



# جهان انرژی

دانشکده مهندسی انرژی

تفسیر نموده:

آینده جهان از نگاه گذاران انرژی (۲)

نویسندگان این شماره:

حسن راعی و عباس ملکی

۱۳ مرداد ۱۴۰۳

Brent Crude Oil (\$/b)		WTI Crude Oil (\$/b)	
26/07/2024 82.57	02/08/2024 80.05	26/07/2024 78.49	02/08/2024 76.84
<p>— Brent Crude</p>		<p>— WTI Crude</p>	
Henry Hub Natural Gas (\$/MMBtu)		Europe & Asia Natural Gas (\$/MMBtu)	
26/07/2024 2.07	02/08/2024 1.97	24/07/2024 10.39 12.24	31/07/2024 10.72 12.53
<p>— Natural Gas</p>		<p>— LNG Japan/Korea Marker — Dutch TTF Natural Gas</p>	

## پویایی های بازار

بهای معاملات آتی نفت «برنت» روز شنبه به ۷۶,۸۱ دلار به ازای هر بشکه رسید. این قیمت حدود ۴ دلار کمتر از ابتدای هفته گذشته بوده و از هفت ماه قبل یعنی ابتدای ژانویه ۲۰۲۴ تاکنون کمترین است. در مدت ۴ هفته اخیر قیمت نفت خام افزایشی نداشته است. اقتصاد دو کشور بزرگ مصرف کننده انرژی یعنی چین و ایالات متحده انتظارات گذشته شرکت های مشورتی و بانک ها، مبنی بر رشد مثبت تولید ناخالص داخلی را برآورده نکردند. اگرچه در هفته گذشته افزایش ریسک ژئوپلیتیک و مشخصاً شهادت «اسماعیل هنیه» در تهران باعث جهش ناگهانی قیمت گردید، اما جمع جبری مابین نگرانی از اضافه شدن ریسک سیاسی و نگرانی از کاهش تقاضای حامل های انرژی در آمریکای شمالی و آسیای شرقی در پس از انتشار آمار عملکرد بخش کارخانجات در نیمسال اول ۲۰۲۴ قیمت نفت خام را پایین کشیده است.

قیمت نفت «وست تگزاس اینترمدییت» در بازار کاشینگ امروز به هر بشکه ۷۳,۵۲ دلار رسید که ۳,۵ درصد نسبت به هفته گذشته کمتر است. در ایالات متحده «جو بایدن» مایل است که در ۱۰۰ روز باقیمانده از حضورش در کاخ سفید از سیاستگذاری های پولی برای جذب رأی دهندگان استفاده نماید. رئیس فدرال رزرو می گوید برای سرعت بخشیدن به مصرف، در ماه آینده کاهش نرخ بهره را شاهد خواهیم بود.

در بخش عرضه، قیمت زیر ۷۷ دلار برای نفت برنت یعنی کریدور قیمت های نفت خام از ۸۰ دلار فاصله معناداری گرفته و به عبارتی برای هر تولیدکننده نفت خام در هر بشکه ۱۰ دلار کمتر عایدی به همراه خواهد داشت. در روز پنجشنبه ۱۱ مرداد (اول اوت) کمیته نظارتی «اوپک پلاس» تشکیل جلسه داده و نسبت به افزایش تولید در سه ماهه چهارم ۲۰۲۴ اظهار خوش بینی کرد. در چنین شرایطی ممکن است «اوپک پلاس» کاهش های اجباری در عرضه نفت خام را برطرف کند. اما به نظر می رسد که «اوپک پلاس» همچنان می تواند با عدم افزایش عرضه بازار نفت خام را متعادل نماید.

گاز طبیعی در هنری هاب در آمریکای شمالی برای اولین بار در سال جاری به پایین تر از ۲ دلار معامله شده و به قیمت ۱,۹۷ دلار به ازای هر میلیون واحد حرارتی انگلیسی (بی.تی.یو.) فروخته شد. گاز طبیعی مایع شده (ال.ان.جی.) در ساحل کره و ژاپن به قیمت ۱۰,۷۲ دلار هر میلیون بی.تی.یو. به فروش رسید که از هفته گذشته کمتر است. قیمت همان مقدار گاز طبیعی در بندر روتردام در اروپا به ۱۲,۵۸ دلار رسید که از هفته گذشته اندکی بالاتر است.

- **ادعای روزنامه آمریکایی در خصوص بازار نفت پس از پیروزی ترامپ:** در حالیکه تنها ۱۰۰ روز تا انتخابات ریاست جمهوری ایالات متحده باقی مانده و «کامالا هریس» به عنوان نامزد دموکرات‌ها، جایگزین «جو بایدن» شده «وال استریت ژورنال» اکنون در حال بررسی پیش‌بینی‌ها از وضعیت احتمالی بخش نفت و گاز تحت زمامداری هر کدام از این دو نامزد است. روزنامه مذکور ادعا می‌کند که با وجود اینکه دولت بایدن به کمک قوانین مؤثری مانند قانون کاهش تورم و قانون سرمایه‌گذاری و مشاغل زیربنایی، به عنوان بزرگ‌ترین طرفدار تجدیدپذیرها ظاهر شد، شاخص‌های کلیدی نشان می‌دهد صنعت نفت و گاز ایالات متحده در دوران بایدن، شکوفا شده است. به نحوی که سود خالص پنج شرکت نفتی بزرگ شامل «اکسون موبیل»، «شورون»، «بریتیش پترولیوم»، «توتال انرژی» و «رویال داچ شل»، در سه سال نخست دولت بایدن، به ۴۱۰ میلیارد دلار صعود کرد که افزایش ۱۰۰ درصدی در مقایسه با مدت مشابه ریاست جمهوری ترامپ داشت و این افزایش به مدد صعود قیمت نفت پس از جنگ روسیه در اوکراین روی داد.
- **عمان به دنبال افزایش صادرات گاز طبیعی مایع شده:** عمان قصد دارد یک واحد جدید گاز طبیعی مایع شده راه‌اندازی کند که ظرفیت صادرات این کشور را به میزان یک‌سوم افزایش می‌دهد. خبرگزاری عمان گزارش داد که این پروژه با ظرفیت ۳,۸ میلیون تن در سال، نزدیک تأسیسات فعلی در قلعات، ساخته خواهد شد و ظرفیت کلی صادرات ال.ان.جی. این سلطان‌نشین را به ۱۵,۲ میلیون تن در سال افزایش می‌دهد. دولت عمان مشغول نهایی کردن مطالعات طراحی برای این پروژه است که قرار است فعالیت را در سال ۲۰۲۹ آغاز کند.
- **چشم‌انداز منفی برای قیمت نفت خام:** «گلدمن ساکس» معتقد است هر شخصی در انتخابات ریاست جمهوری ایالات متحده در نوامبر پیروز شود، ابزارهای محدودی برای افزایش قابل توجه عرضه داخلی نفت در سال آینده میلادی، در اختیار خواهد داشت. «گلدمن ساکس» پیش‌بینی کرد قیمت نفت در سال آینده به دلیل تقاضا و تولید ناخالص داخلی ضعیف‌تر که ناشی از اعمال تعرفه ۱۰ درصدی بر واردات کالاها توسط ایالات متحده در صورت پیروزی «دونالد ترامپ» خواهد بود، حداکثر ۱۱ دلار در هر بشکه ریزش کند.

➤ **تضعیف جایگاه تجدیدپذیرها در صورت پیروزی ترامپ:** شرکت تحلیل انرژی «وود مک کنزی» پیش‌بینی کرده است که یک دوره دیگر ریاست جمهوری ترامپ، انتشار کربن را تا سال ۲۰۵۰، یک میلیارد تن بیشتر افزایش می‌دهد و زمان اوج تقاضا برای سوخت‌های فسیلی را حداکثر ۱۰ سال بیشتر از پیش‌بینی‌های فعلی به تأخیر می‌اندازد. براساس گزارش «وود مک کنزی» مجموع هزینه‌های بخش انرژی ایالات متحده تحت سیاست‌های فعلی تا سال ۲۰۵۰، حدود ۷,۷ تریلیون دلار خواهد بود اما این رقم در صورت ریاست جمهوری ترامپ و کاهش حمایت سیاستی از انرژی کم‌کربن و بهبود زیرساخت‌ها، یک تریلیون دلار کمتر خواهد شد. به قدرت رسیدن «دونالد ترامپ» می‌تواند به اتفاق مثبتی برای گاز طبیعی تبدیل شود و تقاضا را تا سال ۲۰۳۰ افزایش دهد.

➤ **دولت بایدن به دنبال افزایش خرید نفت خام:** دولت «جو بایدن» همزمان با گسترش تلاش‌ها برای پر کردن ذخایر استراتژیک نفت خام، خواستار پول بیشتری برای خرید نفت شده است. وزارت انرژی ایالات متحده، به کندی در حال بازسازی ذخایر استراتژیک نفت است که پس از برداشت بی‌سابقه در پی حمله نظامی روسیه به اوکراین، به پایین‌ترین حد خود در چهار دهه اخیر رسید. دولت «جو بایدن» دو سال قبل، دستور آزادسازی ۱۸۰ میلیون بشکه نفت از ذخایر استراتژیک را با هدف کنترل قیمت بنزین صادر کرد. از آن زمان واشنگتن حدود ۴۳,۲۵ میلیون بشکه نفت را برای بازسازی ذخایر استراتژیک خریداری کرده است.

➤ **احتمال شروع جنگ منطقه‌ای در خاورمیانه:** به دنبال شهادت «اسماعیل هنیه» از مقامات ارشد حماس در خاک ایران و همچنین ترور «فواد شکر» فرمانده نظامی ارشد جنبش حزب‌الله لبنان توسط اسرائیل، منطقه خاورمیانه مستعد شعله‌ور شدن آتش جنگ منطقه‌ای در روزهای پیشرو است. در آخرین اظهارنظرها «جان کربی» سخنگوی شورای امنیت ملی کاخ سفید اعلام کرد: «ما سخن رهبر ایران مبنی بر گرفتن انتقام از اسرائیل را جدی می‌گیریم.» وی خاطر نشان کرد: «پیش از این تهران در عمل ثابت کرده است توان حمله و تمایل به انجام حمله‌ای بزرگ به اسرائیل را دارد. از این رو، باید تهدیدات مقامات تهران علیه تل‌آویو جدی تلقی شود.» سخنان این مقام ارشد آمریکایی در حالی مطرح می‌شود که سطح تنش در منطقه پس از اقدام رژیم صهیونیستی در ترور مقامات ارشد حزب‌الله و حماس در بیروت و تهران به حداکثر خود رسیده است. شروع جنگ جدید و یا

گسترش مخاصمات فعلی بر بازار انرژی تأثیر مستقیم دارد. خاورمیانه محل تولید یک‌چهارم نفت مصرفی جهان در حال حاضر است که با توجه به ارزان بودن هزینه تولید و دسترسی آسان به نفت خام و گاز طبیعی خاورمیانه سهم آن در ایجاد ثبات بازار انرژی بیشتر از مقدار یک‌چهارم است. دوم خاورمیانه محل مصرف انرژی توسط کشورهای مختلف است. تمام کشورهای خاورمیانه دارای برنامه‌های جاه‌طلبانه جهت رسیدن به رشد در تولید ناخالص داخلی به صورت دو رقیمی هستند. هر گونه اضافه شدن به فعالیت‌های اقتصادی و بالارفتن توسعه اجتماعی به معنای نیاز بیشتر به مصرف انرژی است. حتی در کشورهایی که به دلیل استفاده از فناوری‌های جدید در پی کاهش مقدار مصرف انرژی و ارتقاء کارایی هستند، تجربه نشان می‌دهد که در ابتدای راه توسعه، تقاضا برای انرژی افزایش می‌یابد. سوم راه‌های انتقال گاز طبیعی و نفت خام عمدتاً در درون و یا حاشیه خاورمیانه قرار دارند. به نحوی که عمده خطوط لوله به بازارهای جذاب و همچنین مسیرهای دریایی در اطراف این منطقه متمرکز است.

## آینده جهان از نگاه گذار انرژی (۲)

«گزارش آینده‌پژوهی ۲۰۲۴»<sup>۱</sup> به تازگی توسط شرکت «بریتیش پترولیوم» منتشر شد. این گزارش به دنبال آن است که روندهای جدید و عدم قطعیت‌هایی که در جریان گذار انرژی با آن‌ها روبه‌رو می‌شویم را تا حد امکان تشریح کند. گزارش مذکور بر روی دو سناریو اصلی متمرکز است: «خط سیر جاری»<sup>۲</sup> و «انتشار صفر خالص»<sup>۳</sup>. این گزارش به دنبال آن است که روندهای جدید و عدم قطعیت‌هایی که در جریان گذار انرژی با آن‌ها روبه‌رو می‌شویم را تا حد امکان تشریح کند. در این قسمت چند روند مسلط در سیستم انرژی جهانی را مرور می‌کنیم.

۱- انتشار کربن همچنان مقدار آن در حال افزایش است. رشد مقدار آن از ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۳ به صورت متوسط ۰٫۸ درصد به صورت سالانه بوده است. اگر این سطح از رشد بخواهد در سال‌های آینده هم ادامه پیدا کند، بودجه کربن که توسط «مجمع بین‌الدولی تغییر اقلیم» برای محدود کردن افزایش درجه حرارت زمین به اندازه ۲ درجه سانتیگراد تخمین زده شده بود، خیلی زود به اتمام خواهد رسید.

۲- جنگ اوکراین توجه جهانیان به مفهومی به نام امنیت انرژی را افزایش داد. همچنین تحمل‌پذیری قیمت حامل‌های انرژی و رسیدن به اهداف آب‌وهوایی مصوب در کنفرانس پاریس در ۲۰۱۵ نیز مورد توجه قرار گرفت. تحولات اخیر در خاورمیانه و اختلال در جریان عادی نفت و گاز اهمیت امنیت انرژی را دو چندان کرده است. توجه فزاینده بر مفهوم امنیت انرژی می‌تواند تأکید موکد بر بهبود کارایی انرژی و رشد تولید داخلی حامل‌های انرژی برای هر کشوری را برجسته کند. همچنین دخالت بیشتر دولت‌ها در طراحی و اجرای فعالیت‌هایی در بازار انرژی را باعث شود. به خصوص سیاستگذاری در زمینه صنایع سبز و توجه بیشتر به امنیت عرضه و نهایتاً منابع داخلی انرژی‌های فسیلی را شامل می‌شود.

۳- تقاضای انرژی جهانی همچنان افزایش می‌یابد. در بازه زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۳ هر سال یک درصد تقاضای جهانی افزایش یافته است. البته این مقدار رشد از رشد قبلی تقاضا از ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۹ که متوسط سالانه آن ۲ درصد بود، کمتر است. مقدار افزایش تقاضا عمدتاً

<sup>۱</sup> BP Energy Outlook, 2024 edition

<sup>۲</sup> Current Trajectory

<sup>۳</sup> Net Zero

به دلیل دسترسی بیشتر مردم در نقاط مختلف جهان به انرژی به خصوص در کشورهای با اقتصاد نوظهور بوده است. پیشرفت در کارایی انرژی چندان امیدبخش نیست. در ۴ سال اخیر مقدار مصرف انرژی برای هر واحد کار اقتصادی تنها به مقدار ۱ درصد به صورت سالانه کاهش داشته است. در حالیکه در ۱۰ سال قبل از آن وضعیت بهتری داشتیم. فراموش نکنیم که هدف تصویب شده در کنفرانس تغییر اقلیم، کاپ ۲۸ در دوبی در زمینه کاهش انرژی ۴ درصد بوده است.

۴- سرمایه‌گذاری برای تولید حامل‌های انرژی کم‌کربن با رشد قابل توجهی در سال‌های اخیر افزایش یافته است. به عنوان مثال سرمایه‌گذاری در انرژی‌های پاک ۵۰ درصد نسبت به سال ۲۰۱۹ در سال ۲۰۲۳ افزایش داشته است. یعنی حدود ۱۹۰۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری در ۲۰۲۳ در این بخش انجام شده است. اکثر این سرمایه‌گذاری‌ها در کشورهای توسعه‌یافته و چین انجام پذیرفته است. اما در اقتصادهای نوظهور این روند کمتر دنبال شده است.

۵- عمده سرمایه‌گذاری‌ها برای تولید برق توسط تجدیدپذیرها انجام شده است. تولید برق از روش بادی و خورشیدی در بین سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۳ دو برابر شده است. چنین افزایشی به علت کاهش دائمی هزینه‌های تولید برق توسط انرژی خورشیدی در سال‌های اخیر است. به نحوی که بین سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۳ هزینه‌های تولید برق خورشیدی ۶۰ درصد کاهش یافته است.

۶- عرضه مقدار بیشتر انرژی از طریق تولید کم‌کربن وابستگی انسان به سوخت‌های فسیلی را قطع نکرده است. استفاده از سوخت‌های فسیلی همچنان افزایش یافته و در سال ۲۰۲۳ به ۱۰۲,۵ میلیون بشکه در روز رسید که رکورد جدیدی در تاریخ محسوب می‌شود. سرمایه‌گذاری در صنایع بالادستی نفت خام و گاز طبیعی در سال ۲۰۲۳ به ۵۵۰ میلیارد دلار رسید. اگر چه این مقدار از اوج سرمایه‌گذاری نفتی در دهه ۲۰۱۰ کمتر است، اما تولید همچنان سالانه بیشتر می‌شود. دلیل این کار می‌تواند به دلیل بهره‌وری بیشتر از مقدار سرمایه‌گذاری باشد.