاده از فرآورده‌های نفتی نظیر نفت کوره، گازوئیل و پروپان به جای گاز طبیعی؛  
۵. تضعیف ارزش دلار، شاخص ارزش دلار در هفته منتهی به ۲۴ دسامبر ۹۶/۳۰ بود که در هفته منتهی به ۳۱ دسامبر به ۹۶/۰۵ رسید؛  
۶. در هفته منتهی به ۲۴ دسامبر ذخیره‌سازیهای بنزین در آمریکا با ۱/۴ میلیون بشکه کاهش به ۲۲۲/۷ میلیون بشکه رسید. علاوه بر این





## سیاست‌های راهبردی و ژئوپلیتیک

# چین و ایالات متحده در رقابت برای اثرگذاری بیشتر در جهان هستند

سروش بغدادی

### بیان مساله:

در سال ۲۰۲۲، چین به تلاش خود برای تحکیم اثرگذاری منطقه‌ای خود از طریق دیپلماسی اقتصادی ادامه خواهد داد و آمریکا به دنبال استفاده از فرصت‌های اقتصادی در کشورهای پیرامون چین خواهد بود تا همزمان با پیشبرد منافع اقتصادی و ژئواستراتژیک آمریکا، چین را عقب براند. در آغاز سال ۲۰۲۱ و با شروع انتقال قدرت ریاست جمهوری در آمریکا و انتخاب جو بایدن به عنوان رئیس جمهور آمریکا و پس از ۴ سال درگیری نامتعارف چین و آمریکا در دوره ریاست جمهوری ترامپ، روابط دو کشور خصوصاً آمیزتر از دهه‌های قبلی شده بود. واشنگتن در حال حاضر چین را مهم‌ترین تهدید بلندمدت آمریکا می‌داند و حتی اگر رویه مبادلات نیز تغییر کند، در آینده رقابت بین دو کشور در جنبه‌ها، ابعاد و مناطق مختلف تشدید خواهد شد. این رقابت در حال حاضر در سراسر جهان در حال انجام است، چین تلاش می‌کند تا حوزه نفوذ خود را در مناطقی از جنوب صحرای آفریقا تا آمریکای جنوبی در قرن بیست و یکم گسترش دهد و بازتعریف کند. تا به امروز، ایالات متحده نشان داده که تمایلی به بازگشت به طرز فکر دوران ویتنام ندارد و از تبدیل کردن رقابت آشکار برای نفوذ به عنوان محور اصلی هر استراتژی سیاست خارجی خودداری کرده است. اما با توجه به تحولات چهار سال گذشته، دولت بایدن در تلاش خواهد بود امنیت ژئواستراتژیک و منافع تجاری ایالات متحده را ارتقا دهد و در عین حال، چین را به عقب براند. کشورهای پیرامونی چین برخی از نمونه‌های آشکار این فرصت در سال ۲۰۲۲ خواهد بود. به بیانی دیگر، فشار ایالات متحده بر کشورهای حاشیه چین، پیامد تلاش‌های گسترده چین برای رشد اقتصادی از طریق مرکانتیلیسم. همگنی قومی و فرهنگی و نهایتاً تحکیم قدرت در پکن است. پس از چندین سال رشد پرتنش و شوک اولیه همه‌گیری کووید-۱۹، اقتصاد چین نشانه‌هایی از بهبود را نشان می‌دهد، اما روابط این کشور با بسیاری از همسایگانش به طور فزاینده‌ای ضعیف شده است.

### تحلیل وارزیابی:

رویارویی بین نیروهای هند و چین در تابستان ۲۰۲۰ و نهایی شدن توافقنامه مبادله و همکاری (BECA) با ایالات متحده، نشان دهنده تغییر وضعیت ژئواستراتژیک منطقه‌ای هند است. کنار گذاشتن وضعیت غیر متعهد و همکاری امنیتی بیشتر با استرالیا، ژاپن و رژیم صهیونیستی، توافقنامه مبادله و همکاری (BECA) با ایالات متحده، هند را در اردوگاه ایالات متحده قرار می‌دهد، تغییری که نشان می‌دهد چین، به جای پاکستان، باید در رجه اول نگران دهلی نو باشد. در سال ۲۰۲۲، هند در موقعیتی قرار خواهد گرفت که در جهت عقب راندن پیشروی اقتصادی و فناوری چین بوده و نظارت دقیقی بر تمامی فعالیت‌های چین اعمال خواهد کرد. در حالی که تجارت بین هند و چین ادامه خواهد داشت، دولت هند به دنبال تقویت جذابیت کشورش به عنوان عضو مهم زنجیره تامین جهانی و به عنوان جایگزینی برای چین همزمان با بالا گرفتن تنش میان چین و غرب خواهد بود. در سال ۲۰۲۲ به احتمال زیاد تغییرات عمده‌ای در سیاست تایوان در داخل ایجاد نخواهد شد: ادامه تلاش برای استقلال اقتصادی از پکن، عمدتاً از طریق تلاش برای متنوع‌سازی تجاری و افزایش فشار بر سیاستمداران تایوانی متمایل به چین ادامه خواهد داشت. مانند هند، تایوان به بازیگران بخش خصوصی بین‌المللی در زمینه تولید، به ویژه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، جایگزین جذابی برای چین جلوه می‌کند. چالشی که برای دولت بایدن وجود دارد، حفظ موضع دولت ترامپ به طور غیرقابل عذرخواهی، طرفداری از چین تاپیه و در عین حال دور نگه داشتن نیروهای آمریکایی از درگیری مستقیم در منطقه خواهد بود. قزاقستان، قرقیزستان و مغولستان هر سه درگیر منازعات سیاسی داخلی هستند که ناشی از اثرات جانبی اقتصادی طرح جاده ابریشم نوین است. در قزاقستان و قرقیزستان، این اختلافات بالا گرفته است، چرا که این دو کشور شاهد هجوم سرمایه‌گذاران و کارگران چینی در سال‌های اخیر بوده‌اند که سود مستقیم چندانی برای مردم محلی نداشته است.

گذاشته است. این تحولات باید برای شرکت غربی که در حال حاضر منافع تجاری در هر یک از کشورهای فوق دارند و ویتنام را به عنوان جایگزینی بالقوه برای چین در زنجیره تامین در نظر گرفته اند، هشدار آمیز باشد.

با توجه به روابط اقتصادی فعلی، در حال حاضر شرایط سیاسی داخلی در هر دو کشور ویتنام و لائوس، فاصله گرفتن از چین را غیرممکن می کند. به این ترتیب، فرصت ها در ویتنام و لائوس برای منافع غربی ها به اندازه برخی از همسایگان غربی و شمالی چین درخشان نخواهد بود. تنش میان غرب و چین به درجاتی خواهد رسید که هر دو طرف باید خود را برای گفتگو های سخت، طولانی و پیچیده آماده کنند.

### جمع بندی و نتیجه گیری:

اکنون، با افزایش نگرانی ها در مورد نفوذ پکن در سیاست داخلی کشورهای همسایه و پیش بینی رشد برای اقتصادهای محلی و نیروی کار، سرمایه گذاری های طرح یک جاده یک کمربند، به طور فزاینده ای با شک و تردید مواجه شده است.

با این وجود احیای جاده ابریشم نوین یک اولویت استراتژیک برای چین است و شواهدی دال بر تغییر راهبرد پکن در مورد آن در سال ۲۰۲۲ وجود ندارد. پکن به دنبال تحکیم نفوذ منطقه ای خود از طریق دیپلماسی اقتصادی است. تعامل با همسایگان از مهم ترین چالش هایی خواهد بود که چین در سال آینده با آن روبرو خواهد شد و قدرت های غربی، یعنی ایالات متحده آمریکا و متحدانش به دنبال سرمایه گذاری بر آن هستند.

در مغولستان، جایی که تا به امروز سرمایه گذاری مستقیم کمتری صورت گرفته است، پروژه اقتصادی کریدور چین-مغولستان-روسیه - در مراحل برنامه ریزی باقی مانده است، زیرا مقامات مغولستان بر این باورند که این پروژه به یک تله بدهی تبدیل می شود و به طور بالقوه هزینه بسیار بالایی برای کشور خواهد کرد. با این حال، عامل مشترک نگرانی در سه کشور، تلاش چین برای همگنی قومیتی و فرهنگی است.

در قزاقستان و قرقیزستان، اعتراضات بیشتر به نحوه برخورد با قزاق ها و قرقیزهای ساکن در استان سین کیانگ چین است، در حالی که در مغولستان، نارضایتی به دلیل تلاش چین برای تأثیر گذاری فرهنگی بر این کشور می باشد.

در حالی که ایالات متحده و دیگر قدرت های غربی توانایی چندانی برای تغییر رفتار چین در داخل این کشور را ندارند، به دنبال سرمایه گذاری بر تقویت چین ستیزی در این سه کشور می باشند و احساسات ضد چینی در خیابان های اولان باتور، آلماتی و بیشکک احتمالاً در سال آینده افزایش می یابد.

ویتنام و لائوس نمونه ای از تلاش های پکن برای تحکیم کنترل سیاسی هستند. در حالی که چین به دنبال تحکیم هژمونی نظامی خود در دریای چین جنوبی است، ویتنام در مورد دسترسی به آبراه های بین المللی و برخی از جزایر نگران شده است. به طور مشابه، لائوس که قبلاً درگیر بدهی طرح جاده ابریشم شده بود، اخیراً کنترل شبکه برق خود را به یک شرکت دولتی چینی واگذار کرده است. هر دو کشور احتمالاً با آسیب پذیری های زیست محیطی مواجه خواهند شد، زیرا کنترل چینی ها بر منابع آب بالادستی تأثیر قابل توجهی بر کشاورزی در دلتای مکونگ





## محیط زیست و فناوری

# نقش گاز طبیعی تجدیدپذیر در فرآیند گذار انرژی کشور آلمان

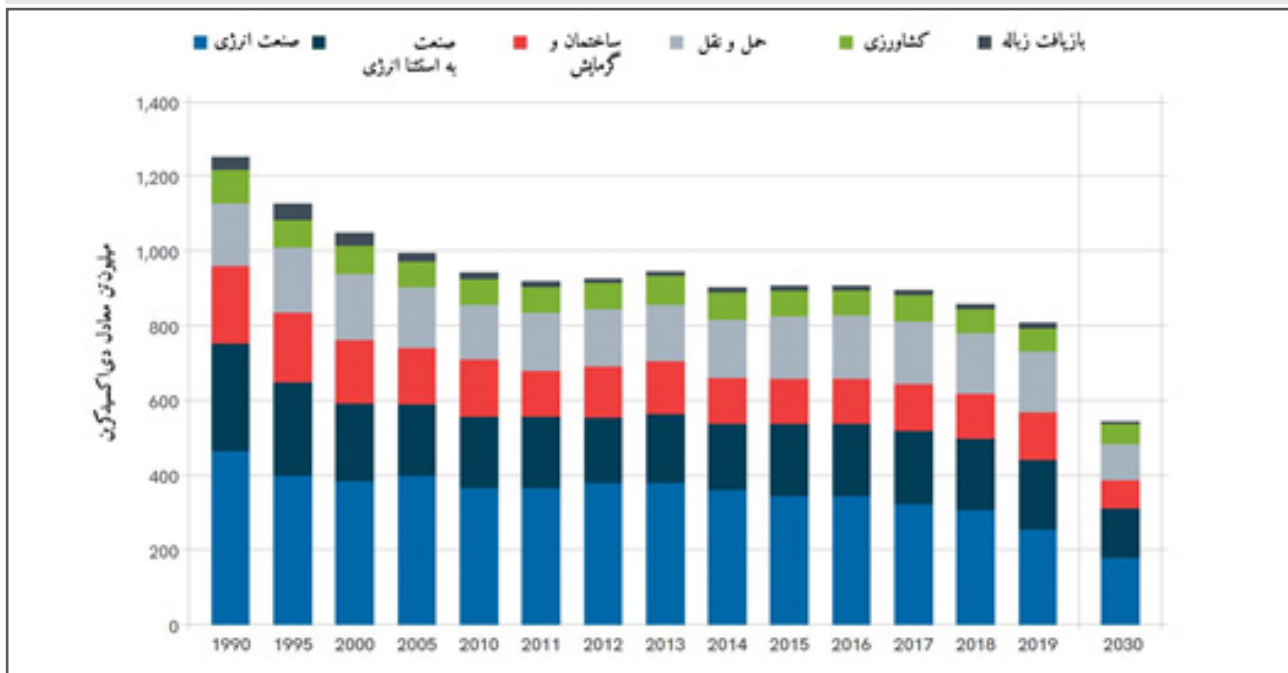
مهديه ابوالحسنی چیمه

### ۱- طرح مسئله:

مقایسه با سطوح انتشار سال ۱۹۹۰، ۸۸ درصد تا سال ۲۰۴۰ و در نهایت دستیابی به خالص انتشار صفر تا سال ۲۰۴۵ است. هیدروژن ابزار مهمی برای دستیابی به این اهداف به حساب می آید و این کشور از استفاده از هیدروژن سبز حمایت می کند.

کشور آلمان اهدافی را به منظور کاهش میزان انتشار گازهای گلخانه ای تعیین کرده است، بر این اساس تلاش این کشور برای کاهش ۶۵ درصد از انتشار گازهای گلخانه ای تا سال ۲۰۳۰ در

نمودار ۱. انتشار گازهای گلخانه ای آلمان به تفکیک سال های مختلف

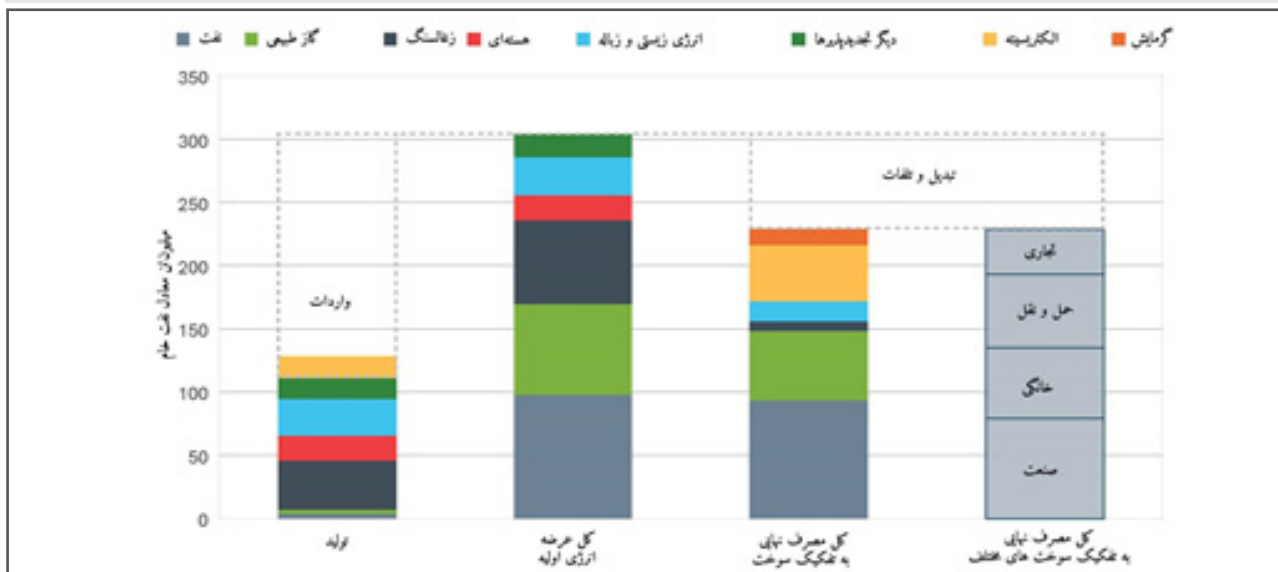


منبع: آژانس محیط زیست آلمان

حداکثر ۱۴ تراوات ساعت هیدروژن سبز تولید کند، ترکیب سوخت موجود برای سیستم انرژی آلمان (نمودار ۲) نشان دهنده نیاز روزافزون این کشور به هیدروژن و سایر گازهای تجدیدپذیر است.

دولت فدرال تقاضای هیدروژن را تا سال ۲۰۳۰ برای این کشور، معادل ۹۰ تا ۱۱۰ تراوات ساعت برآورد کرده است و بر این اساس پیش بینی می شود تا سال ۲۰۳۰ تاسیساتی برای تولید آن با ظرفیت کل معادل ۵ گیگاوات در آلمان ساخته شود تا بتواند

## نمودار ۲. سیستم انرژی آلمان بر اساس سوخت‌های مختلف- سال ۲۰۱۸



منبع: آژانس بین‌المللی انرژی

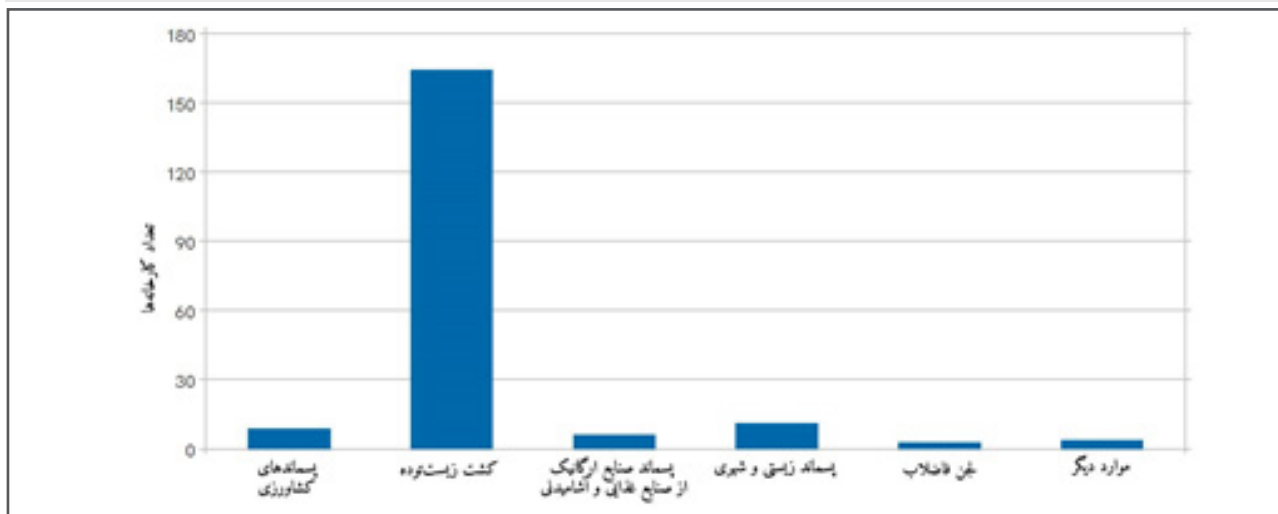
آلمان یکی از پیشگامان جهانی در تولید بیومتان است، حتی اگر هیچ هدف سیاستی قطعی برای تولید بیومتان وجود نداشته باشد، فرصت‌های بیومتان در این کشور در حال افزایش است، زیرا توجه آلمان به کربن‌زدایی بخش‌های گرمایش و حمل‌ونقل است. البته نباید این مسئله را نادیده گرفت که بدلیل هزینه‌های بالایی که تولید بیومتان دارد، یک گزینه میان‌مدت و بلندمدت برای بخش‌های نام برده شده در نظر گرفته می‌شود.

**۲- تحلیل و ارزیابی:**

۱۹۴ کارخانه بیومتان با تولید کل ۸/۸ تراوات ساعت برای این کشور مورد بررسی قرار گرفته است، در آلمان از طیف متنوعی

از منابع برای تولید بیوگاز استفاده می‌شود: کشت زیست‌توده: ۱۶۴ کارخانه که ۸۴ درصد بیومتان را تولید می‌کند، پسماندهای کشاورزی در ۸ کارخانه با تولید ۴ درصد از بیومتان، پسماند منابع ارگانیک حاصل از مواد غذایی و صنایع نوشابه‌سازی در ۶ کارخانه تولید کننده ۳ درصد از بیومتان، زباله‌های زیستی و شهری در ۱۱ کارخانه تولید کننده ۶ درصد از بیومتان، لجن فاضلاب در دو کارخانه تولید کننده ۱ درصد از بیومتان هستند. نسبت بالای کشت زیست‌توده منجر به بروز نگرانی‌هایی در مورد پایداری تولید بیوگاز در آلمان شده است که باعث تغییر در قوانین برای تمرکز توسعه‌های آتی در بستر زباله‌های زیستی شده است.

## نمودار ۳. کارخانه‌های بیومتان در آلمان به تفکیک منابع خوراک

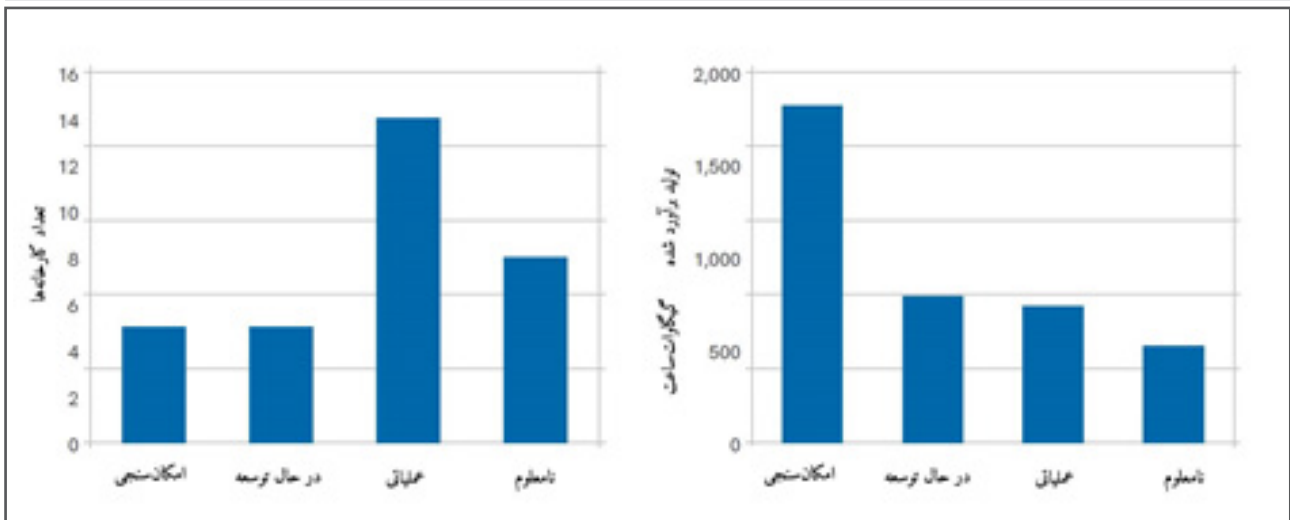




نشان داده شده، ظرفیت تخمینی کل تولید هیدروژن در این پروژه‌ها ۳/۹ تراوات ساعت بوده که غالب آن متعلق به تولید هیدروژن سبز با استفاده از الکترولیز غشایی تغییر پروتون و الکترولیز قلیایی است.

از ۳۲ کارخانه مورد بررسی هیدروژن که در مناطق مختلف آلمان واقع شده‌اند، تنها ۱۴ کارخانه آن، با ظرفیت کل تولید ۰/۷۴ تراوات ساعت فعال هستند. در مقابل، وضعیت و ظرفیت تولید هشت واحد دیگر مشخص نیست و همانطور که در نمودار ۸.

نمودار ۸. وضعیت کارخانه‌های تولید هیدروژن و ظرفیت آنها در آلمان



خام را برای تولید حدود ۱۰ تراوات ساعت بیومتان در سال ارتقا می‌دهد.

تولید هیدروژن سبز در آلمان یک تمرکز سیاستی قوی دارد. ظرفیت تولید هیدروژن موجود، در صورتیکه تمام پروژه‌های موجود به نتیجه برسد، ۳/۹ تراوات ساعت است و اگر دیگر پروژه‌ها به سرعت توسعه یابند، تا سال ۲۰۳۰ تولید حداکثر ۱۴ تراوات ساعت امکان‌پذیر خواهد بود.

### ۳- جمع‌بندی:

آلمان هدف بلندپروازانه‌ای برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به میزان حداقل ۶۵ درصد تا سال ۲۰۳۰ دارد. در اوایل دهه ۲۰۱۰، آلمان اروپا را برای توسعه تولید بیوگاز رهبری می‌کرد، اگرچه مشوق‌های سیاستی به دلیل نگرانی در مورد مقدار زیادی از کشت زیست‌توده که برای تولید بیوگاز استفاده می‌شد کاهش یافت. این کشور حدود ۱۰ درصد از تولید بیوگاز







موسسه مطالعات بین المللی انرژی