

توضیحات

تنوعی از روغن پایه‌های سنگین سنتزی جهت جایگزینی برای استاک

روغن پایه گروه سه با گراندروی ۴، ۶، و ۸ سانتی استوک

پلی ایزو بوتیلن مایع با وزن ملکولی ۱۰۰۰ تا ۴۲۰۰، از نوع معمول و High Reactive

دامنه‌ی بسیار گسترده‌ای از پلی آلفا الفین از گراندروی ۲ تا ۱۰۰۰ سانتی استوک

دامنه گسترده‌ای از روغن پایه‌های گلیکولی محلول و نامحلول در آب با گراندروی بسیار متنوع

دسته محصولات

Bright Stock Alternative

Base Oil Group III

PIBs

PAOs

PAGs



021-88 78 47 00
Info@dariachem.com
www.dariachem.com



ماهنامه تخصصی حوزه انرژی
۶۸ صفحه
تیرماه ۱۴۰۵
قیمت سیصد هزار تومان
The World of Energy Magazine

دنیای انرژی

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران

بازار انرژی



رونمایی از بحران عمیق ناترازی انرژی در جنگ اخیر
بخش خصوصی در "سخت‌ترین" وضعیت اقتصادی قرار دارد
حاکمیت در پساچنگ باید «تضمین‌کننده» باشد، نه «تصدی‌گر»
مذاکرات پیشین ایران و آمریکا چه تاثیری بر کشورهای منطقه داشته است؟



تأمین کننده انواع افزودنی های روانکارها و روغن پایه
www.addilex.com (داخلی ۱۱۲) ۰۲۱-۸۸۵۴۴۰۴۵



ناهی که به اعتماد
شناخته می‌شود.

۱۳ سال تجربه
۳ قاره
۳۲ کشور



www.INFINITYGALAXY.org



شرکت روغن موتور پردیس

تولیدکننده انواع فرآورده های نفتی روغن پایه - روغن موتور - روغن دنده - روغن هیدرولیک - ضد یخ
www.pardismotoroil.com



شرکت تامین روانکار دایان

تأمین کننده انواع روغن های پایه و مواد افزودنی روغن
۷۸۱۵۲۰۰۰ داخلی ۲۲۵
www.dayanoilco.com



www.dejpa.com
info@dejpa.com



DEJPA

شرکت پالایش نفت و قیر دژپا
Oil & Bitumen Refinery Co.



۰۲۱-۴۱۱۱۱ ۰۰۰۰



۰۲۱-۸۸۶۹۹۹۱۸

دفتر مرکزی: تهران، شهرک غرب، خیابان سپهر، پلاک ۱۰۹
پالایشگاه: تهران، جاده قم، جنب پلیس راه حسن آباد

صاحب امتیاز

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده‌های نفت و گاز و پتروشیمی ایران

مدیرمسوول: دکتر سید حمید حسینی

سردبیر: مریم میخانک بابایی

شورای سیاست گذاری : نوید امجد، فریدون اسعدی، الینا باقری، رضا پدیدار، محمدعلی پور ابراهیم، محمدرضا حاجی جعفری، سید حمید حسینی، مصطفی سعیدی، محمد حسین عادل، مهدی عسلی، فرشاد فاطمی، مرتضی فیروزی، جهانبخش محبی نیا، منصور معظمی، امیر مقیسه، سید هادی موسوی نیک، محمد مهدی موسوی

همکاران این شماره: فرزین سوادکوهی، سهیلا روزبان فرشته فریادرس، فاطمه لطفی، نرگس تنگستانی، محمدرضا موسوی، دکتر علی شاه‌حسینی، محمدنامخواه سازمان آگهی‌ها: سولماز فرهادی ۵ - ۸۸۵۰۸۲۵۱ صفحه آرای: سید محمد سیدی

چاپ و لیتوگرافی: ندای ایران

طرح جلد و نظارت چاپ: کانون تبلیغاتی عکس معاصر

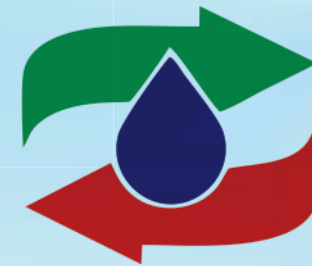
مقالات، یادداشت‌ها و مصاحبه‌های ارائه شده در ماهنامه دنیای انرژی لزوماً مورد تایید اتحادیه صادرکنندگان فرآورده‌های نفت، گاز و پتروشیمی ایران نیست.

از نویسندگان و پژوهشگران محترم تقاضا می‌شود مقالات خود در حوزه محتوایی نشریه را به شماره واتس‌آپ ۰۹۱۳۱۱۴۰۴۱۳ - (امامی) ارسال کنند. بدیهی است که نشریه در انتخاب و تلخیص مطالب آزاد است.

تهران - خیابان دکتر بهشتی، خیابان مفتاح شمالی، خیابان نقدی، پلاک ۱۰، طبقه اول

۸۸۵۱۱۶۱۱ ☎ ۸۸۵۰۸۲۵۰ ✉

WWW.OPEX.IR WWW MAIL@OPEX.IR



بخش خصوصی در "سخت‌ترین" وضعیت اقتصادی قرار دارد

آیا فروش و صادرات در ایران آماده دوران پساتوافق است؟

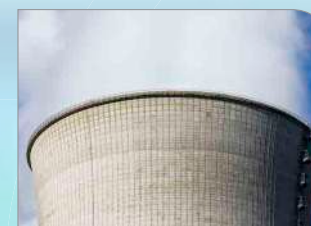
دولت، برق را با تغییر پارادایم ذهنی خود، کالایی اساسی بداند

مذاکرات پیشین ایران و آمریکا چه تاثیری بر کشورهای منطقه داشته است؟

توافق ایران: روسیه سرخورده، چین رقابتی

655 million people still living without electricity

The AI Power Crisis Is Creating a Massive New Market for Fuel Cells



دیپلماسی اقتصاد، نفت

دکتر سیدحمید حسینی مدیر مسئول

واحد‌های اقتصادی درباره وضعیت اقتصاد کشور و بخش صنعت نظر‌سنجی می‌شود. به‌طور معمول در سال‌های گذشته، شاخص کل اقتصاد و شاخص صنعت در محدوده ۴۸ تا ۵۰ واحد قرار داشت، اما آخرین آمار منتشر شده نشان می‌دهد این شاخص برای کل اقتصاد به ۳۸/۵ واحد و برای بخش صنعت به ۳۷/۱۴ واحد رسیده است. برخی واحد‌های تولیدی نیز به دلیل خطرات ناشی از جنگ ناچار شدند فعالیت خود را متوقف یا موجودی کالا‌های خود را به حداقل برسانند و این موضوع آثار خود را در شاخص‌های اقتصادی کشور نشان داده است. اخیراً مرکز آمار ایران، آمار رشد اقتصادی سال ۱۴۰۴ را منتشر کرده که نشان‌دهنده در جازدن اقتصاد کشور است. رشد اقتصادی دو دهم درصد بوده و سهم بخش‌های اقتصادی در تولید ناخالص ملی به این شرح گزارش شده است: بخش خدمات ۴۹ درصد، نفت و گاز ۲۴ درصد و بخش صنعت ۲۱ درصد. این رشد اندک ناشی از عملکرد مثبت بخش خدمات، نفت و گاز و مسکن بوده و رشد صنعت، کشاورزی و معدن منفی بوده است که با توجه به جنگ تحمیلی بر کشور، طبیعی است. کاهش قیمت نفت برنت به ۷۲ دلار دستاویزی برای منتقدان مذاکره شده است؛ آنان مدعی‌اند اگر تنگه هرمز چهار هفته دیگر مسدود می‌ماند، قیمت نفت به ۱۵۰ دلار افزایش می‌یافت، زیرا ذخایر راهبردی آمریکا به محدوده‌ای نزدیک می‌شد که صادرات نفت آمریکا ممنوع می‌شود و در نتیجه قیمت بالا می‌رفت. اولاً این کاهش قیمت به دلیل کاهش ریسک جنگ است؛ با توجه به مسیر اختصاصی که سنتکام با همراهی عمان فراهم کرده بود، نفت خام عمان، عراق و کویت با تانکرهای کوچک روزانه تا ۷ میلیون بشکه از تنگه عبور می‌کرد و به همین دلیل قیمت پیش‌تر به کانال ۹۰ دلار کاهش یافته بود. ثانیاً محموله‌های نفتی زیادی روی نفت‌کش‌ها بارگیری شده بود که به علت بسته‌بودن تنگه با محاصره دریایی امکان صادرات نداشتند و پس از بازگشایی (روزانه ۱۳ میلیون بشکه) روانه بازارها شده‌اند؛ این عرضه یکباره، قیمت را کاهش داده است. ثالثاً به نظر من این قیمت موقتی است و دوباره افزایش خواهد یافت؛ زیرا کشورهای منطقه به سرعت نمی‌توانند تولید را از چاه‌های خاموش بازگردانند، مین‌روبی تنگه هرمز زمان‌بر است، نفت‌کش به اندازه کافی وجود ندارد و ممکن است به منطقه خلیج فارس بازنگردند. بنابراین میزان عرضه کاهش و قیمت افزایش خواهد یافت. رابعاً با توجه به نوسان و تلاطمی که در روند مذاکرات میان ایران و آمریکا وجود دارد، بازار از تداوم باز بودن تنگه مطمئن نیست و لذا بیش از نیاز خود خرید خواهد کرد تا ذخیره کافی داشته باشد.

یکی از مباحث روز کشور، نحوه هزینه‌کرد منابع آزاد شده و منابع احتمالی صندوق بازسازی و توسعه بر مبنای توافقنامه و احتمال از سرگیری مذاکرات بین ایران و آمریکا هست. شخصاً معتقدم این منابع باید صرف زیرساخت‌های کشور شود؛ به‌ویژه تکمیل و اتصال کریدورها، تقویت صنعت حمل‌ونقل و زیرساخت انرژی، تا در صورت محاصره دریایی بتوانیم صد میلیون تن کالای صادراتی و ۳۵ میلیون تن کالای وارداتی را که از مسیر تنگه هرمز و خلیج فارس جابه‌جا می‌شود، از مسیرهای دیگر ارسال و دریافت کنیم. کارشناسانی هم هستند که معتقدند عمده این منابع باید در حوزه هوش مصنوعی، به‌ویژه ایجاد دیتاسنترها و تأمین چند ده هزار مگاوات برق موردنیاز این صنعت، هزینه شود. طبیعتاً در صورت لغو تحریم‌های آمریکا و اروپا، بخش نفت، گاز و پتروشیمی ایران برای سرمایه‌گذاران خارجی، به‌ویژه بانک‌ها و صندوق‌های بازنشتی، جذاب خواهد بود و منابع موردنیاز را تأمین خواهند کرد؛ خاصه اگر قراردادهای مشارکت در تولید (PSA) که در برنامه هفتم برای میادین مشترک نفتی و گازی مجاز شمرده شده‌اند، برای همه میادین مجاز شوند. در این میان، عده‌ای آزادسازی منابع بلوکه‌شده و رفع تحریم‌ها را به دلیل فساد سیستمی فاقد اثر مثبت بر اقتصاد کشور می‌دانند و مدعی‌اند در این سال‌ها ۱۲۰ میلیارد دلار ارز صادراتی به کشور بازنگشته است و دولت به‌جای «معامله یونجه با تنگه» بهتر است به دنبال بازگرداندن این منابع به کشور باشد. اولاً سازمان بازرسی مبلغ این ارز را ۹۴ میلیارد دلار اعلام کرده که بیش از ۳۰ میلیارد دلار آن متعلق به شرکت نفت (بانکرینگ)، پالایش و پخش (صادرات فرآورده از آبادان با مجوز قانون بودجه) و گاز (بلوکه‌شده در عراق) است و باقیمانده مربوط به ۹ سال است که رقم هولناکی نیست؛ هرچند حتماً باید با ۲۱۸ نفری که هر کدام حدود ۵۰ میلیون یورو بازنگردانده‌اند، برخورد شود. ثانیاً با این استدلال، نقش تحریم به‌عنوان «آل‌الفساد» اقتصاد کشور نادیده گرفته می‌شود و اقدامات شجاعانه دولت و اعضای شورای عالی امنیت ملی در این زمینه کم‌رنگ و بی‌اثر جلوه داده می‌شود. ثالثاً عمده فساد و رانت در قوه قضاییه، شهرداری‌ها، ارگان‌ها و نهادهای بانک‌های دولتی و خصوصی، تراستی‌ها و صاحبان امضای طلائی است؛ اما مدعیان چشم خود را بر روی رشوه، اختلاس و رانت بسته‌اند و صادرکنندگان کشور را هدف می‌گیرند.

در اقتصاد برای سنجش وضعیت فعالیت‌های اقتصادی از شاخصی به نام «شاخص مدیران خرید» (PMI) که در ایران با عنوان «شامخ» شناخته می‌شود، استفاده می‌کنند. در این شاخص، از مدیران خرید بنگاه‌ها و



حسین سلاح ورزی در گفتگو با ماهنامه دنیای انرژی گفت:

بخش خصوصی در “سخت‌ترین” وضعیت اقتصادی قرار دارد

گفت و گو : مریم میخانک بابایی

۳۰ تا ۴۰ درصد تولید صنایع پیشران کشور کاهش پیدا کرده است
درآمد پتروشیمی‌ها به ۶ میلیارد دلار در سال ۱۴۰۵ می‌رسد
تورم ۵۳.۹ درصد در اردیبهشت ماه تبعات زیان‌باری برای فعالیت بخش خصوصی دارد
از ۱۴۰۰ به بعد دیگر استهلاک از نرخ سرمایه گذاری پیشی گرفت و موضوع سرمایه گذاری منفی شد

مقدمه وضعیت اقتصادی ایران در طول دوران جنگ و آتش بس و پساجنگ، به گونه‌ای تحلیل می‌شود که می‌توان گفت تنها تاب آوری است که آن را برقرار نگه داشته است. مفهوم تاب آوری با انگیزه حفظ امنیت ملی از یک سو و وطن دوستی و پاسداشت از منافع ملی و قطع هر گونه اقدامات تجاوزکارانه دشمن معنی پیدا می‌کند و بدین گونه بوده است که طی این سال‌ها ایرانیان سرافراز با تاب آوری، کشور را از گزند دشمن در امان نگاه داشته‌اند و نمونه بارز آن سربازان شجاع در ورطه اقتصادی است که با هر تلنگری راه برون رفت آن را می‌یابند تا بتوانند گِرایِ به دست دشمن ندهند. جنگ ۱۲ روزه و ۴۰ روزه، نمونه‌ای از مبارزه اقتصادی ایرانیان در این عرصه بوده است که توانسته‌اند به سرعت به بازسازی پرداخته و از حداقل امکانات حداکثر استفاده را به عمل آورند. اما بر کسی پوشیده نیست که مشکلات و چالش‌ها به دلیل این جنگ تحمیلی بیشتر شده است و تنها تاب آوری و مدیریت بحران از اقدامات اولیه است که می‌تواند با گذر از این دوران وضعیت اقتصادی را بهبود بخشد. ماهنامه دنیای انرژی برای اطلاع از وضعیت موجود بخش خصوصی اقتصادی بویژه حوزه انرژی، گفتگویی را با حسین سلاح ورزی، فعال اقتصادی و رئیس اسبق اتاق بازرگانی ایران انجام داده است. او در این گفتگو تصویری واضح از وضعیت موجود بخش خصوصی و عرصه تجاری ایران ارائه داده است.

برای مخاطبین ماهنامه دنیای انرژی، چالش‌های بخش خصوصی

را در دوره‌ای که نه جنگ و نه صلح است، تشریح کنید و بگویید که این بخش در چه وضعیتی قرار دارند؟

اگر بخواهم در مورد چالش‌های بخش خصوصی بگویم بهتر است به زمان‌های گذشته و به شروع همزمانی تحریم‌های سازمان ملل، شورای امنیت و اتحادیه اروپا که در واقع از دهه اول ۹۰ بوده اشاره کنم. در واقع اقتصاد ایران با آن تحریم‌ها دچار تحریم‌های چند لایه و پیچیده شد که اساس اقتصاد ایران و به تبع آن فعالیت بخش خصوصی را تحت تاثیر جدی خودش قرار داده است. از دیگر سو با در نظر گرفتن آن عارضه مزمن، مقررات زائد و فضای کسب و کار نامساعد، مزید بر آن علت گردید که در مجموع اقتصاد ما یک محیط بسیار سخت و نامساعدی را برای بخش خصوصی از نظر فعالیت و توسعه فعالیت‌هایش به بار آورد. اما با وجود آن مشکلات، متأسفانه از یک سال پیش هم یعنی از خرداد ۱۴۰۴ مشکلات متعدد دیگری بر آن مشکلات سَربار شد که اعم از

تهیه مواد اولیه و ملزومات تولید هم در تنگنا قرار گرفته است. ضمن اینکه از سال گذشته ما با کاهش جدی ارزش پول ملی هم مواجه بوده و هستیم. قدرت خرید از بین رفته است و تورم به شکل قابل توجهی بالا رفته و بر اقتصاد حاکم شده است. در نتیجه همه اینها، مسائل را برای بخش خصوصی سخت تر کرده است و در حال حاضر بخش خصوصی در سخت ترین و در بدترین وضعیت اقتصادی در دوران پس از انقلاب قرار دارد. گزارش مرکز آمار هم نشان دهنده تورم بالایی است. آمارهای بانک مرکزی از تورم، برآیند این است که نرخ تورم در سال ۱۴۰۴، ۴۸.۳ بوده و این میزان تورم در فروردین ۱۴۰۵ رقم ۵۰.۶ و در اردیبهشت به ۵۳.۹ درصد رسیده است که این ارقام و افزایش ماهانه آن تبعات زیان‌باری برای فعالیت بخش خصوصی دارد.

در مورد محاصره دریایی آمریکا بگویید که این محاصره چه تبعاتی برای تجارت و صادرات ما دارد؟

این محاصره دریایی از دو جهت تاثیر جدی داشته است. یکی اینکه ما پیشترها و از سال ۱۳۹۰ ارتباطمان با زنجیره ارزش اقتصاد بین المللی، ارتباطی نرمال و عادی نبود و مجبور بودیم با هزار “لطایف‌الحیل” و تکنیک‌ها، با تورم مقابله کنیم و یا از سویی تحریم‌ها را دور بزнім که این گونه اقدامات، روش‌های پر هزینه‌ای برای مبادلات مالی ما درپی داشت و به کار برده هم می‌شد که چنین اقداماتی تجارت و رقابت پذیری را برای بخش خصوصی سخت تر کرده بود. اما در حال حاضر که این اتفاق جنگ و پساجنگ و تعلیق وجود دارد علاوه بر اینکه وضع را بدتر کرده است عملا باعث شد که با بسته شدن تنگه هرمز امکان صادرات و واردات یعنی صادرات محصول تولیدی را از دست بدهیم. همچنین امکان تامین مواد اولیه و ملزومات را هم نداشته باشیم.

از منظری دیگر اتفاقی که افتاد این بود که عملا بخشی از نیاز ارزی را که از محل صادرات تامین می‌کردیم از دست بدهیم و این دریافت ارز ما کاهش یابد. مثلا از کانال پتروشیمی‌ها، فولادی‌ها و شرکت‌های معدنی یا تمام کسب و کارها و بنگاه‌های اقتصادی این دریافت ارز کاهش یافت و این توقف کانال درآمد ارزی باعث شد که تولیدکنندگان نتوانند مواد اولیه مورد نیاز تولیدشان را تامین کنند و از این جهت می‌توان گفت که اختلال برای ما جدی بود.

در حال حاضر وضعیت تولید با توجه به اینکه واردات مواد اولیه با مشکلاتی مواجه است چگونه است؟ آیا اینکه واحدها مواد اولیه در دسترسی ندارند می‌توان گفت که بیشتر واحدها به تعطیلی و توقف تولید رفته‌اند؟

واقعیت این است که به هر روی جنگ‌ها همواره باعث نابسامانی می‌شوند. در کشور ما نیز دست کم بر اساس آمار موجود، آن صنایع پیشران اعم از فولادی‌ها و پتروشیمی‌ها تا حد ۳۰ تا ۴۰ درصد توان تولیدشان کاهش پیدا کرده است و قطعاً این موضوع اثر خود را در زنجیره تولید نشان خواهد داد.وقتی تولید محصولات پتروشیمایی اعم از پت و پی‌وی‌سی و پ پ کاهش پیدا کند پس روی زنجیره طولانی از بنگاه‌های کوچک و متوسطی که مواد اولیه‌شان مرتبط با آن محصولات است، اثر می‌گذارد. به طور مثال وقتی که ما یک واحد تولیدکننده

از سال گذشته ما با کاهش جدی ارزش پول ملی هم مواجه بوده و هستیم. قدرت خرید از بین رفته است و تورم به شکل قابل توجهی بالا رفته و بر اقتصاد حاکم شده است. در نتیجه همه اینها، مسائل را برای بخش خصوصی سخت تر کرده است و در حال حاضر بخش خصوصی در سخت ترین و در بدترین وضعیت اقتصادی در دوران پس از انقلاب قرار دارد

بوتادین داریم که اگر از مدار خارج شود عملا آن تولیدکنندگانی که “پی‌وی‌آر” و “اسوی‌آر” تولید می‌کنند، آن کارخانجات و پتروشیمی‌ها هم دچار مشکل می‌شوند. به عبارتی وقتی “اسوی‌آر” و پی‌وی‌آر” تولید نشود عملا فناوری مرتبط با حوزه لاستیک سازی دچار مشکل می‌شود.

لذا به صورت زنجیره‌ای روی توان تولید و هم روی اشتغال تاثیر می‌گذارد. از سویی دیگر، دست‌کم در این جنگ تحمیلی، بخشی از ظرفیت تولید گاز و یا تولید برق ما از بین رفته است و حتی با توجه به شرایط کشور در فصل گرما، قاعدتاً اولویت قطع برق منزل مسکونی نیست، پس دوباره فشار کمبود برق به بخش تولید وارد می‌آید و یا در فصل سرما ترجیح این است که مناطق مسکونی گاز مورد نیاز گرمايشی آن‌ها تامین شود و باعث می‌شود واحدهای صنعتی گازشان قطع شود. بنابراین مشکلات و فشاری مضاعف بر فعالیت صنایع و بخش خصوصی به بار خواهد آمد.

اشاره به مشکلات ارزی کردید. این کمبود منابع ارزی چه تبعاتی بر تولید خواهد گذاشت از سوی دیگر با توجه به توقف و کاهش واردات به دلیل مشکلات تجاری و اهمیت واردات ملزومات و تجهیزات تولید، بگویید که اگر ارز نباشد چه آثار زیانباری بر تولید خواهد داشت؟

معمولا منابع درآمدی در کشور ما یا حاصل از صادرات بوده و یا از طریق عوارض دولتی مثل مالیات و غیره است، وقتی که امکان صادرات نفت که اصلی ترین منابع دولت بوده از یک سمت با محدودیت مواجه شده است و از سویی دیگر دو بخش اصلی پیشران ما مانند پتروشیمی‌ها و دیگر فولادی‌ها که ارزآورند با مشکل تولید مواجه شده‌اند، آثار زیان بار آن را می‌توان درک کرد.

پتروشیمی‌ها، قرار بود در سال ۱۴۰۵ حدود ۱۶ میلیارد دلار صادرات داشته باشند. الان به نظر می‌رسد که با مجموع اتفاقاتی که تا به امروز افتاده است به نظرم بعید است که ما تا پایان سال بتوانیم بیش از ۶ میلیارد دلار درآمد حاصل از پتروشیمی‌ها را داشته باشیم. حال تصور کنید که ۶ میلیارد دلار هم به دست آید، قاعدتاً بخشی از این رقم باید

در پایان، چه جمع بندی از چالش‌های اقتصادی بحش خصوصی و وضعیت موجود دارید؟

فکر می‌کنم باید اول اینکه آرزو کنیم که در واقع این فشار و تعرض به این آب و خاک و جنگ تحمیلی و این اتفاقات خیلی زودتر از سر این کشور و مردم برداشته شود و شرایطی فراهم شود که نه تنها آرامش و امنیت و آسایش و شرایط عادی حاکم بر کشور، اقتصاد و کسب و کارها شود، بلکه با رسیدن و دستیابی به یک تفاهم و توافق، ایران هم به زنجیره ارزش اقتصاد بین الملل برگردد. امکان تجارت معقول و مرسوم و مراودات بانکی فراهم شود، چون اساسا هیچ توسعه صنعتی و توسعه اقتصادی بدون تجارت و بدون امکان استفاده بهینه از مزیت‌های نسبی کشور فراهم نخواهد بود.

برای سرمایه گذاری و رشد اقتصادی و برگشتن به یک ظرفیت تولید و ...فراهم می‌شود. به نظرم این هم جزو موضوعات و مواردی است که دولت و حاکمیت باید به آن هوشمندانه برخورد کند. اساسا بعد از خروج ترامپ از برجام، کشورمان رفته رفته به سمتی رفت که نرخ سرمایه گذاری در آن کاهش پیدا کرد که از یک جایی از ۱۴۰۰ به بعد دیگر استهلاک از نرخ سرمایه گذاری پیشی گرفت و موضوع سرمایه گذاری منفی شد. لذا من فکر می‌کنم در اینجا باید با برنامه پیش رفت. یعنی ما آن بحث بازسازی و سرمایه گذاری‌ها را ببریم در آن قسمتی که اولویت‌هایش تعریف شده است و ارزش افزوده بیشتری داشته باشد تا کمک بهتری به اقتصاد کند. در نهایت باید گفت هیچ جنگی بدون آسیب و پس‌رفت و از دست رفتن برخی از فرصت‌ها نمی‌تواند باشد.

خودشان را تامین کنند.

در یک تا دو سال گذشته که با شما و دیگر کارشناسان و فعالان اقتصادی مصاحبه می‌کنیم دائما از افت شدید سرمایه گذاری در کشور یاد می‌کردید و آن را یک مشکل بزرگ عنوان می‌کردید. اما الان که اگر حتی نقدینگی هم وجود داشته باشد باید به بحث بازسازی و یا صرف هزینه‌های سرسام‌آور برای تامین مواد اولیه برای تولید برسد. آیا می‌توان گفت که نه تنها توسعه به شکل واقعی صورت نمی‌گیرد بلکه سرمایه گذاری هم رشد قابل توجهی نخواهد داشت و حتی رشد منفی از خود نشان می‌دهد. در این مورد چه نظری دارید؟

بالاخره بعد از هر جنگی خیلی‌ها معتقدند بعضا فرصت‌هایی هم

صرف پرداخت اقساط بانکی مجتمع‌های تولیدکننده باشد و بخشی برای تامین مواد اولیه و کاتالیست‌ها صرف شود و اگر ارزی هم باقی بماند، صرف بازسازی بخش‌هایی از خسارت باقی مانده جنگ باشد. پس ببینید عملا مثلا در جایی مثل صنعت پتروشیمی که می‌توانست ۱۰ تا ۱۲ میلیارد دلار منابع ارزی در اختیار بانک مرکزی و دولت باشد و دولت از آن استفاده کند، برای واردات صرف می‌شود و از بین می‌رود. وقتی که بر اساس آمار گفته شده حداقل در این سه ماهه از ابتدای جنگ تا پایان اردیبهشت صادرات نفت ما ۱۰ درصد کاهش پیدا کرده و درآمد ارزی صادرات نفت و میعانات گازی به یک دهم و یا یک پنجم رسیده است اینها همه تنگنای ارزی برای دولت و بانک مرکزی بوجود می‌آورد. واقعیت این است که در شرایطی که کشور مجموعه‌ای از نیازها را دارد که شامل نهاده‌های اساسی و کالاهای استراتژیک و دارو و غیره است و یا نیازمند بنزین و گازوئیل که اینها نیاز استراتژیک است و بنگاه‌های اقتصادی نیازمند مواد اولیه و ماشین آلات و تجهیزات است، قاعده بر این است که اولویت را بر تامین نیازهای اساسی بگذارد، لذا پیش‌بینی این خواهد بود که اساسا دولت و بانک مرکزی، ارزی که دارد در اختیار واحدهای تولیدی قرار دهد تا این واحدها با مشکلات پیچیده تر و جدی تری مواجه نشوند.

با توجه به اینکه ارز در داخل کشور با کسری مواجه است و صادرکنندگان می‌بایست ارز خود را بر مبنای تعهدات ارزی تحویل دهند آیا پیشنهاد می‌شود دولت برای مساعدت به این واحدها اجازه دهد که آن‌ها ارز بیشتری را در اختیار داشته باشند تا بتوانند مواد اولیه خود را از راه‌های مختلفی تامین کنند و یا برای بازسازی استفاده کنند که منجر به تعطیلی واحد تولیدی‌شان نشود؟ آیا باید دولت حمایت بیشتری داشته باشد؟

ما اولاً بحثی تحت عنوان تعهدات ارزی معوقه داریم که بخشی از این شرکت‌ها و کارخانجات، صادراتی که قبلا انجام دادند و رفع تعهد نکردند باید تامین کنند که این یک مشکل دولت است. اما اگر منظور شما این است که از محل صادرات جدید می‌بایست تعهد ارزی از سوی صادرکننده، کمتر قرار گیرد، این موضوعی است که اولاً باید تعهد صورت گیرد اما به دلیل چالش‌های امروز بخش خصوصی به نوعی می‌توان گفت که دولت می‌بایست این بخش را حمایت کند. اما واقعیت این است که دولت گرفتار این اوضاع شده است. همانگونه که گفتیم از یک سو دولت یک وظیفه حاکمیتی دارد که برای تامین نیازهای اساسی کشور بایستی مدیریت و کنترل کند. ارز صادرات را تخصیص بهینه دهد تا شرکت‌های بخش خصوصی مخصوصا کوچک و متوسط صادرات محور باید بتوانند از این منابعشان برای تامین مواد اولیه‌شان و همین طور تجهیزاتشان منتفع شوند تا بتوانند تداوم تولید و صادرات داشته باشند. لذا شرایط سختی است ولی می‌شود یک سازوکار و مکانیزمی برای آن تعریف کرد که کماکان دولت بتواند از آن، ارز حاصل از صادرات بنگاه‌های بزرگ خصوصی و شبه دولتی و تحت نظارت نهادهای عمومی را مدیریت کند. از دیگر سو، راهکاری را برای بنگاه‌های کوچک تر تامین کند تا بخش‌های مختلفی از اقتصاد بتوانند با واردات از طریق محل صادراتشان هم تعهدات خود را انجام دهند و هم دوباره نیازهای کشور و نیازهای



مهدی عرب صادق کارشناس انرژی در گفتگو با دنیای انرژی:

حاکمیت درپساجنگ باید «تضمین‌کننده» باشد نه «تصدی‌گر»

گفت و گو : سهیلا روزبان

گلوگاه‌های رانت را با شفافیت مسدود کنیم
بازگشت به همان نقطه قبل از جنگ، بازه‌ای ۵ تا ۷ ساله و هزینه‌ای بالغ بر ۳۰ تا ۵۰ میلیارد دلار را می‌طلبد
تشدید اقتصاد دولتی بزرگترین تهدید پساجنگ است
«بازسازی عمرانی» بدون «بازسازی حکمرانی» محکوم به شکست است

حدود ۴ ماه از شروع جنگ سپری می‌شود؛ جنگی که ویرانی‌های زیادی را بر جای گذاشت و منجر به تعطیلی بخش‌هایی از صنایع شد. حال اما بازسازی‌های اقتصادی شروع شده و آنگونه که برخی از مدیران صنایع زیر ساختی اعلام کرده‌اند، تا حدود ۶۰ درصد واحدهای آسیب دیده در زمان کوتاهی وارد مدار خواهند شد. مهدی عرب صادق کارشناس ارشد انرژی معتقد است که بازگشت به «دقیقاً همان نقطه قبل از جنگ»، یک بازه ۵ تا ۷ ساله و هزینه‌ای بالغ بر ۳۰ تا ۵۰ میلیارد دلار می‌طلبد، در تکمیل سخنان خود می‌گوید: چرا باید به همان نقطه قبل برگردیم؟ ما که نمی‌خواهیم خرابه‌های قدیمی را دوباره گِل کاری کنیم! ما باید جهش کنیم. او با اشاره به اینکه برخی همچون ژاپن پس از جنگ جهانی دوم توانستند از دل خاکستر بحران، مسیر رشد را پیدا کنند و به قدرت صنعتی تبدیل شوند، ادامه می‌دهد: جنگ‌ها، انقلاب‌ها و بحران‌های بزرگ، می‌توانند فرصتی برای بازنگری در رویه‌های غلط گذشته باشند. لحظه‌هایی که کشورها فرصت پیدا می‌کنند در شیوه اداره کشور، سیاست‌گذاری اقتصاد، نحوه تنظیم روابط دولت و جامعه و ساختارهای تصمیم‌گیری خود تجدیدنظر کنند. متن کامل گفتگوی دنیای انرژی در مورد تهدیدها و باید‌های پساجنگ با مهدی عرب صادق کارشناس حوزه انرژی، تحلیلگر دیپلماسی انرژی و ژئوپلیتیک را در ادامه می‌خوانید:

بالاخره دیر یا زود این جنگ پایان یافته و صلح اتفاق می‌افتد. بعد از آن هم بازسازی خرابی‌ها به صورت کامل شروع می‌شود، اما سوال اصلی اینجاست که حاکمیت در بازسازی صنایع زیر ساختی چه نقشی را باید ایفا کند؟ ما یک بار این مسیر را در دوران پس از جنگ تحمیلی طی کرده درس‌های تلخ و شیرین زیادی گرفتیم. نقش حاکمیت در بازسازیِ پیش‌رو، نباید نقش یک «پیمانکار بزرگ» یا «آقابالاسر متولی» باشد. حاکمیت باید «تضمین‌کننده» باشد، نه «تصدی‌گر». تضمین‌کننده امنیت سرمایه‌گذاری، ثبات قوانین و مقررات و البته

می‌کند، چابکی از بین می‌رود. الان دیگر زمان آن نیست که با بروکراسیِ کند دولتی، پروژه تعریف کنیم. دولت باید زمینه را فراهم کرده، مجوزها را شفاف و سریع صادر کند و سپس راه را برای مهندسان، تکنسین‌ها و سرمایه‌دارانِ این مرز و بوم باز بگذارد.

چطور می‌توان شرایط را برای حضور بیشتر بخش خصوصی در صناعیِ چون نفت، گاز و پتروشیمی فراهم کرد؟ آیا قوانین موجود در این حوزه باید مورد بازنگری قرار گیرند؟
در ابتدا باید بگوییم که بسیاری از اصلاحات مهم در کشورها، دقیقاً در دوره‌هایی پس از بحران‌های بزرگ شکل گرفته‌اند؛ زمانی که هزینه‌های گذشته به اندازه‌ای آشکار شده که جامعه و سیاست‌گذاران را به تغییر مسیر وادار کرده است. از طرفی قانون اساسی ما با اصل ۴۴، مسیر را باز کرده، اما اجرای آن سال‌هاست که در پیچ‌وخم بخشنامه‌های متضاد و ترس از «واگذاری ثروت ملی» گیر کرده است. برای حضور واقعی بخش خصوصی در این صنایع مادر، نیازمند یک جراحی قانونی عمیق هستیم. قوانین موجود، به جای «تسهیل‌گری»، «قیومیت» ایجاد کرده‌اند. ابتدا باید انحصار شکسته شود؛ به عبارت دیگر شرکت‌های خصوصی توانمند ایرانی، نه فقط در بخش پایین‌دستی، که در بالادست و میان‌دستی هم وارد شوند.

بعد از آن باید «صندوق‌های پروژه» با تضامین دولتی و بین‌المللی ایجاد کنیم تا سرمایه‌های خُرد و کلان مردم به جای سرازیر شدن به بازارهای سفته‌بازانه مثل طلا و دلار، جذب تولید و بازسازی شود. در نهایت هم امنیت قراردادها باید از «سلیقه مدیران» خارج شود و به «ضمانت‌های حقوقی» گره بخورد. اگر یک سرمایه‌گذار بخش خصوصی نداند که قرارداد ۲۰ ساله‌اش با تغییر یک وزیر یا مدیرعامل پابرجا می‌ماند یا نه، هرگز سرمایه اصلی خود را وارد میدان نخواهد کرد.

این نگرانی که در دوره جدید بازسازی‌ها دوباره نقش دولت در صنایع بزرگی همچون پتروشیمی و نفت و گاز و اقتصاد پر رنگ تر شود، چقدر جدی است؟ آیا این امکان که هم زمان

نقش حاکمیت در بازسازیِ پیش‌رو، نباید نقش یک «پیمانکار بزرگ» یا «آقابالاسر متولی» باشد. حاکمیت باید «تضمین‌کننده» باشد، نه «تصدی‌گر». تضمین‌کننده امنیت سرمایه‌گذاری، ثبات قوانین و مقررات و البته شفافیت اقتصادی

با بازسازی عمرانی؛ بازسازی حکمرانی هم انجام شود، وجود دارد؟

این نگرانی نه تنها جدی، که به نظر من «بزرگ‌ترین تهدید» دوران پساجنگ است. وسوسه پولِ بازسازی، مثل عسل است برای زنبورهاى اقتصاد دولتی. خطر اینجاست که به بهانه «سرعت» و «کنترل»، دوباره همان نهادهای شبه‌دولتی و خصولتیِ ناکارآمد، سفارش‌های میلیارد دلاری را بدون مناقصه شفاف ببلعند و نتیجه شود همان آش و همان کاسه دهه ۱۳۷۰. اما عمیقاً معتقدم که «بازسازی عمرانی» بدون «بازسازی حکمرانی» محکوم به شکست است. ما نمی‌توانیم با همان ذهنیتِ «دولت‌سالار» فرسوده، کارخانه‌های نو بسازیم. این یک فرصت تاریخی است؛ فرصتی برای کوچک‌سازی دولتِ چاق و فربه، برای حذف امضاهای طلایی، و برای سپردن اقتصاد به دست مردم. این کار شدنی است، به شرطی که اراده سیاسی در رأس حاکمیت، ریشه‌های فساد را بخشکاند و میدان را برای رقابت واقعی باز کند.

یکی از مشکلات اصلی صنایع پتروشیمی در سال‌های گذشته دخالت‌های دولت در این صنعت و سهم زیاد نهادهای خصولتی و غیر متخصص در این صنعت بوده است. این مساله تا چه اندازه چالش زا بوده و برای جلوگیری از تکرار این اشتباهات چه باید کرد؟
منصفانه نیست اگر بگوییم تمام نهادهای غیرتخصصی بد عمل کرده‌اند، اما آمار و ارقام گواهی می‌دهند که هر جا «رانت» جای «رقابت» را گرفته، ما عقب رفته‌ایم. دخالت نهادهای غیرتخصصی و قیومیت دولت، دو ضربه کاری زده است: اول، فاصله ما را با فناوری‌های روز جهان عمیق‌تر کرده، چراکه این نهادها به جای خرید دانش فنی، به دنبال خرید تجهیزات آماده و واسطه‌گری بوده‌اند. دوم، بهره‌وری را نابود کرده است. برای جلوگیری از تکرار، نسخه من روشن است: «گلوگاه‌های رانت را با شفافیت مسدود کنید.» تمام مناقصات باید آنلاین و قابل رهگیری عمومی باشد. هرگونه واگذاری پروژه به نهادهای غیرمرتبط با صنعت، باید با یک «پیوست تخصصی» و تأیید یک هیئت مستقل فنی همراه شود. و از همه مهم‌تر، مدیران این صنعت باید از بدنه کارشناسی و متخصص خود صنعت انتخاب شوند، نه از راهروهای سیاسی و جناحی. باید ببذیریم که اداره یک پتروشیمی، تخصصی به مراتب پیچیده‌تر از اداره یک وزارتخانه عمومی است.

معمولاً در شرایط پساجنگ کمبودها و فسادهایی در بخش‌های مختلف ممکن شکل گیرد. به نظر شما این نگرانی در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی چگونه است؟ در کدام بخش‌ها احتمال بروز فساد بیشتر بوده و دولت چطور می‌تواند مانع شکل گیریِ چنین اتفاقاتی شود؟

نگرانی کاملاً بجایی است. پولِ بازسازی، اگر در بستر شفاف جاری نشود، تبدیل به باتلاق فساد می‌شود. کانون‌های اصلی خطر سه نقطه است: نخست، «زنجیره تأمین و خرید تجهیزات» است. وقتی نیاز فوری به کمپرسور، توربین و لوله‌های خاص داریم، واسطه‌ها از

راه می‌رسند و با قیمت‌های نجومی، جنس نامرغوب یا دست‌دوم عرضه می‌کنند. اینجا اگر «سامانه یکپارچه تأمین کالا» با نظارت سیستمی وجود نداشته باشد، فاجعه رخ می‌دهد. دوم، «قراردادهای مهندسی و اجرا (EPC)» است. بزرگ‌ترین فسادها در تاریخ نفت ایران، در سایه قراردادهای غیرشفاف و بدون مناقصه رخ داده است. دولت باید یک «دیده‌بان مستقل بازسازی» با اختیارات ویژه ایجاد کند که از مرحله مناقصه تا تحویل پروژه، حق رصد و گزارش‌دهی عمومی داشته باشد. سوم، «بازار سیاه سوخت و خوراک» است. در شرایط کمبود، اختلاف قیمت فول‌العاده و سوسه‌کننده می‌شود. راه‌حل قطعی، واقعی‌سازی تدریجی قیمت‌ها، حذف یارانه‌های پنهان انرژی، و ایجاد یک نظام رهگیری هوشمند برای هر لیتر سوخت و خوراک از مبدأ تا مقصد است.

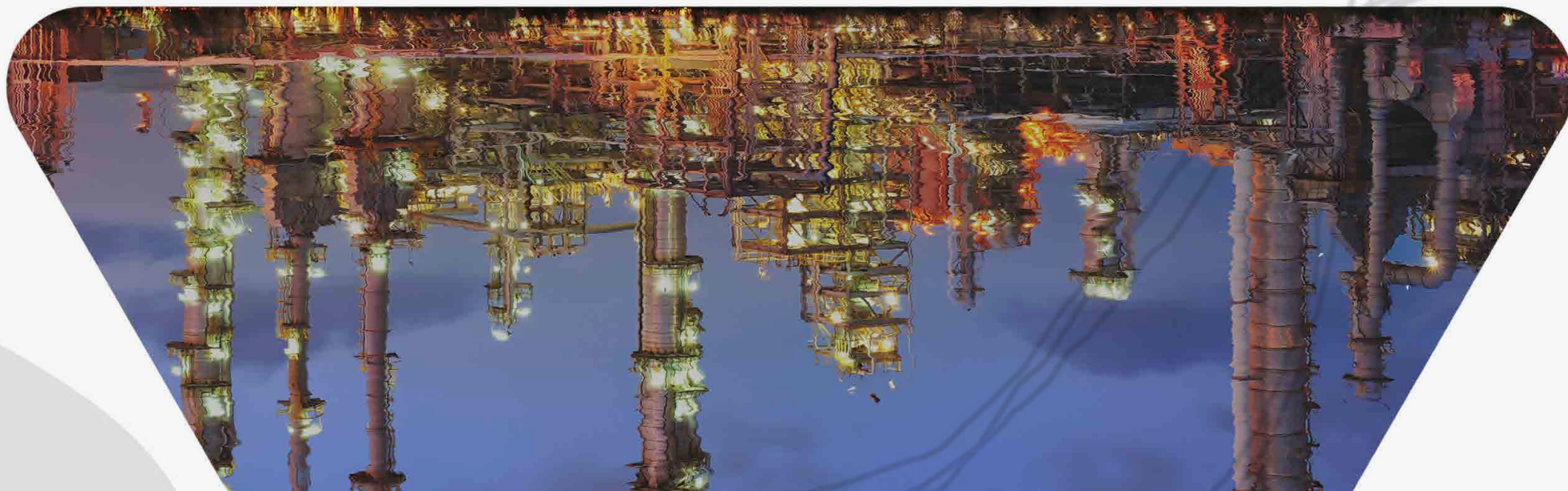
به نظر شما سرپا شدن صنعت پتروشیمی در ایران و بازگشت به دوران قبل از جنگ چقدر زمان و البته هزینه خواهد برد؟ برخی از مدیران پتروشیمی مدعی شده‌اند که تا چند ماه آینده بیش

از ۶۰ درصد ظرفیت آسیب دیده بازیابی خواهد شد. این ادعا تا چه اندازه درست است؟

بی‌تعارف بگویم؛ بازگشت به «دقیقاً همان نقطه قبل از جنگ»، یک بازه ۵ تا ۷ ساله و هزینه‌ای بالغ بر ۳۰ تا ۵۰ میلیارد دلار می‌طلبد. اما سوال من این است که چرا باید به همان نقطه قبل برگردیم؟ ما که نمی‌خواهیم خرابه‌های قدیمی را دوباره گِل کاری کنیم! ما باید جهش کنیم. اگر هوشمندانه عمل کنیم و بخش خصوصی واقعی را پای کار بیاوریم، می‌توانیم ظرف ۳ تا ۴ سال نه تنها ظرفیت‌های نابود شده در عسلویه و ماهشهر (حدود ۶۰ درصد ظرفیت) را احیا کنیم، بلکه واحدهای جدید با فناوری بالاتر و مصرف انرژی کمتر را جایگزین بخشی از تأسیسات فرسوده کنیم. این کار، نیازمند یک «قرارداد اجتماعی بازسازی» است؛ به این معنا که مردم بدانند منابع ملی‌شان کجا و چگونه خرج می‌شود و نتیجه آن را بر سر سفره خود ببینند. هزینه این بازسازی را می‌توان از ترکیب «فروش اوراق مشارکت مردمی»، «جذب سرمایه‌گذاری خارجی از شرکای شرقی» و «تهارت نفت با فناوری و تجهیزات» تأمین کرد.

شاهد بودیم که حمله و آسیب دو واحد پتروشیمی مبین و فجر که تأمین‌کننده یوتیلیتی در عسلویه و ماهشهر بودند باعث توقف تولید در سایر واحدهای پتروشیمی نیز شد. با توجه به تجربه حاصل شده در جنگ اخیر به نظر شما آیا باید تأمین یوتیلیتی پتروشیمی همچنان به صورت متمرکز در هاب‌های پتروشیمی صورت گیرد یا اینکه روش و پیشنهاد بهتری (با توجه به شرایط کشور) وجود دارد؟ در سایر کشورها معمولاً این کار چگونه صورت می‌گیرد؟

این سوال به قلب یکی از مهم‌ترین درس‌های این جنگ می‌زند. وقتی مبین و دماوند در عسلویه و فجر در ماهشهر هدف قرار گرفتند، ما فهمیدیم که مدل «تمرکز مطلق یوتیلیتی»، مثل گذاشتن تمام تخم‌مرغ‌ها در یک سبد، یک «آسیب‌پذیری راهبردی» ایجاد می‌کند. در دنیا، روند به سمت تولید پراکنده و خودتأمینی (Self-Generation) در کنار شبکه متمرکز است. کشورهای پیشرو مثل عربستان در «جبیل» یا سنگاپور در «جورونگ آیلند»، یوتیلیتی



مرکزی را به عنوان ستون فقرات حفظ کرده‌اند، اما به هر مجتمع بزرگ اجازه داده‌اند و حتی الزام کرده‌اند که برای تأمین برق و بخار اضطراری خود، واحدهای مستقل و پراکنده داشته باشد. توصیه راهبردی من برای ایران این است که ما باید به سمت یک «مدل هیبریدی» حرکت کنیم. ستون فقرات یوتیلیتی مناطق (برق از شبکه سراسری، آب و گازهای صنعتی) همچنان می‌تواند متمرکز بماند، اما «هر مجتمع پتروشیمی بزرگ» باید موظف شود که یک «واحد تولید هم‌زمان برق و بخار» (CHP) مستقل برای شرایط اضطراری داشته باشد. این کار هم تاب‌آوری ما را در برابر حملات احتمالی یا بحران‌های شبکه سراسری به شدت افزایش می‌دهد، هم تلفات انرژی در خطوط انتقال را کاهش می‌دهد. ما باید از این جنگ درس بگیریم، وگرنه محکوم به تکرار فاجعه خواهیم بود.

به نظر شرط لازم برای موفقیت در بازسازی اقتصادی پساجنگ چیست؟ تجربه سایر کشورها در این حوزه چگونه است؟

البته مرور تجربه‌های تاریخی نشان می‌دهد که بازسازی یک کشور پس از جنگ، مسیری ساده و کوتاه نیست و موفقیت یا شکست آن تا حد زیادی به نوع تصمیم‌ها و الگوی سرمایه‌گذاری بستگی دارد. کشورهایی که توانسته‌اند از دل ویرانی به رشد و ثبات برسند، معمولاً فقط به بازسازی فیزیکی بسنده نکرده‌اند، بلکه همزمان به اصلاح اقتصاد، بازسازی نهادها و بهبود قواعد حکمرانی توجه کرده‌اند.

بدون شک اما بازسازی فقط زمانی می‌تواند به رشد پایدار بینجامد که علاوه بر زیرساخت‌ها، نهادهای اقتصادی و سیاست‌های حکمرانی نیز تقویت شوند. تجربه بسیاری از کشورها نشان داده است که اگر بازسازی صرفاً به ساخت دوباره ساختمان‌ها و جاده‌ها محدود شود، اقتصاد ممکن است به وضعیت پیش از بحران بازگردد، اما جهشی در مسیر توسعه رخ نخواهد داد. در مقابل، کشورهایی که از دوره‌های پس از جنگ برای اصلاحات نهادی و اقتصادی استفاده کرده‌اند، توانسته‌اند مسیر رشد پایدارتر و پویاتری را طی کنند.

برای حضور واقعی بخش خصوصی در این صنایع مادر، نیازمند یک جراحی قانونی عمیق هستیم. قوانین موجود، به جای «تسهیل‌گری»، «قبومیت» ایجاد کرده‌اند. ابتدا باید انحصار شکسته شود؛ به عبارت دیگر شرکت‌های خصوصی توانمند ایرانی، نه فقط در بخش پایین‌دستی، که در بالادست و میان‌دستی هم وارد شوند



بررسی ماهنامه دنیای انرژی از امضای تفاهم نامه و سپس توافق نهایی اسلام آباد،

آیا فروش و صادرات در ایران آماده دوران پساتوافق است؟

فرزین سوادکوهی

نفت ایران پس از اسلام آباد؛ توافقی روی کاغذ، چالش در میدان دیپلماسی
تجارت نفت بدون امنیت دریایی اساساً معنایی ندارد
صنعت نفت، صنعتی سرمایه‌بر و بلندمدت است

یادداشت تفاهم موسوم به اسلام‌آباد را می‌توان یکی از مهم‌ترین متون سیاسی-اقتصادی سال‌های اخیر در ارتباط با صنعت نفت ایران دانست. متنی که در صورت اجرای کامل، بخش قابل توجهی از موانع حقوقی و مالی تجارت نفت، فرآورده‌های نفتی و محصولات پتروشیمی ایران را هدف قرار می‌دهد. با این حال، تجربه صنعت انرژی نشان می‌دهد میان رفع محدودیت‌های حقوقی و بازگشت عملی به بازار جهانی فاصله‌ای قابل توجه وجود دارد؛ فاصله‌ای که با سرمایه، اعتماد بازار، زیرساخت، لجستیک و ثبات ژئوپلیتیکی پر می‌شود، نه اینکه صرفاً با امضای یک توافق کار به سامان برسد. در صنعت نفت، توافقی‌های سیاسی معمولاً بسیار سریع‌تر از واقعیت‌های اقتصادی امضا می‌شوند. امضای یک توافق می‌تواند در چند ساعت انجام شود، اما بازگشت یک کشور به بازار جهانی نفت، احیای شبکه بانکی، بازسازی اعتماد خریداران، فعال شدن شرکت‌های بیمه، بازگشت خطوط کشتیرانی و افزایش ظرفیت تولید، فرآیندی است که گاه ماه‌ها و حتی سال‌ها زمان می‌برد. از همین منظر، یادداشت تفاهم اسلام‌آباد را نیز باید نه پایان یک مسیر، بلکه آغاز مجموعه‌ای از پرسش‌های فنی، اقتصادی و تجاری دانست. اگرچه بخش مهمی از مفاد این تفاهمنامه مستقیماً به تجارت نفت، حمل‌ونقل دریایی، رفع تحریم‌ها و آزادسازی منابع مالی ایران اختصاص یافته، اما تحقق آثار اقتصادی آن بیش از هر چیز به نحوه اجرا، استمرار تعهدات و مهم‌تر از همه، اعتماد بازار جهانی بستگی خواهد داشت.

در این میان، تحولات امنیتی روزهای اخیر در منطقه نیز اهمیت این موضوع را دوچندان کرده است. هرچند فضای منطقه همچنان با نااطمینانی‌هایی همراه است و در مقاطع مختلف اخباری از تنش یا نقض آتش‌بس منتشر شده، اما بازار جهانی نفت تاکنون بیش از آنکه به اخبار سیاسی واکنش نشان دهد، عملکرد واقعی زنجیره عرضه انرژی را زیر نظر گرفته است. همین موضوع، تحلیل آینده صادرات نفت ایران را پیچیده‌تر از گذشته می‌کند.

گام نخست؛ امنیت مسیر صادرات، پیش‌شرط تجارت انرژی

در میان بندهای مختلف تفاهمنامه، شاید بتوان بندهای چهار و پنجم را مهم‌ترین بخش‌های مرتبط با تجارت نفت دانست. این دو بند به موضوع رفع محدودیت‌های دریایی، تسهیل تردد کشتی‌های تجاری و ایجاد شرایط لازم برای عبور ایمن شناورها از خلیج فارس و تنگه

در عمل، اهمیت آن بسیار فراتر از صادرات نفت خام است. تجارت انرژی تنها به فروش یک محموله نفت محدود نمی‌شود؛ بیمه نفتکش، گشایش اعتبار، نقل‌وانتقال بانکی، خدمات بندری، صدور اسناد حمل، پهلوگیری کشتی‌ها و تسویه مالی، همگی به چارچوب‌های حقوقی و مالی بین‌المللی وابسته‌اند.

در سال‌های گذشته، بخش مهمی از هزینه‌های صادرات نفت ایران نه به دلیل محدودیت تولید، بلکه به علت پیچیده شدن همین زنجیره مالی و تجاری افزایش یافت. به همین دلیل، اگر بند دهم به مرحله اجرا برسد، آثار آن احتمالاً بیش از افزایش حجم صادرات، در کاهش هزینه‌های تجارت و شفاف‌تر شدن فرآیند فروش نمایان خواهد شد. اما در همین نقطه نیز باید میان امکان حقوقی صادرات و بازگشت کامل به بازار تفاوت قائل شد؛ زیرا بازار جهانی نفت در سال‌های اخیر تغییر کرده و ایران در صورت بازگشت، وارد بازاری خواهد شد که دیگر منتظر حضور دوباره تهران نمانده است.

در واقع، آنچه سرمایه‌گذار را به حضور در یک پروژه نفتی ترغیب می‌کند، صرفاً رفع تحریم نیست؛ بلکه اطمینان از تداوم شرایطی است که بتواند بازگشت سرمایه خود را در افقی چندین‌ساله تضمین کند.

آینده صادرات؛ میان فرصت و احتیاط

تا زمان نگارش این مطلب، یعنی ششم مرداد ۱۴۰۵، فضای سیاسی و امنیتی منطقه همچنان با سطحی از نااطمینانی همراه است. در چنین شرایطی، هرگونه تحلیل درباره آینده صادرات نفت ایران باید با در نظر گرفتن این واقعیت انجام شود که تحولات ژئوپلیتیکی خاورمیانه می‌تواند در بازه‌های زمانی کوتاه، بر رفتار بازار، شرکت‌های بیمه، بانک‌ها، خطوط کشتیرانی و حتی تصمیم خریداران نفت اثر بگذارد. به همین دلیل، سناریوهای مطرح‌شده در این مقال را باید نه به‌عنوان پیش‌بینی قطعی آینده بلکه بر مبنای شرایط موجود تا زمان نگارش آن ارزیابی کرد. تجربه بازار جهانی نفت نشان داده که گاه یک تحول سیاسی، یک حادثه امنیتی یا حتی یک تصمیم ناگهانی در حوزه تحریم‌ها می‌تواند مسیر بازار را در مدت کوتاهی تغییر دهد.

بنابر این یادداشت تفاهم اسلام‌آباد، در صورت اجرای کامل، می‌تواند مهم‌ترین گره‌های حقوقی تجارت نفت ایران را هدف قرار دهد؛ از تسهیل حمل‌ونقل دریایی و کاهش محدودیت‌های مالی گرفته تا

باید از مجموعه‌ای از الزامات بیمه‌ای، حقوقی، بانکی و کشتیرانی عبور کند. اگر یکی از این حلقه‌ها دچار اختلال شود، صادرات نفت نیز عملاً با مشکل مواجه خواهد شد.

به همین دلیل، حتی اگر هیچ تحریمی نیز وجود نداشته باشد، افزایش ریسک امنیتی در تنگه هرمز می‌تواند هزینه حمل نفت را افزایش دهد. رشد حق بیمه جنگ، افزایش کرایه نفتکش‌ها، تغییر مسیر برخی شناورها و احتیاط بیشتر شرکت‌های کشتیرانی، همگی عواملی هستند که مستقیماً بر هزینه صادرات اثر می‌گذارند.

در واقع، آنچه بازار جهانی امروز بیش از گذشته به آن توجه می‌کند، قابلیت استمرار جریان صادرات است، نه صرفاً ظرفیت تولید نفت. در عین حال باید توجه داشت که تجربه سال‌های اخیر نشان داده معامله‌گران جهانی میان تنش سیاسی و اختلال واقعی در عرضه تفاوت قائل می‌شوند. تا زمانی که نفت در حال انتقال باشد، واکنش بازار نیز محدود خواهد بود؛ اما هرگونه وقفه در جریان صادرات، می‌تواند به سرعت به افزایش هزینه‌های تجارت انرژی منجر شود. علی‌القاعده مفاد مربوط به امنیت دریایی در تفاهمنامه اسلام‌آباد، اگر به مرحله اجرا برسد، بیش از آنکه مستقیماً قیمت نفت را تغییر دهد، می‌تواند هزینه تجارت نفت ایران را کاهش دهد؛ موضوعی که شاید در نگاه نخست کمتر مورد توجه قرار گیرد، اما برای صادرکنندگان نفت، فرآورده و پتروشیمی اهمیتی راهبردی دارد.

رفع تحریم؛ پایان محدودیت یا آغاز یک مسیر؟

بند هفتم تفاهمنامه، به موضوعی می‌پردازد که سال‌هاست مهم‌ترین دغدغه صنعت نفت ایران محسوب می‌شود؛ یعنی پایان تحریم‌ها. با این حال، تجربه تحریم‌های نفتی ایران نشان می‌دهد که میان رفع تحریم و عادی شدن تجارت نفت تفاوتی اساسی وجود دارد. تحریم تنها ممنوعیت فروش نفت نیست، بلکه شبکه‌ای از محدودیت‌هاست که از بانک و بیمه تا حمل‌ونقل، خدمات فنی، سرمایه‌گذاری و حتی تأمین تجهیزات را در بر می‌گیرد.

از این رو، حتی اگر تمامی تحریم‌های پیش‌بینی‌شده در متن تفاهمنامه مطابق یک برنامه زمانی رفع شوند، بازگشت صنعت نفت ایران به شرایط عادی، فرآیندی تدریجی خواهد بود.

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، بازسازی اعتماد شرکت‌های بین‌المللی است. بسیاری از بانک‌ها، شرکت‌های بیمه و مؤسسات مالی، طی سال‌های گذشته به دلیل نگرانی از تحریم‌های ثانویه آمریکا، همکاری خود با ایران را متوقف کرده‌اند. بازگشت این بازیگران به بازار ایران، صرفاً با صدور یک مجوز امکان‌پذیر نیست؛ آنها به ثبات حقوقی، قابلیت پیش‌بینی و استمرار اجرای تعهدات نیاز دارند. به همین دلیل است که در ادبیات تجارت انرژی، رفع تحریم شرط لازم برای افزایش صادرات محسوب می‌شود، اما شرط کافی نیست.

از سوی دیگر مجوزهای خزانه‌داری آمریکا به یک معنی حلقه مفقوده تجارت رسمی نفت است. در حقیقت یکی از مهم‌ترین بخش‌های تفاهمنامه، بند دهم است؛ بندی که از صدور مجوزهای لازم از سوی وزارت خزانه‌داری آمریکا برای صادرات نفت خام، فرآورده‌های نفتی، محصولات پتروشیمی و خدمات مرتبط سخن می‌گوید. در نگاه نخست، شاید این بند صرفاً یک مجوز اداری به نظر برسد، اما

قاعده بنیادین اقتصاد سرمایه‌گذاری این است که ریسک و بازده، همراه یکدیگرند. در شرایطی که ریسک‌های سیاسی، تحریمی، حقوقی و انتقال پول در کشوری بالاتر از میانگین منطقه‌ای است، انتظار بازدهی مشابه کشورهای کم‌ریسک منطقی نیست. از این رو، یکی از مؤثرترین مشوق‌های قابل طراحی در قراردادهای بالادستی ایران، افزایش نرخ بازده داخلی (IRR) پروژه‌هاست

صدور مجوزهای لازم برای صادرات نفت خام، فرآورده‌های نفتی و محصولات پتروشیم، همه و همه درگیر این چالش بوده اند.

با این حال، تجربه صنعت انرژی نشان می‌دهد که رفع محدودیت‌های حقوقی، تنها نخستین گام در مسیر بازگشت به بازار جهانی است. صنعت نفت ایران برای بهره‌برداری کامل از فرصت‌های احتمالی پساتوافق، علاوه بر دسترسی به بازار، به بازسازی اعتماد خریداران، احیای روابط بانکی، کاهش هزینه‌های تجارت، جذب سرمایه، نوسازی زیرساخت‌ها و حفظ ثبات در محیط منطقه‌ای نیاز خواهد داشت.

بر این اساس شاید مهم‌ترین پرسش پیش روی صنعت نفت ایران این نباشد که آیا توافق می‌تواند راه صادرات را باز کند؟ بلکه این باشد که آیا اقتصاد نفت ایران برای استفاده از فرصت‌های پساتوافق آماده است؟ پاسخ به این پرسش، بیش از آنکه در متن یک توافقنامه نهفته باشد، در توان صنعت نفت برای بازیابی جایگاه خود در بازاری رقابتی، پیچیده و به‌شدت متأثر از ریسک‌های ژئوپلیتیکی قرار دارد .

باید در نظر داشت که بازار جهانی منتظر ایران نمانده است. شاید مهم‌ترین متغیری که در بسیاری از تحلیل‌های مربوط به رفع تحریم‌ها کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، تغییر ساختار بازار جهانی نفت در سال‌های اخیر باشد. در سال‌هایی که صادرات رسمی نفت ایران با محدودیت‌های گسترده مواجه بود، بازار جهانی بدون توقف به مسیر خود ادامه داد و تولیدکنندگان دیگری سهم بیشتری از بازار را در اختیار گرفتند. افزایش تولید نفت آمریکا، توسعه ظرفیت صادراتی کشورهایی مانند برزیل و گویان، رشد تولید عراق، سرمایه‌گذاری‌های گسترده امارات و عربستان و همچنین تغییر الگوی صادرات روسیه پس از جنگ اوکراین، باعث شده بازاری که ایران در صورت اجرای تفاهمنامه به آن بازخواهد گشت، با بازار سال‌های پیش از تحریم تفاوتی اساسی داشته باشد. از سوی دیگر، الگوی مصرف نیز دستخوش تغییر شده است. اگرچه آسیا همچنان مهم‌ترین مقصد صادرات نفت خاورمیانه به شمار می‌رود، اما رقابت میان عرضه‌کنندگان برای حفظ سهم بازار، به‌مراتب شدیدتر از گذشته است. چین، هند و دیگر واردکنندگان بزرگ آسیایی، اکنون گزینه‌های متنوع‌تری برای تأمین نفت خام در اختیار دارند و طبیعی است که تصمیم‌های آنها بیش از گذشته بر مبنای قیمت، شرایط پرداخت، قابلیت اطمینان در تحویل و ثبات روابط تجاری اتخاذ شود.

از این منظر، بازگشت ایران به بازار جهانی تنها به معنای افزایش تولید یا صادرات نیست؛ بلکه به معنای بازپس‌گیری سهم بازاری است که طی سال‌های اخیر میان رقبای متعدد تقسیم شده است. این رقابت، ناگزیر ایران را با چالش‌هایی مانند تخفیف‌های قیمتی، انعطاف بیشتر در قراردادهای فروش و ارائه خدمات جانبی به مشتریان مواجه خواهد کرد. تمرکز افکار عمومی معمولاً بر صادرات نفت خام است، اما از منظر اقتصادی، یکی از مهم‌ترین پیامدهای هرگونه کاهش محدودیت‌های بین‌المللی، می‌تواند در حوزه فرآورده‌های نفتی و محصولات پتروشیمی نمایان شود.

در سال‌های گذشته، بسیاری از شرکت‌های فعال در حوزه پتروشیمی و صادرات فرآورده، علاوه بر محدودیت‌های فروش، با مشکلاتی مانند نقل‌وانتقال پول، بیمه محموله‌ها، محدودیت

دسترسی به خدمات کشتیرانی، افزایش هزینه‌های واسطه‌گری و دشواری تأمین تجهیزات و کاتالیست‌های صنعتی مواجه بودند. به همین دلیل، اگر مفاد مرتبط با رفع محدودیت‌های مالی و تجاری در تفاهمنامه عملیاتی شود، شاید نخستین آثار آن نه در افزایش صادرات نفت خام، بلکه در کاهش هزینه مبادلات تجاری، تسهیل صادرات محصولات پتروشیمی و روان‌تر شدن زنجیره تجارت فرآورده‌های نفتی مشاهده شود. این نکته از آن جهت اهمیت دارد که ارزش افزوده حاصل از صادرات فرآورده و محصولات پتروشیمی، در بسیاری از موارد بیش از صادرات نفت خام است و به همین دلیل، هرگونه بهبود در شرایط تجارت این بخش‌ها می‌تواند آثار اقتصادی گسترده‌تری نسبت به افزایش صرف صادرات نفت خام داشته باشد.

فروش نفت با دریافت درآمد نفتی یکسان نیست

در هفته‌های اخیر، اظهارنظر رئیس‌جمهور درباره دشواری فروش نفت، واکنش‌های فراوانی را به دنبال داشت. فارغ از برداشت‌های سیاسی از این سخنان، از منظر اقتصاد انرژی، این موضوع فرصتی برای یادآوری یک واقعیت مهم است و آن اینکه در تجارت نفت، «فروش»، «صادرات»، «دریافت پول»، «تسویه بانکی» و «بازگشت ارز» مفاهیمی متفاوت هستند.

ممکن است یک محموله نفت صادر شود، اما فرآیند تسویه مالی آن ماه‌ها به طول بینجامد. در برخی موارد نیز درآمد حاصل از فروش نفت به دلیل محدودیت‌های بانکی یا تحریمی، امکان انتقال مستقیم به کشور را نداشته باشد یا از طریق سازوکارهای پیچیده مالی تسویه شود.به همین دلیل، حتی در سناریوی اجرای موفق تفاهمنامه اسلام‌آباد، نمی‌توان انتظار داشت که تمامی مشکلات درآمدی صنعت نفت صرفاً با افزایش صادرات برطرف شود. پایداری درآمدهای نفتی، بیش از حجم صادرات، به کارآمدی نظام بانکی، دسترسی به شبکه‌های مالی بین‌المللی و قابلیت انتقال آزاد منابع ارزی وابسته خواهد بود.

یکی دیگر از ابعاد کمتر مورد توجه قرار گرفته تفاهمنامه، تأثیر آن بر تصمیم سرمایه‌گذاران و شرکت‌های بین‌المللی است. صنعت نفت، صنعتی سرمایه‌بر و بلندمدت است. شرکت‌های بزرگ بین‌المللی زمانی وارد پروژه‌های توسعه می‌شوند که بتوانند درباره آینده سرمایه‌گذاری خود اقق نسبتاً روشنی ترسیم کنند. تجربه سال‌های گذشته نشان داده است که تغییرات مکرر در فضای سیاسی و بازگشت احتمالی محدودیت‌ها، یکی از مهم‌ترین عوامل احتیاط سرمایه‌گذاران خارجی در قبال پروژه‌های انرژی ایران بوده است. از این رو، حتی اگر تمامی بندهای اقتصادی تفاهمنامه اجرایی شود، جذب سرمایه و فناوری به استمرار اجرای تعهدات، ثبات محیط کسب‌وکار و قابلیت پیش‌بینی آینده روابط اقتصادی بستگی خواهد داشت.

به هر حال توافق‌های سیاسی می‌توانند مسیر صادرات نفت را هموار کنند، اما بازگشت پایدار ایران به بازار جهانی، تنها زمانی محقق خواهد شد که اعتماد، سرمایه، فناوری و ثبات نیز هم‌زمان به زنجیره تجارت انرژی بازگردند.



روح‌اله کهن‌هوش نژاد عضو هیات علمی دانشگاه تهران در گفتگو با دنیای انرژی،

آموزه‌ای که جنگ رمضان به جهان داد:

”پایان عصر جهانی شدن بدون ریسک“

گفت و گو : سهیلا روزبان

جنگ رمضان ۲۰۲۶، صرف‌نظر از ابعاد سیاسی و نظامی آن، یک آزمایش بزرگ برای بازار جهانی انرژی بود
جنگ‌ها هرچند ویرانگرند، اما همواره لحظه‌ای برای بازاندیشی نیز فراهم می‌کنند
پیامدهای جنگ تنها به روزهای درگیری محدود نمی‌شود

تفاهم ۱۴بندی میان روسای جمهور دو کشور ایران و آمریکا در ساعت‌های بامدادی روز ۲۹ خرداد به امضا رسید . بر اساس آن جنگ پایان یافته و تردد نفت کش ها از تنگه هرمز به روال عادی بازگشته است. به دنبال امضای این تفاهم نامه، قیمت نفت وارد کانال ۸۰ دلار شد. کارشناسان می گویند که جنگ درس‌های متفاوتی برای بازارهای جهانی انرژی داشت که به تغییر رویکرد کشورها در حوزه انرژی منجر خواهد شد . روح‌اله کهن‌هوش نژاد عضو هیأت علمی دانشگاه تهران در گفتگو با دنیای انرژی به هفت درسی که جهان از جنگ رمضان آموخت اشاره کرده و گفت: سرمایه‌گذاری بر صلح و همکاری منطقه‌ای نه فقط یک ضرورت سیاسی، بلکه پیش‌شرطی برای ثبات بازارهای جهانی و رشد اقتصادی است. او معتقد است که اگرچه تفاهم نامه بین روسای جمهور دو کشور امضا شده و آتش جنگ ممکن است خاموش شود، اما آثار آن بر رفتار دولت‌ها، شرکت‌های انرژی و ساختار اقتصاد جهانی تا سال‌ها باقی خواهد ماند. متن کامل گفتگوی دنیای انرژی با روح اله کهن هوش نژاد عضو هیات علمی دانشگاه تهران و کارشناس ارشد حوزه انرژی را در ادامه می خوانید:

تفاهم ۱۴بندی میان روسای جمهور دو کشور ایران و آمریکا در ساعت‌های بامدادی روز ۲۹ خرداد به امضا رسید . بر اساس آن جنگ پایان یافته و تردد نفت کش ها از تنگه هرمز به روال عادی بازگشته است. به دنبال امضای این تفاهم نامه، قیمت نفت وارد کانال ۸۰ دلار شد. کارشناسان می گویند که جنگ درس‌های متفاوتی برای بازارهای جهانی انرژی داشت که به تغییر رویکرد کشورها در حوزه انرژی منجر خواهد شد . روح‌اله کهن‌هوش نژاد عضو هیأت علمی دانشگاه تهران در گفتگو با دنیای انرژی به هفت درسی که جهان از جنگ رمضان آموخت اشاره کرده و گفت: سرمایه‌گذاری بر صلح و همکاری منطقه‌ای نه فقط یک ضرورت سیاسی، بلکه پیش‌شرطی برای ثبات بازارهای جهانی و رشد اقتصادی است. او معتقد است که اگرچه تفاهم نامه بین روسای جمهور دو کشور امضا شده و آتش جنگ ممکن است خاموش شود، اما آثار آن بر رفتار دولت‌ها، شرکت‌های انرژی و ساختار اقتصاد جهانی تا سال‌ها باقی خواهد ماند. متن کامل گفتگوی دنیای انرژی با روح اله کهن هوش نژاد عضو هیات علمی دانشگاه تهران و کارشناس ارشد حوزه انرژی را در ادامه می خوانید:

تفاهم ۱۴بندی میان روسای جمهور دو کشور ایران و آمریکا در ساعت‌های بامدادی روز ۲۹ خرداد به امضا رسید . بر اساس آن جنگ پایان یافته و تردد نفت کش ها از تنگه هرمز به روال عادی بازگشته است. به دنبال امضای این تفاهم نامه، قیمت نفت وارد کانال ۸۰ دلار شد. کارشناسان می گویند که جنگ درس‌های متفاوتی برای بازارهای جهانی انرژی داشت که به تغییر رویکرد کشورها در حوزه انرژی منجر خواهد شد . روح‌اله کهن‌هوش نژاد عضو هیأت علمی دانشگاه تهران در گفتگو با دنیای انرژی به هفت درسی که جهان از جنگ رمضان آموخت اشاره کرده و گفت: سرمایه‌گذاری بر صلح و همکاری منطقه‌ای نه فقط یک ضرورت سیاسی، بلکه پیش‌شرطی برای ثبات بازارهای جهانی و رشد اقتصادی است. او معتقد است که اگرچه تفاهم نامه بین روسای جمهور دو کشور امضا شده و آتش جنگ ممکن است خاموش شود، اما آثار آن بر رفتار دولت‌ها، شرکت‌های انرژی و ساختار اقتصاد جهانی تا سال‌ها باقی خواهد ماند. متن کامل گفتگوی دنیای انرژی با روح اله کهن هوش نژاد عضو هیات علمی دانشگاه تهران و کارشناس ارشد حوزه انرژی را در ادامه می خوانید:

و افزایش نگرانی‌ها درباره امنیت تنگه هرمز، قیمت نفت و گاز به سرعت واکنش نشان داد و بازارها بار دیگر به این واقعیت اذعان کردند که گذار انرژی هنوز کامل نشده است.

درس دوم این است که امنیت مسیرهای انتقال انرژی به اندازه میزان ذخایر اهمیت دارد. در این جنگ، حتی احتمال اختلال در عبور نفتکش‌ها از تنگه هرمز کافی بود تا بازارها دچار تلاطم شوند. این امر نشان داد که کنترل و امنیت گلوگاه‌های ژئوپلیتیکی همچون تنگه هرمز، باب‌المندب و کانال سوئز، همچنان عاملی تعیین‌کننده در قیمت‌گذاری انرژی است.

اما درس یا تجربه بعدی حاکی از این است که تنوع‌بخشی به منابع و مسیرهای تأمین انرژی دیگر یک انتخاب اقتصادی نیست، بلکه ضرورتی راهبردی است. کشورهای مصرف‌کننده، به‌ویژه در اروپا و شرق آسیا، دریافتند که وابستگی بیش از حد به یک منطقه یا یک مسیر انتقال می‌تواند اقتصاد آنها را در معرض شوک‌های شدید قرار

جنگ رمضان یک تجربه متفاوت برای بازار انرژی جهانی محسوب می شود. شاهد بودیم که ایران با در دست گرفتن مدیریت تنگه هرمز، عرضه در بازار جهانی انرژی را دچار اخلال کرده و قیمت ها روند صعودی به خود گرفت . چنین تجربه ای اگر نگوییم بی نظیر اما می توان آن را کم نظیر و نادر دانست. به نظر شما جهان بعد از این جنگ چه تجربه های جدیدی به دست آورده و چه درس هایی را آموخته است؟

جنگ رمضان ۲۰۲۶، صرف‌نظر از ابعاد سیاسی و نظامی آن، یک آزمایش بزرگ برای بازار جهانی انرژی بود؛ آزمایشی که نشان داد امنیت انرژی همچنان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های امنیت ملی و ثبات اقتصاد جهانی است. این جنگ چند درس مهم برای دولت‌ها، شرکت‌های انرژی و سرمایه‌گذاران به همراه داشت. نخست آنکه، جهان دریافت که علی‌رغم گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر، نفت و گاز هنوز ستون فقرات اقتصاد جهانی هستند. با آغاز درگیری‌ها

دهد. از این رو، سرمایه‌گذاری در خطوط لوله جایگزین، پایانه‌های گاز طبیعی مایع و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر شتاب بیشتری خواهد گرفت.

چهارم اینکه این جنگ اهمیت ذخایر راهبردی انرژی را بار دیگر برجسته کرد. کشورهایی که ذخایر نفت و گاز کافی در اختیار داشتند، توانستند شوک‌های اولیه را بهتر مدیریت کنند. در مقابل، کشورهایی که فاقد چنین ذخایری بودند، بیش از دیگران در معرض نوسانات قیمت و فشارهای تورمی قرار گرفتند.

درس پنجم هم نشان داد که بازار انرژی بیش از آنکه اقتصادی باشد، به بازاری ژئوپلیتیکی تبدیل شده است. قیمت نفت دیگر صرفاً تابع عرضه و تقاضا نیست، بلکه به شدت تحت تأثیر تحولات سیاسی، اتحادهای منطقه‌ای و حتی انتظارات ناشی از بحران‌ها قرار دارد. سرمایه‌گذاران اکنون ناچارند تحلیل ژئوپلیتیکی را به بخشی جدایی‌ناپذیر از ارزیابی‌های اقتصادی خود تبدیل کنند.

تجربه بعدی برای اقتصاد جهانی این است که جنگ رمضان نشان داد که کشورهای دارای منابع عظیم انرژی، اگر نتوانند امنیت پایدار و روابط خارجی متوازن ایجاد کنند، نمی‌توانند از مزیت‌های انرژی خود به طور کامل بهره‌مند شوند. انرژی تنها یک کالای اقتصادی نیست؛ بلکه ابزاری برای قدرت، نفوذ و چانه‌زنی سیاسی است و بهره‌برداری مؤثر از آن مستلزم ثبات داخلی و تعامل سازنده با جهان است.

و سرانجام، مهم‌ترین درس این جنگ آن بود که امنیت انرژی و صلح منطقه‌ای به یکدیگر گره خورده‌اند. جهانی که انرژی آن به چند نقطه حساس جغرافیایی وابسته است، نمی‌تواند نسبت به بحران‌های سیاسی و نظامی در این مناطق بی‌تفاوت باشد. از این منظر، سرمایه‌گذاری بر صلح و همکاری منطقه‌ای نه فقط یک ضرورت سیاسی، بلکه پیش‌شرطی برای ثبات بازارهای جهانی و رشد اقتصادی است.

با توجه به تجربه ای که بازار جهانی انرژی از جنگ رمضان گرفت، فکر می کنید که رویکرد کشورها از این پس چه تغییراتی خواهد داشت؟

جنگ اخیر در خاورمیانه تنها یک رویارویی نظامی نبود؛ بلکه آزمونی

برای نظام انرژی جهان و الگوی حکمرانی اقتصادی کشورهای نفتی به شمار می‌رفت. اگرچه تفاهم نامه بین روسای جمهور دو کشور امضا شده و آتش جنگ ممکن است خاموش شود، اما آثار آن بر رفتار دولت‌ها، شرکت‌های انرژی و ساختار اقتصاد جهانی تا سال‌ها باقی خواهد ماند.

نخستین تغییر در رویکرد کشورها، گذار از «اقتصاد کارآمد» به «اقتصاد تاب‌آور» است. در دهه‌های گذشته، کشورها تلاش می‌کردند انرژی را با کمترین هزینه تأمین کنند، اما اکنون امنیت عرضه و قابلیت اطمینان، حتی از قیمت نیز مهم‌تر شده است. دولت‌ها حاضر خواهند بود هزینه بیشتری بپردازند تا وابستگی خود را به مناطق پرتنش کاهش دهند. به همین دلیل، تنوع‌بخشی به منابع و مسیرهای تأمین انرژی به اولویت اصلی اقتصاد جهانی تبدیل خواهد شد.

دومین تحول، بازتعریف مفهوم امنیت انرژی است. امنیت انرژی دیگر صرفاً به معنای داشتن ذخایر نفت و گاز نیست؛ بلکه شامل امنیت زیرساخت‌ها، خطوط انتقال، بنادر، تنگه‌های راهبردی و حتی امنیت سایبری تأسیسات انرژی می‌شود. کشورهای نفتی ناچار خواهند بود سرمایه‌گذاری بیشتری در حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی خود انجام دهند و همکاری‌های منطقه‌ای برای تأمین امنیت مسیرهای انتقال انرژی را گسترش دهند.

سوم، کشورهای نفتی باید از وابستگی صرف به درآمدهای نفتی فاصله بگیرند. جنگ اخیر نشان داد که حتی بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نفت نیز در برابر شوک‌های ژئوپلیتیکی آسیب‌پذیرند. از این رو، تنوع‌بخشی به اقتصاد، توسعه صنایع پایین‌دستی، سرمایه‌گذاری در فناوری و افزایش سهم اقتصاد دانش‌بنیان، دیگر یک انتخاب نیست؛ بلکه ضرورتی برای حفظ ثبات اقتصادی و اجتماعی است.

چهارم، بازار انرژی بیش از گذشته سیاسی خواهد شد. قیمت نفت و گاز نه تنها به عرضه و تقاضا، بلکه به روابط میان قدرت‌های بزرگ، اتحادهای منطقه‌ای و ریسک‌های امنیتی وابسته خواهد بود. در چنین شرایطی، کشورهای نفتی موفق، کشورهایی خواهند بود که بتوانند میان قدرت اقتصادی، ثبات سیاسی و دیپلماسی فعال توازن برقرار کنند.

پنجم، اقتصاد جهانی به سمت ایجاد ذخایر راهبردی و زنجیره‌های تأمین مقاوم‌تر حرکت خواهد کرد. شرکت‌ها و دولت‌ها می‌کوشند وابستگی خود را به یک منطقه یا یک تأمین‌کننده کاهش دهند. این روند، اگرچه هزینه‌های کوتاه‌مدت اقتصاد جهانی را افزایش می‌دهد، اما در بلندمدت می‌تواند از شدت بحران‌های ناشی از جنگ‌ها و تنش‌های ژئوپلیتیکی بکاهد.

شاهد بودیم که کشورهای نفتی خاورمیانه در دوران جنگ قادر به فروش نفت خود نبوده و علاوه بر خسارت های فیزیکی ناشی از جنگ، درآمدهایشان نیز افت کم سابقه ای را تجربه کرد. با توجه به این مسایل به نظر شما کشورهای نفتی چه رویکردی را باید در پیش گیرند؟

در این میان، کشورهای نفتی با یک دوراهی تاریخی روبه‌رو هستند: یا نفت را صرفاً منبعی برای کسب درآمد ببینند و در برابر نوسانات

ژئوپلیتیکی آسیب‌پذیر باقی بمانند، یا آن را به سکویی برای توسعه پایدار، ارتقای فناوری و تقویت جایگاه بین‌المللی خود تبدیل کنند. تجربه جنگ اخیر نشان داد که ثروت نفتی بدون تنوع اقتصادی، امنیت پایدار و دیپلماسی هوشمند، تضمینی برای رفاه و قدرت نیست. اقتصاد جهانی نیز از این جنگ یک درس اساسی آموخت: عصر «جهانی‌شدن بدون ریسک» به پایان رسیده است. جهان وارد دوره‌ای شده که در آن، امنیت، تاب‌آوری و ژئوپلیتیک، به اندازه بهره‌وری و سودآوری اهمیت دارند. در چنین جهانی، موفقیت نه از آن کشورهایی است که صرفاً منابع بیشتری دارند، بلکه از آن کشورهایی خواهد بود که بهتر بتوانند میان اقتصاد، سیاست و امنیت تعادل برقرار کنند.

در طول جنگ اخیر شاهد بودیم که چین توانست با عرضه ذخایر استراتژیک خود جلوی رشد شدید قیمت نفت را بگیرد. طوری که بر خلاف پیش بینی ها هیچ گاه بهای ۲۰۰ دلار را به خود ندید. آیا مرکز ثقل بازار جهانی در حال جابه‌جایی است؟

جنگ اخیر خاورمیانه بار دیگر نشان داد که بازار جهانی انرژی دیگر تنها در میدان‌های نفتی عربستان، عراق یا خلیج فارس تعیین تکلیف نمی‌شود؛ بلکه مراکز تصمیم‌گیری اقتصادی و قدرت‌های نوظهور نیز نقشی تعیین‌کننده در جهت‌دهی به این بازار یافته‌اند. در این میان، چین بیش از هر کشور دیگری در حال تبدیل شدن به یکی از بازیگران اصلی نظم جدید انرژی است؛ نظمی که در آن مصرف‌کننده بزرگ، گاه به اندازه تولیدکننده بزرگ قدرت دارد. چین، امروز بزرگ‌ترین واردکننده نفت خام جهان و یکی از بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان گاز طبیعی است. این کشور نه تنها حجم عظیمی از تقاضای جهانی انرژی را در اختیار دارد، بلکه با استفاده از قراردادهای بلندمدت، سرمایه‌گذاری در میادین نفت و گاز، توسعه پالایشگاه‌ها و حضور فعال در زیرساخت‌های انرژی کشورهای مختلف، توانسته است نفوذ خود را از سطح یک مشتری بزرگ فراتر ببرد و به یک بازیگر راهبردی تبدیل شود. جنگ اخیر این روند را سرعت بخشید. در شرایطی که بازارهای غربی با نگرانی از اختلال عرضه و افزایش قیمت‌ها مواجه بودند، چین تلاش کرد با تنوع‌بخشی به منابع واردات، افزایش ذخایر راهبردی و گسترش همکاری با کشورهای تولیدکننده، ریسک‌های خود را کاهش دهد. پکن اکنون نه تنها از خاورمیانه، بلکه از روسیه، آسیای مرکزی، آفریقا و آمریکای لاتین نیز انرژی تأمین می‌کند و همین تنوع، قدرت چانه‌زنی آن را افزایش داده است.

آیا می‌توان چین را قدرت مسلط بازار انرژی و یکی از بازیگران اصلی این بازار دانست؟

پاسخ مثبت است، اما با یک ملاحظه مهم. چین هنوز به اندازه کشورهای بزرگ تولیدکننده، مانند عربستان سعودی



امنیت انرژی دیگر صرفاً به معنای داشتن ذخایر نفت و گاز نیست؛ بلکه شامل امنیت زیرساخت‌ها، خطوط انتقال، بنادر، تنگه‌های راهبردی و حتی امنیت سایبری تأسیسات انرژی می‌شود. کشورهای نفتی ناچار خواهند بود سرمایه‌گذاری بیشتری در حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی خود انجام دهند

جنگ رمضان نشان داد که کشورهای دارای منابع عظیم انرژی، اگر نتوانند امنیت پایدار و روابط خارجی متوازن ایجاد کنند، نمی‌توانند از مزیت‌های انرژی خود به طور کامل بهره‌مند شوند. انرژی تنها یک کالای اقتصادی نیست؛ بلکه ابزاری برای قدرت، نفوذ و چانه‌زنی سیاسی است

یا روسیه، توانایی تأثیرگذاری مستقیم بر عرضه جهانی نفت را ندارد. همچنین، نظام مالی جهانی و بازارهای معاملات نفتی همچنان تا حد زیادی تحت نفوذ ایالات متحده و دلار قرار دارند. بنابراین، چین هنوز جایگزین کامل بازیگران سنتی نشده است، بلکه به یکی از اضلاع اصلی مثلث قدرت انرژی جهان تبدیل شده است؛ مثلی که رأس‌های آن را تولیدکنندگان بزرگ، مصرف‌کنندگان بزرگ و قدرتهای مالی تشکیل می‌دهند. آنچه چین را از دیگر مصرف‌کنندگان متمایز می‌کند، نگاه بلندمدت و راهبردی آن است. این کشور انرژی را صرفاً یک کالای اقتصادی نمی‌بیند، بلکه آن را ابزاری برای تضمین رشد اقتصادی، امنیت ملی و گسترش نفوذ ژئوپلیتیکی تلقی می‌کند. سرمایه‌گذاری‌های گسترده چین در بنادر، خطوط لوله، پالایشگاه‌ها و پروژه‌های مرتبط با ابتکار «کمربند و راه» نشان می‌دهد که پکن در حال ساختن شبکه‌ای از وابستگی‌های متقابل انرژی در سطح جهان است. البته در کنار چین، کشورهایی مانند هند نیز به تدریج به بازیگران مهم بازار انرژی تبدیل می‌شوند. رشد سریع اقتصادی و افزایش تقاضای داخلی این کشورها باعث شده است که مرکز ثقل تقاضای جهانی از غرب به آسیا منتقل شود. اگر در قرن بیستم، آمریکا و اروپا موتور اصلی بازار انرژی بودند، در قرن بیست‌ویکم این نقش به‌تدریج به آسیا واگذار می‌شود.

چه باید‌ها و نبایدهایی برای ایران در پسا جنگ وجود دارد؟آیا سیاست گذاری ها در شرایط فعلی نیاز به تغییر دارد؟

جنگ‌ها هرچند ویرانگرند، اما همواره لحظه‌ای برای بازاندیشی نیز فراهم می‌کنند. کشورهایی که پس از جنگ صرفاً به بازسازی خرابی‌ها بسنده می‌کنند، معمولاً به وضعیت پیشین بازمی‌گردند؛ اما کشورهایی که جنگ را به فرصتی برای اصلاح ساختارها و بازتعریف راهبردهای خود تبدیل می‌کنند، می‌توانند از دل بحران، مسیر جدیدی برای توسعه بکشایند. ایران نیز امروز در چنین نقطه‌ای قرار گرفته است. اما نخستین نیاز ایران در دوران پساجنگ، تغییر کانون سیاست‌گذاری از «مدیریت بحران» به «مدیریت توسعه»

است. در شرایط جنگی، امنیت نظامی و کنترل بحران در اولویت قرار می‌گیرد؛ اما در دوران پساجنگ، مهم‌ترین مؤلفه امنیت، بهبود معیشت مردم، ثبات اقتصادی و افزایش امید اجتماعی است. هیچ کشوری بدون اقتصاد قدرتمند، سرمایه اجتماعی بالا و رضایت عمومی نمی‌تواند امنیت پایدار خود را تضمین کند. از این منظر، اقتصاد باید به محور اصلی سیاست‌گذاری تبدیل شود. مهار تورم، تثبیت نرخ ارز، جذب سرمایه‌گذاری و افزایش بهره‌وری باید در صدر اولویت‌ها قرار گیرد. ایران از منابع طبیعی، نیروی انسانی متخصص و موقعیت ژئوپلیتیکی ممتازی برخوردار است، اما بهره‌برداری از این ظرفیت‌ها مستلزم اصلاحات اقتصادی، بهبود محیط کسب‌وکار و کاهش ناطمینانی‌های داخلی و خارجی است.

در حوزه انرژی نیز ایران باید از رویکرد صرفاً صادرات‌محور فاصله بگیرد. تجربه جنگ اخیر نشان داد که در جهان امروز، صرف داشتن ذخایر عظیم نفت و گاز به معنای قدرت نیست. قدرت واقعی از توانایی تبدیل این منابع به فناوری، صنایع پایین‌دستی، ارزش افزوده و نفوذ اقتصادی ناشی می‌شود. ایران می‌تواند با توسعه پتروشیمی، صنایع پالایشی، تجارت منطقه‌ای انرژی و سرمایه‌گذاری در انرژی‌های نو، جایگاه خود را در بازار جهانی انرژی ارتقا دهد.

در عرصه سیاست خارجی، رویکرد ایران باید بر تنش‌زدایی هوشمندانه و دیپلماسی متوازن استوار باشد. جهان امروز، جهانی چندقطبی است و اتکای یک‌جانبه به شرق یا غرب نمی‌تواند منافع بلندمدت کشور را تأمین کند. ایران باید روابط خود را با قدرت‌های شرقی همچون چین و روسیه حفظ کند، اما هم‌زمان از ظرفیت‌های تعامل با اروپا، کشورهای منطقه و حتی کاهش تنش با رقبای سنتی نیز بهره ببرد. دیپلماسی موفق، دیپلماسی‌ای است که دایره انتخاب‌های کشور را گسترش دهد، نه آنکه آن را محدود کند. از سوی دیگر، جنگ اخیر اهمیت سرمایه اجتماعی را بیش از پیش آشکار کرد. انسجام ملی، اعتماد عمومی و مشارکت مردم، از مهم‌ترین سرمایه‌های هر کشور در دوران بحران و پس از آن است. بنابراین، رویکرد ایران در پساجنگ باید بر گفت‌وگوی ملی، تقویت نهادهای اجتماعی، افزایش شفافیت و جلب مشارکت نخبگان و بخش خصوصی استوار باشد. توسعه پایدار بدون سرمایه اجتماعی امکان‌پذیر نیست.

همچنین، ایران باید نگاه خود را به امنیت بازتعریف کند. امنیت در قرن بیست‌ویکم فقط به معنای قدرت نظامی نیست؛ امنیت اقتصادی، امنیت غذایی، امنیت انرژی، امنیت سایبری و امنیت اجتماعی، همگی اجزای یک منظومه واحد هستند. کشوری که اقتصاد باثبات، جامعه‌ای پویا و روابط خارجی متوازن داشته باشد، از پشتوانه‌ای مستحکم‌تر برای حفظ امنیت ملی برخوردار خواهد بود.

قالیباف رئیس مجلس و رئیس تیم مذاکره کننده در سخنان خود بارها و بارها به این مساله اشاره کرده که وضعیت تنگه هرمز به حالت قبل بازخواهد گشت. در این میان برخی دیگر بر این باورند که عواید دریافت عوارض از این تنگه هر چند مطلوب اما درمان مشکلات امروز اقتصاد نبوده و مسئولین باید به دنبال لغو تحریم ها باشند. به نظر تنگه هرمز یا لغو

تحریم‌ها، کدام اهمیت بیشتری برای اقتصاد ایران دارد؟

در فضای پس از جنگ، بار دیگر این بحث مطرح شده که آیا ایران باید از موقعیت ژئوپلیتیکی خود در تنگه هرمز برای کسب درآمد از طریق اخذ عوارض عبور کشتی‌ها استفاده کند یا اینکه اولویت خود را بر رفع تحریم‌ها و بازگشت کامل به اقتصاد جهانی قرار دهد؟ پاسخ کوتاه آن است که هرچند تنگه هرمز یک دارایی ژئوپلیتیکی بسیار مهم برای ایران است، اما تبدیل آن به منبع اصلی درآمد، نه از نظر اقتصادی و نه از نظر سیاسی، بهترین گزینه برای کشور به نظر نمی‌رسد. طرفداران دریافت عوارض استدلال می‌کنند که حدود یک‌پنجم نفت جهان از تنگه هرمز عبور می‌کند و ایران به عنوان یکی از کشورهای ساحلی این تنگه، باید سهمی از منافع اقتصادی آن داشته باشد. اما این ایده با چند چالش اساسی روبه‌رو است. نخست آنکه رژیم حقوقی تنگه‌های بین‌المللی، آزادی کشتیرانی را به رسمیت می‌شناسد و هرگونه اقدام یک‌جانبه می‌تواند واکنش‌های سیاسی و حقوقی گسترده‌ای در پی داشته باشد. دوم آنکه تلاش برای درآمدزایی از طریق محدود کردن یا هزینه‌دار کردن عبور کشتی‌ها، ممکن است کشورها را به سمت مسیرهای جایگزین، سرمایه‌گذاری در خطوط لوله جدید یا حتی کاهش وابستگی به این مسیر سوق دهد؛ روندی که در بلندمدت می‌تواند از اهمیت ژئوپلیتیکی تنگه بکاهد.

از منظر اقتصادی نیز مقایسه دو گزینه گویاست. حتی اگر ایران بتواند سالانه چند میلیارد دلار از محل عوارض یا خدمات مرتبط با تنگه درآمد کسب کند، این رقم در برابر منافعی که از رفع تحریم‌ها حاصل می‌شود، چندان بزرگ نیست. افزایش صادرات نفت و گاز، آزادسازی دارایی‌های بلوکه‌شده، جذب سرمایه‌گذاری خارجی، کاهش هزینه‌های مبادلات مالی و دسترسی دوباره به بازارهای جهانی، می‌تواند ده‌ها میلیارد دلار به اقتصاد ایران اضافه کند. به همین دلیل است که برخی معتقدند منافع اقتصادی رفع تحریم‌ها ممکن است چندین برابر بیشتر از درآمدهای احتمالی ناشی از اخذ عوارض از تنگه باشد. البته این بدان معنا نیست که ایران باید از مزیت ژئوپلیتیکی خود صرف‌نظر کند. تنگه هرمز همچنان یکی از مهم‌ترین اهرم‌های قدرت ایران است، اما این قدرت الزاماً نباید به درآمد مستقیم تبدیل شود. ارزش واقعی تنگه برای ایران، در افزایش وزن ژئوپلیتیکی کشور، ارتقای نقش آن در امنیت انرژی جهان و تقویت قدرت چانه‌زنی در مذاکرات منطقه‌ای و بین‌المللی نهفته است. به بیان دیگر، تنگه هرمز بیش از آنکه یک «منبع درآمد» باشد، یک «دارایی راهبردی» است.

ایران در دوران پساجنگ بیش از هر زمان دیگری به رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری، انتقال فناوری و ثبات بازارها نیاز دارد. تحقق این اهداف نیز بیش از هر چیز در گرو کاهش تنش‌های خارجی و رفع یا کاهش تحریم‌هاست. اقتصادی که بتواند نفت و گاز خود را آزادانه صادر کند، به نظام مالی جهانی متصل باشد و از سرمایه و فناوری بین‌المللی بهره ببرد، به مراتب قدرتمندتر از اقتصادی خواهد بود که بخواهد درآمد خود را از اخذ عوارض در یکی از حساس‌ترین گذرگاه‌های انرژی جهان تأمین کند.

کشور قطر که دچار تحریم های بین المللی نبوده و محدودیت در تامین منابع مالی مورد نیاز خود ندارد اعلام کرده که بازسازی خسارت های وارده به ۳ الی ۵ سال زمان نیاز دارد. به نظر شما ایران در صورت ادامه تحریم ها به چقدر زمان و هزینه برای بازسازی ویرانی ها نیاز دارد؟ آیا قادر به برگشت به وضعیت قبلی هستیم؟

پیامدهای جنگ تنها به روزهای درگیری محدود نمی‌شود. برای ایران نیز، اگرچه برآورد دقیقی از زمان و هزینه بازسازی هنوز منتشر نشده، اما یک نکته روشن است: آینده اقتصاد کشور، به‌ویژه در بخش نفت، گاز و پتروشیمی، بیش از هر چیز به سرنوشت تحریم‌ها گره خورده است. ایران امروز در برابر دو سناریوی متفاوت قرار دارد؛ یکی تداوم تحریم‌ها و دیگری گشایش اقتصادی و بازگشت به بازارهای جهانی.

اگر تحریم‌ها ادامه یابد، صنعت انرژی ایران احتمالاً وارد دوره‌ای از «بقا و فرسایش تدریجی» خواهد شد. در صنعت نفت، سرمایه‌گذاری برای نگهداشت و توسعه میادین دشوارتر می‌شود و کشور ناچار خواهد بود همچنان با تخفیف‌های قابل توجه و از طریق مسیرهای غیرمتعارف نفت خود را صادر کند. در چنین شرایطی، نه تنها افزایش ظرفیت تولید دشوار خواهد بود، بلکه حفظ ظرفیت‌های موجود نیز نیازمند هزینه‌های بیشتری می‌شود. در بخش گاز نیز، توسعه میادین جدید و اجرای پروژه‌های بزرگ صادراتی با محدودیت‌های مالی و فناورانه مواجه خواهد شد و ایران ممکن است نتواند از فرصت افزایش تقاضای جهانی برای گاز، به‌ویژه در آسیا، بهره‌برداری کند. با این حال، رفع تحریم‌ها به تنهایی معجزه نمی‌کند. تجربه کشورهای مختلف نشان داده که بهره‌برداری از فرصت‌های پساتحریم، نیازمند ثبات سیاست‌گذاری، بهبود محیط کسب‌وکار، اصلاح نظام مالی و ایجاد اعتماد برای سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی است. اگر این الزامات فراهم نشود، حتی بزرگ‌ترین گشایش‌های سیاسی نیز نمی‌تواند به رشد پایدار اقتصادی منجر شود.

این جنگ اهمیت ذخایر راهبردی انرژی را بار دیگر برجسته کرد. کشورهایی که ذخایر نفت و گاز کافی در اختیار داشتند، توانستند شوک‌های اولیه را بهتر مدیریت کنند. در مقابل، کشورهایی که فاقد چنین ذخایری بودند، بیش از دیگران در معرض نوسانات قیمت و فشارهای تورمی قرار گرفتند

دبیر سندیکای صنعت برق در گفتگو با ماهنامه دنیای انرژی تاکید کرد:

دولت، برق را با تغییر پارادایم ذهنی خود، کالایی اساسی بداند

انرژی خورشیدی خیلی راهکار رفع ناترازی نیست
شرکت توانیر ۳۶۰ هزار میلیارد تومان بدهی دارد
شرکت توانیر ۱۱۰ هزار میلیارد تومان به بخش خصوصی بدهکار است

صنعت برق با چالش هایی اعم از ناترازی، سرمایه گذاری، بهینه سازی، افزایش مصرف و عدم مدیریت آن و ... مواجه است که یکی از قالب ها و ساختارهایی که برای برق در نظر گرفته نشده است نگاه انرژی است که می تواند قابل دسترس نباشد. همگان تصور می کنند که برق همیشه بوده و هست و نمی توان به عدم طولانی مدت آن فکر کرد یا نگران بود. البته چندسالی است که با قطعی های برق این اندیشه آغاز شده است اما همین که دولت برق خانگی را حفظ کرده و خاموشی های اندکی می دهد این خیلی بر افزایش مصرف تاثیری نگذاشته است و آمارها نیز از کاهش مصرف برق خبر قابل توجهی را ارائه نداده اند. از این رو کارشناسان معتقدند باید برق را به عنوان کالایی اساسی در نظر بگیریم که ممکن است روزی باشد وروزی نباشد. اگر به عنوان کالا به آن نظری داشته باشیم به موضوعات عرضه و تقاضای و اقتصاد آن بیشتر توجه می کنیم. مهدی مسائلی دبیر سندیکای صنعت برق از جمله افرادی است که تاکید دارد باید برق را کالایی اساسی ببینیم و ساختارها و راهبردهایی را بر این منوال بگذاریم. این موضوع بهانه ای شد تا ماهنامه دنیای انرژی موضوعاتی را در خصوص صنعت برق و چالش های پیش روی این صنعت با او در میان بگذارد.

در حال حاضر وضعیت صنعت برق با توجه به چالش‌های موجود و رسیدن به زمان پیک مصرف برق، در چه وضعیتی قرار دارد؟

وضعیت صنعت برق در حال حاضر (۲۸ خرداد ۱۴۰۵) مشکل خاصی به لحاظ خاموشی ها در بخش خانگی و صنعتی ندارد به جز اینکه در بخش کشاورزی روزانه ۵ ساعت قطع برق دارند. این قطعی برق در بخش کشاورزی بدان معناست که صنعت برق در حال تامین برق در بخش‌های دیگر است. سهم مصرف برق در بخش کشاورزی کشورمان حدود ۱۳ تا ۱۴ درصد است و در بخش خانگی حدود ۳۵ درصد و در صنعت اگر برق به طور کامل به صنعت برسد حدود ۴۰ درصد است. پس زمانی که برق کشاورزی را قطع می‌کنیم قاعدتا به نظر می‌آید ما لازم است که به صنعت

کمک کنیم و به نظر می‌رسد بین بخش کشاورزی و صنعت، اولویت را به صنعت داده ایم و با توجه به اینکه هوا در حال گرم شدن است و ۳۵ هزار مگاوات وسائل برودتی در مدار خواهند آمد، از سویی دیگر با توجه به اینکه سهم کل مشترکین مسکونی کشور حدود ۸۲ درصد است، لذا این وسائل برودتی افزایش مصرف برق در بخش خانگی را خواهد داشت. بدین ترتیب در انتخاب بین اولویت تخصیص برق خانگی و صنعت اگر بنابه انتخاب باشیم، صنعت را انتخاب کرده ایم و انتظار هم این است. البته مشکل حال حاضر تامین سوخت است که لازم است به آن توجه شود. اما همه مواردی را که گفتم فرضیاتی است که اگر صنایع دوران بازسازی‌شان تمام شود و تمام برق مورد نیاز را بتواند دریافت کند و موضوع خاموشی نداشته باشند، با توجه به ناترازی که وجود

دارد به نظر امسال در بخش خانگی با محدودیت برق نسبت به سال قبل مواجه خواهیم بود و انتخاب را به صنعت می دهیم نه بخش خانگی.

این استدلالی که می‌گویید که در تابستان امسال، اولویت تخصیص برق به صنایع خواهد بود نه خانگی، فرضی مغایر با نظر دولت به نظر می‌رسد، زیرا دولت بارها اعلام کرده است اولویت او با بخش خانگی است. در این حوزه چه تحلیلی دارید؟

این استدلال من است و شاید نظر دولت نظر دیگری باشد. معتقدم که اگر قرار است بی برقی در تابستان داشته باشیم بهتر است امسال به خانه‌ها خاموشی بدهیم تا صنایع. چون اقتصاد خانوار درگیر شغل و کسب و کار است و اگر صنایع برق نداشته باشد که اقتصاد در وضعیت بحرانی تری قرار می‌گیرد. در نتیجه کار به جایی می‌رسد که خانوار آن پول برقی که مصرف می‌کند را نمی‌تواند تامین کند. پس به نظرم امسال با توجه به دیدگاهی که دولت پیش گرفته است از اوایل خرداد در بخش کشاورزی روزی ۵ ساعت برق چاه‌های کشاورزهای و کنتورهای کشاورزی بی برق می‌شوند. یعنی انتخاب بین خانه، صنعت و کشاورزی، خانه و صنعت فعلا انتخاب شده است و به اعتقاد بنده در ادامه اگر بناست بین خانه و صنعت یکی را انتخاب کنیم صنعت در اولویت است.

قطع برق کشاورزی مشکل امنیت غذایی ایجاد نمی‌کند؟
خیر. چون برق کشاورزی تقریبا از ۱۰ صبح تا ۳ بعداز ظهر است و بخش کشاورزی تقریبا ۱۹ ساعت دیگر دارد که فعالیت کند. پس هم می‌تواند از زمان صبح اول وقت و یا از زمان خُنکای عصر بهره مند شود. لذا به نظر می‌آید انتخاب ساعت هوشمندانه بوده است. البته این بدان معنا نیست که بخش کشاورزی ما بی بهره می‌شود چون معمولا این ساعت بین ۱۰ تا ۳ عصر ساعت آبیاری نیست و معمولا از این ساعت برای حفظ ظرفیت در بخش‌های

اگر دولت به مثابه کالای اساسی و مثابه ستون اصلی و پنهان امنیت کشور به برق نگاه نکند قطع به یقین این توان مثال زدنِ صنعت برق چه به لحاظ فنی و چه به لحاظ تجهیزاتی تضعیف خواهد شد و ما به سمت وابستگی واردات برق از خارج حرکت می‌کنیم

دیگر استفاده شده است.

به نظر شما نگاه حاکمیتی به برق چگونه باید باشد تا ناترازی رفع شود و یا مدیریت انرژی برق تحقق یابد؟
انتظار بر این است که در سال ۱۴۰۵ و سال‌های آینده، دولت و مجموعه حاکمیت کشور نگاه‌شان را به برق در رده کالاهای اساسی تنظیم کنند و اگر این اتفاق بیفتد با اطمینان می‌توان گفت موضوع برق دیگر به عنوان چالش روی نخواهد داد و ما دیگر با مشکلات بی برقی کمتر مواجه خواهیم شد. این استدلال را به دو دلیل عرض می‌کنم: یکی اینکه اقتصاد صنعت برق می‌تواند احیا شود و وقتی این احیا شد امکان تداوم انرژی برق در سیم‌های برق و به تبع داشتن آن در منازل و کلیه صنایع قابل احصا خواهد بود.

اگر این سناریو شما با توجه به رفتار دولت در سال‌های گذشته که رضایت مردم مهم تر است بشود و مثل سال‌های قبل به صنایع، در زمان پیک محدودیت بدهد چطور؟ آیا می‌توان گفت دولت مجددا سناریو تکراری و پیچیده‌ای را ترتیب می‌دهد؟

یکی از راهکارهایی که دولت چهاردهم روی آن خیلی مانور داد بحث استفاده از انرژی تجدیدپذیر است. اما آن چیزی که دولت از تجدیدپذیرها دنبال کرد انرژی خورشیدی است و این تنها می‌تواند مشکلات میان باری را صنایع را رفع کند اما امکان اینکه کل بار تامین شود نیست. چرا که در واقع، زمانی که خورشید برقرار باشد این کارایی وجود دارد، لذا مسئله انرژی خورشیدی پاسخگوی بخش برق ما در روز است و این امکان در شب‌ها مهیا نیست و معمولا اصفاف تجاری به دلیل استفاده زیاد از برق لامپ‌ها در مراکز تجاری و پاساژها و یا میوه و خواربار فروشی‌ها در شب است و معتقدم به تعداد هر میوه، یک لامپ روشن است. پس شب‌ها بار قابل توجهی از مصرف برق داریم پس انرژی خورشیدی خیلی راهکار رفع ناترازی نیست و نیازمند تهفیدات دیگر مثل ذخیره‌سازی برق است که آن هم قیمت تمام شده بالایی دارد. ما در عرصه راهبرد انرژی‌های تجدیدپذیر خیلی از دنیا عقب هستیم و جای کار زیادی وجود دارد اما دل‌ستن کامل به اینکه صرفا با برق خورشیدی می‌توانیم مشکلات ناترازی برق را حل کنیم، اشتباه است.

ناترازی برق در سال گذشته ۲۰ هزار مگاوات بود اما امسال صحبت از ۲۵ تا ۳۰هزار مگاوات است. از سویی دیگر، بخش انرژی کشور موضوع خسارت‌های جنگ را دارد که به برق پتروشیمی‌ها و شرکت‌های بزرگ آسیب وارد شد. حال ممکن است که تامین برق پتروشیمی‌ها هم به نیاز برق اضافه شود و دولت چاره‌ای جز تامین برق آن‌ها را ندارد. پس با این وجود می‌توانیم بگوییم ناترازی بیش از رقم‌های قابل پیش بینی خواهد بود؟

نیاز به برق بیشتر شده است اما با توجه به بارش‌ها، نیروگاه‌های

وضعیت کسب و کار متوقف است و مطالباتی هم از طرف بخش دولتی پرداخت نشده است و به همین دلیل گفتم که وضعیت کسب و کار خیلی خوب نیست. امیدوار هستیم نگاه ویژه‌ای به این قشر از جامعه شود. یادمان باشد اوایل انقلاب، وابستگی در حوزه پیمانکاری و مهندسین مشاور به خارج از کشور وجود داشت اما الان پیمانکارانی داریم که امکان صادرات خدمات فنی و مهندسی را برای ما پدید آورده‌اند. از خدمات آن‌ها در خارج کشور استفاده می‌شود. صنعت برق این قدر اهمیت دارد که اگر به آن توجه ویژه نشود بسیاری از داشته‌های کشورمان را از دست می‌دهیم. لذا امیدوارم رویکردهایمان را اصلاح کنیم و بدانیم بدون برق جریان زندگی قطع می‌شود. برق به مثابه اکسیژن برای بدن، نقش اکسیژن را برای صنعت بازی می‌کند. بدون برق نمی‌توانیم کاری کنیم و برقی که پایدار نباشد برای صنعت مضر است. برای خانه هم مضر است. نوسانات برق اصلا چیز خوبی نیست. پس برای پایداری صنعت برق لازم است که نگاه‌ها به این صنعت اصلاح شود.

سوخت است ودلیل دوم اگر به اقتصاد برق توجه نشود قاعدتا این روند، روندی کندتری خواهد داشت تا به توقف برسد. لذا مسئله زمستان امسال از تابستان به نظر می‌آید تراژدی‌تر باشد. البته سوخت دوم که گازوئیل و مازوت است وجود دارد اما این سوخت‌ها برای نیروگاه‌ها اولاً مضر است چون سوخت‌های باکیفیتی نیست و دوم اینکه برای محیط زیست ما مناسب نیست.

توضیحی در مورد پیمانکاران بدهید که قراردادهای آن‌ها مدت‌ها و سال‌ها مشکل دار بوده است و هنوز رفع و رجوع نشده است؟ در مورد کسب و کارهای حوزه برق هم توضیح دهید.

کسب و کارها در رکود مثال زدنی به سر می‌برند و علت این است که در واقع برای بازگشت سرمایه‌ها امیدی وجود ندارد. از طرفی تامین ارز هم در هاله‌ای از ابهام است و ما در مورد صنعت برق صددرصد وابستگی ارزی داریم و هم در ماشین آلات و هم در بخش مواد اولیه و هم در بعضی از کالاهای استراتژیک که وابستگی ارزی وجود دارد و وبا توجه به اینها،

داشته‌ایم بر اساس صورت‌های مالی آن‌ها در حدود ۳۶۰ همت است که مجموعه صنعت برق بدهی دارد که از این میزان ۱۱۰ همت به بخش خصوصی است که در واقع ترکیب تولید برق نیروگاه‌ها و انتقال و توزیع است که بیشتر حوزه پیمانکاران و سازندگان است. بخش دیگر حدود ۲۰۰ همت بدهی به حوزه بانکی است. در مقابل ۱۶۰ همت صنعت برق و یا دولت طلب دارد. بخشی مربوط به کسانی است که قبض برق برای آن‌ها صادر شده است از طرفی دیگر ۲۵۰ همت بخش برق از دولت طلب دارد که درواقع ناشی از مابه التفاوت نرخ تکلیفی و بهای تمام شده است و ۱۱۰ همت هم از صنایع و بخش خانگی است که قبض برق برای آن‌ها صادر شده و پرداخت نکردند. اینها عملاً اقتصاد این صنعت را به شدت تضعیف کرده و اگر دولت به مثابه کالای اساسی و مثابه ستون اصلی و پنهان امنیت کشور به برق نگاه نکند قطع به یقین این توان مثال زدنی صنعت برق چه به لحاظ فنی و چه به لحاظ تجهیزاتی تضعیف خواهد شد و ما به سمت وابستگی واردات برق از خارج حرکت می‌کنیم. اینکه تاکیدم بر این اصل است که دولت به برق به عنوان کالای اساسی توجه کند به آن دلیل است که پای کار بیاید و با تغییری در پارادایم ذهنی نسبت به صنعت برق اتخاذ کند. در واقع با نگاه به کالای اساسی بودن برق به حفظ امنیت کشور، این انرژی تطبیقی را بیش از گذشته به عنوان کالای اساسی ببیند.

پس تاکید شما این است که دولت باید به برق به عنوان کالای اساسی نگاه کند؟

صددرصد. اساساً کالای اساسی هم هست. بدون برق نانوايي‌ها نمی‌توانند کار کنند. حتی قصاب‌ها نمی‌توانند گوشت خود را نگه دارند. مرغ داری‌ها نمی‌توانند کار کنند. اگر از یک دامدار بپرسید که بین تامین علوفه و تامین برق کدام را در اولویت انتخاب می‌داند، قطعاً می‌گوید برق. در گاوداری‌ها اگر علوفه نباشد امید به نگه داری گاو وجود دارد اما همین که در گاوداری در قسمت دوشیدن شیرها برق قطع شود تمام گاوها مریض می‌شوند. یعنی این قدر مسئله برق مهم است که اگر این پارادایم ذهنی که برق کالایی اساسی است در نگاه حاکمیت تغییر نکند قطع به یقین مسئله برق با قطعی و محدودیت‌های بیشتر در سال‌های پیش رو مواجه می‌شود و موضوعات و حوزه‌های دیگر را زیر سوال می‌برد.

در ابتدا توضیحی درمورد کمبود سوخت دادید، در این مورد بیشتر توضیح دهید.

با توجه به آسیب‌هایی که از جنگ به منطقه عسلویه وارد آمده است ما با کسری گاز مواجه هستیم و نیروگاه‌ها میزان گازی که باید دریافت کنند بسیار کم است و مسئله آلودگی هوا را هم در پیش داریم. این میزان گاز تحویلی به نیروگاه‌ها به نسبت سال گذشته در همین تاریخ کاهش پیدا کرده واین تداوم به گونه ایی است که شاید مسئله برق در زمستان امسال بغرنج‌تر از مسئله برق در تابستان باشد. آن هم به دو دلیل است. دلیل اول کسری

آبی وارد مدار تامین برق می‌شوند. از طرفی دیگر بخشی از برق خورشیدی را هم داریم که ۵ هزار مگاوات است و با این وجود انتظار داریم میزان ناترازی کاهش یابد. اما نکته‌ای که وجود دارد این است که اول به لحاظ استراتژیک ما خیلی مطمئن نیستیم سال آینده سال ترسالی باشد و لذا استفاده بی رویه از نیروگاه‌های آبی می‌تواند همان راهبرد اشتباه دولت سیزدهم باشد که تقریباً ما با یک بحران شدید بی آبی در کلان شهرها مواجه کرد. لذا حفظ منابع آبی با توجه به شرایط اقلیمی کشور بسیار مهم است و این اتفاقی که برای سدهای آبی ما افتاده بایستی با نگاه آب محور و حفظ آب به آن نگاه کنیم و کمتر از آن‌ها استفاده کنیم. اما با توجه به اینکه این صنایع انرژی‌بر هم آسیب‌هایی در جنگ دیده‌اند با فرض اینکه آن‌ها هم در مدار بیایند به نظر می‌رسد امسال وضع برق ما در نگاه کلان نباید بهتر از سال قبل باشد و به نظر همانند سال قبل است و راهبرد قابل دسترس و کوتاه مدتی هم چیزی جز صرفه جویی نداریم. یعنی دنبال گزینه‌های دیگر گشتن بیشتر تولید سراب می‌آید که برویم بهینه سازی کنیم و غیره همه اینها بحث‌های زمان بر است. راهی نیست که فقط در این برهه کوتاه، چراغ‌های اضافی را خاموش کنیم. پویش دمای ۲۵ درجه را جدیدی‌تر بگیریم. به هر حال یک بخش را ما باید صرفه جویی کنیم و بخشی را هم ناگزیریم در بی برقی سپری کنیم تا این شرایط بوجود آمده را بشود رفع و رجوع کرد.

نکته بسیار بسیار مهم دیگر این است که از نظر وضعیت اقتصادی و نقدینگی و ارزی در شرایط مناسبی قرار نداریم و اگر بخواهیم با نگاه ایده ال گرایانه برای عبور از این شرایط جلو برویم قطعاً با مشکلات و ناترازی‌های ۳۰ هزار مگاوات مواجه می‌شویم و رسیدن به این کسری این است که مجبوریم ساعات بیشتری از انرژی برق بی‌بهره شویم. این ۳۰ هزار مگاوات قابل خلق نیست؛

نکته دیگر اینکه، یکی از راهبردهایی که در زمان جنگ اتفاق افتاد اما تداوم آن خیلی منطقی است تعطیلی مدارس و دانشگاه هاست. البته با موضوع تعطیلی و ایجاد نابسامانی آموزش کاری ندارم با اینکه موافق تعطیلی آموزش نیستم اما همین که مدارس و دانشگاه‌ها تعطیل هستند این یعنی اینکه ما تعداد زیادی وسایل برودتی و لامپ‌های روشن را حذف کرده ایم. سفرهای داخل شهری حذف شده است و اینها موجباتی را فراهم می‌کند که بتوان مدیریت بهتری برای کمبود انرژی برق و سوخت انجام داد که بر این اساس هوای پاک تری هم در دسترس باشد.

ببینید در دوران جنگ و پساجنگ (۲۶ خرداد) هستیم و این دوران مشکلات خود را دارد، واقعیات اقتصادی متفاوتی دارد. آثار آن را می‌توانیم در رفاه مردم ببینیم. افزایش نقدینگی هم که تورم را افزایش داده است. اما صنعت برق با چالش‌های خود مواجه است مشکلات ارزی دارد و مشکلات مطالباتی است که دارد و سال‌ها نیز این مطالبات صنعت برق پابرجاست.

در حال حاضر میزان مطالبات صنعت برق چه قدر است؟
مطالبات صنعت برق طبق آخرین پرسش‌هایی که از توانیر



گزارش تحلیلی دنیای انرژی از ناترازی برق،

رونمایی از بحران عمیق ناترازی انرژی در جنگ اخیر

 جنگی که پشت سر گذاشتیم، برخلاف تصور رایج، ناترازی برق را «ایجاد» نکرد؛ آن را «رونمایی» کرد.
 ناترازی برق نشانه شکاف ساختاری میان تولید قابل اتکا و مصرف لحظه‌ای است
 ظرفیت اسمی و عملیاتی صنعت برق فاصله ای ۲۰ تا ۲۵ درصدی دارد

هزینه فرصت، هر مگاوات ظرفیت اسمی استفاده نشده معادل سرمایه‌ای است که بازدهی خود را از دست داده و در عین حال، فشار مضاعفی بر سایر واحدهای تولیدی وارد می‌آورد. مطابق گزارش مرکز مطالعات زنجیره ارزش در سال ۱۴۰۳ سهم سوخت‌های فسیلی از ظرفیت اسمی نیروگاه‌های حرارتی کشور ۸۱.۵ درصد(شامل ۳۸ درصد چرخه ترکیبی، ۲۶.۴ درصد گازی و ۱۶.۸ درصد بخاری) و سهم انرژی‌های تجدیدپذیر و برق آبی معادل ۱۸.۵ درصد بوده است(آمار دقیق سال ۱۴۰۴ منتشر نشده است). این ارقام بیانگر یک ساختار تولید «فاقد انعطاف‌پذیری سیستمی» (systemic inflexibility) است. ضریب بهره‌برداری ۷۱ درصدی نیروگاه‌های حرارتی در نیمه اول سال ۱۴۰۳ که نسبت به سال قبل ۴.۱۵ درصد افزایش یافته، اگرچه در نگاه نخست نشانه «کارایی عملیاتی بالاتر» تلقی می‌شود، اما از دیدگاه اقتصاد مهندسی، هشدار ی جدی است: نیروگاه‌ها با «ضریب بار حداکثری پایدار» (maximum sustainable load factor) در حال فعالیت هستند که به

معنای کاهش عمر مفید تجهیزات، افزایش هزینه‌های تعمیر و نگهداری پیش‌بینی‌نشده و از بین رفتن هرگونه ذخیره چرخان (spinning reserve) برای مقابله با شوک‌های ناگهانی است.

به عبارت دیگر، سیستم برق ایران با «کارایی ظاهری» خود، در واقع «شکندگی ذاتی» خود را پنهان کرده است. نبود تنوع در سبد سوخت، نبود ذخیره استراتژیک کافی و اتکای بیش از حد به یک منبع انرژی واحد (گاز طبیعی) باعث شده که هرگونه اختلال در زنجیره تأمین سوخت‌چه به دلایل فنی، چه

به دلایل ژئوپلیتیکی بلافاصله به یک بحران سیستمی در کل شبکه برق تبدیل شود. این همان نقطه‌ای است که ناترازی صرفاً فنی-اقتصادی به یک مسئله امنیت ملی و تاب‌آوری زیرساختی گره می‌خورد.

نگاهی به ناترازی برق کشور ایران

در قلب ناترازی برق ایران، یک اشتباه محاسباتی ساده اما فاجعه‌بار نهفته است: اشتباه گرفتن «توسعه» با «انباشت». سه دهه سرمایه‌گذاری عمدتاً بر روی «ظرفیت اسمی»یعنی حداکثر توان تئوریک نیروگاه‌ها در شرایط آزمایشگاهی متمرکز بوده، در حالی که «ظرفیت عملیاتی»آنچه در واقعیت قابل اتکاست همواره فاصله‌ای ۲۰ تا ۲۵ درصدی با این رقم داشته است. این فاصله، ترجمه دقیق قانون بازده نزولی در اقتصاد سرمایه‌گذاری انرژی است (به عبارت بهتر نشان دهنده‌ی قانون کیفیت‌کمیت است که یکی از مهمترین مباحث در اقتصاد است): پس از یک نقطه مشخص، افزودن هر مگاوات جدید به یک سیستم فرسوده، نه تنها کمکی به پایداری نمی‌کند، بلکه فشار تعمیر و نگهداری بر کل شبکه را به صورت غیرخطی افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر، ایران به جای «نوسازی» (افزایش کیفیت)، «انباشت» (افزایش کمیت) را انتخاب کرده است. نتیجه طبیعی این انتخاب، سیستمی است با میانگین سن ۳۰ ساله برای نیمی از نیروگاه‌ها و راندمان حرارتی ۳۵ درصدی که ۱۰ واحد درصد از میانگین جهانی عقب‌تر است.

اما پشت این اعداد، یک مفهوم اقتصادی عمیق‌تر پنهان است: هزینه فرصت گمشده. گاز طبیعی که ۸۵ درصد سوخت نیروگاه‌ها را تشکیل می‌دهد، در ایران «ارزان» تمام نمی‌شود؛ بلکه قیمت آن «تحریف شده» است. هر مترمکعب گازی که در یک نیروگاه ۳۵ درصد بازده سوزانده می‌شود، می‌توانست خوراک یک مجتمع پتروشیمی در عسلویه یا ماهشهر باشد و ارزش افزوده‌ای چندین برابری خلق کند، یا به صورت ال‌ان‌جی صادر شود و درآمد ارزی وارد کشور کند. انتخاب «سوزاندن» به جای «تبدیل»، عملاً یک پارانه پنهان به ناکارآمدی است. هزینه

رشد ناترازی برق که از سال ۱۳۹۹ با شیب صعودی بالایی جهش یافت گرفتار آمده: مطابق گزارش مرکز مطالعات زنجیره ارزش ایران از یک سو با ناترازی مؤثر ۱۸ هزار مگاواتی در سال ۱۴۰۳ (معادل ۲۲.۵ درصد کل تقاضای پیک) مواجه است که نشانه «شکاف ساختاری میان تولید قابل اتکا و مصرف لحظه‌ای» بوده

فرصت این انتخاب در سال ۱۴۰۳ به تنهایی معادل چندین میلیارد دلار برآورد می‌شود رقمی که می‌توانست شبکه انتقال فرسوده (با تلفات ۱۲ درصدی در برابر متوسط جهانی ۸ درصد) یا نوسازی ناوگان فرسوده را تأمین مالی کند.

و سومین مفهوم اقتصاد به میان می‌آید: عدم قطعیت. به طور کلی اگر اقتصاد را به مثابه مثلث در نظر گرفت در یک راس آن هزینه فرصت قرار دارد، در رأس دیگر آن کیفیت-کمیت و در رأس سوم آن عدم قطعیت در واقع با اتکا با این سه مفهوم اصلی بهینه ترین تصمیم ها در سطح سیاستگذاری‌های کلان کشورها اتخاذ می‌گردد. اقتصاد انرژی در جهان امروز دیگر شبیه یک معادله خطی نیست که با افزایش عرضه، تقاضا خودبه‌خود پاسخ داده شود. عدم قطعیت به معنای «نا توانی در پیش‌بینی شوک» است. شوک‌ها می‌توانند اقلیمی (گرمای بی‌سابقه و مصرف بی‌سابقه کولرهای گازی)، فنی (افت فشار ناگهانی میدان گازی پارس جنوبی که از اواخر دهه ۹۰ شروع شد) یا ژئوپلیتیکی باشند. در این میان، عدم قطعیت ژئوپلیتیکی‌به ویژه در تنش با آمریکا[] مرزهای یک مسئله فنی را به کلی جابه‌جا می‌کند. تحریم‌ها دسترسی به تجهیزات مدرن برای نوسازی را قطع کرده و هزینه نگهداری از تجهیزات فرسوده را به شدت افزایش داده‌اند. اما فراتر از تحریم، «تهدید مستقیم زیرساخت‌ها» به یک پارامتر محاسباتی تبدیل شده است.

در این نقطه، نقش پتروشیمی فجر ماهشهر و مجتمع‌های یوتیلیتی عسلویه (مبین و دماوند) از یک تأسیس صنعتی صرف به یک «گره ساختاری سیستم برق» تغییر ماهیت می‌دهد. این مجتمع‌ها با ظرفیت اسمی تجمیعی بیش از ۳ هزار مگاوات، نه فقط برق مصرفی خود را تأمین می‌کنند، بلکه به عنوان منبع اصلی تأمین برق کل مناطق ویژه پتروشیمی ماهشهر و عسلویه عمل می‌کنند. به عبارت دیگر، سیستم برق جنوب کشور به جای آنکه بر نیروگاه‌های متمرکز و دارای ذخیره اتکا کند، «تأمین برق صنایع راهبردی» را به خود همان صنایع واگذار کرده است. این مدل در شرایط عادی «کارآمد» به نظر می‌رسد (کاهش تلفات انتقال)، اما در شرایط عدم قطعیت بالا، یک نقطه شکست واحد (single point of failure) خلق می‌کند.

حال سناریوی عدم قطعیت ژئوپلیتیکی را در نظر بگیرید: هرگونه تنش نظامی یا سایبری با آمریکا که منجر به آسیب فیزیکی یا اختلال عملیاتی در پتروشیمی فجر (بزرگترین واحد یوتیلیتی متمرکز کشور با ۱,۴۸۳ مگاوات ظرفیت) یا واحدهای مبین و دماوند در عسلویه شود، بلافاصله دو بحران همزمان ایجاد می‌کند: بحران اول قطع برق منطقه‌ای به گستردگی صدها مگاوات که شبکه فاقد ذخیره چرخان (spinning reserve) قادر به جبران آن نیست. بحران دوم توقف خطوط تولید پتروشیمی که خود به برق پایدار وابسته هستند توقفی که در فرآیندهای شیمیایی تحت فشار و دما، می‌تواند به سرعت به انتشار غیرقابل کنترل گازهای سمی، آتش‌سوزی و حتی انفجار منجر شود. به عبارت ساده، در این مدل، «حمله به یک مجتمع پتروشیمی» به معنای «حمله به شبکه برق جنوب و قطب گاز کشور» به

هرگز فقط «واحد تولیدی» نبوده‌اند؛ آنها ستون‌های فقرات سیستم برق جنوب کشور بوده‌اند. مدلی که سال‌ها به عنوان یک نوآوری کارآمد ستایش می‌شد «تأمین برق مناطق ویژه توسط خود پتروشیمی‌ها» در شرایط جنگی خود را به عنوان یک نقطه شکست واحد (single point of failure) نشان داد. قانون بازده نزولی در اینجا دقیقاً معکوس خود را نشان داد: نه تنها افزودن هر مگاوات جدید به این سیستم، پایداری را افزایش نداد، بلکه با هر حمله حتی یک حمله سایبری محدود به سیستم کنترل یکی از این مجتمع‌ها شبکه برق منطقه‌ای به سرعت از حالت «کمبود مزمن» به «فروپاشی لحظه‌ای» سقوط می‌کرد. چرا؟ چون سیستمی که سال‌ها ذخیره چرخان (spin-ning reserve) نداشته و ضریب بهره‌برداری ۷۱ درصدی آن یعنی «هیچ حاشیه امنیتی وجود ندارد»، با از دست دادن یک منبع ۵۰۰ یا ۱۰۰۰ مگاواتی، به سادگی تعادل خود را از دست می‌دهد. و وقتی تعادل از دست می‌رود، خاموشی (cascading failure) آغاز می‌شود. امروز، در تابستان ۱۴۰۵، ما با میراثی از این شکنندگی روبه‌رویم: نیروگاه‌ها و پتروشیمی‌هایی که یا آسیب دیده‌اند، یا با نصف ظرفیت کار می‌کنند، یا سال‌ها تعمیر و نگهداری عقب‌افتاده را یکجا باید جبران کنند.

زیستن با عدم قطعیت به مثابه تنها قطعیت

اما عمیق‌ترین درس جنگ، شاید این باشد که «عدم قطعیت» نه یک ریسک حاشیه‌ای، که بافت اصلی دنیای امروز است. اقتصاد انرژی در ایران هنوز با ذهنیت «پیش‌بینی‌پذیری» اداره می‌شود: برنامه هفتم توسعه پیش‌بینی کرده که تا سال ۱۴۰۷ ناترازی از بین برود و تراز برق مثبت شود. اما جنگ به ما نشان داد که یک حمله سایبری، یک انفجار در خط لوله، یا یک موج گرمای بی‌سابقه می‌تواند در عرض ۴۸ ساعت تمام این پیش‌بینی‌ها را بی‌اعتبار کند. حقیقت این است که در شرایط پساجنگ، ما دیگر نمی‌توانیم روی «میانگین‌ها» حساب کنیم. میانگین دما، میانگین مصرف، میانگین تولید اینها در برابر یک شوک ژئوپلیتیکی هیچ معنایی ندارند. آنچه اهمیت دارد، «تاب‌آوری در برابر بدترین سناریو» است. تاب‌آوری یعنی تنوع در سید سوخت (نه ۸۵ درصد گاز)، یعنی ذخیره استراتژیک (نه ضریب بهره‌برداری ۷۱ درصد)، یعنی عدم تمرکز تأمین برق مناطق ویژه در چند مجتمع پتروشیمی آسیب‌پذیر. امروز، در آستانه تابستان ۱۴۰۵، ما با واقعیتی تلخ روبه‌رویم: جنگ شاید تمام شده باشد، اما ناترازی برق نه تنها کاهش نیافته، بلکه به دلیل تخریب‌ها و فرسودگی مضاعف، عمیق‌تر هم شده است. شاید بزرگ‌ترین دستاوردی که می‌توانیم از این سال‌ها بیرون بکشیم، نه یک نیروگاه جدید، بلکه یک تغییر پارادایم باشد: از «پیش‌بینی و کنترل» به «پذیرش عدم قطعیت و طراحی برای تاب‌آوری». تا آن روز، هر تابستان یک قمار خواهد بود با سرمایه‌ای به نام اقتصاد ملی.



میراث جنگ در معادله هزینه فرصت

جنگی که پشت سر گذاشتیم، برخلاف تصور رایج، ناترازی برق را «ایجاد» نکرد؛ آن را «رونمایی» کرد. سال‌ها بود که اقتصاد برق ایران با استقراض از آینده اداره می‌شد: گازی که باید خوراک پتروشیمی‌های عسلویه و ماهشهر می‌شد، در نیروگاه‌های

اقتصاد برق ایران از «بازدهی سرمایه‌گذاری بلوکه‌شده» بسیار پایینی رنج می‌برد. به عبارت دقیق‌تر، حدود ۲۵ درصد از ظرفیت اسمی نصب‌شده نیروگاه‌های حرارتی عملاً در دسترس نیست و این فاصله معنادار ناشی از فرسودگی تجهیزات، محدودیت سوخت رسانی، افت راندمان حرارتی نیروگاه‌ها و تنگناهای شبکه انتقال است.

صورت همزمان است.

از منظر فلسفی که علوم از آن زاییده می‌شوند—این وضعیت بازنمایی دقیق «بحران تقلیل‌گرایی» است. تقلیل‌گرایی یعنی حل مسائل پیچیده به اجزای ساده و مستقل. صنعت برق ایران و مدل تأمین آن توسط پتروشیمی‌ها، حاصل همین تفکر تقلیل‌گرایانه است: «هر واحد صنعتی خودش برقش را تولید کند، بقیه اش را به شبکه بدهد». اما واقعیت یک سیستم پیچیده تطبیقی (complex adaptive system) است که در آن گره‌ها به هم وابسته‌اند و رفتار کل از جمع اجزا قابل استنتاج نیست. قانون بازده نزولی در این سیستم یعنی: بعد از یک آستانه مشخص، افزودن یک نیروگاه جدید بدون نوسازی شبکه و ایجاد ذخیره، نه تنها پایداری را افزایش نمی‌دهد، بلکه با افزایش پیچیدگی، شکنندگی را بیشتر می‌کند. هزینه فرصت یعنی: هر ریالی که صرف «نگهداری وضع موجود فرسوده» شده، از «سرمایه‌گذاری برای تاب‌آوری در برابر شوک» گرفته شده است. و عدم قطعیت یعنی: بدترین سناریوهانه محتمل‌ترین آنها! باید مبنای طراحی سیستم باشد.

فرسوده با راندمان ۳۵ درصد می‌سوخت تا چراغ‌ها روشن بماند. این همان هزینه فرصت پنهانی است که هیچ‌گاه در قبض برق هیچ‌کس دیده نشد. اما جنگ، این معادله را از حالت «انتزاعی» به «عینی» تبدیل کرد. با آسیب به زیرساخت‌هاچه مستقیم و چه غیرمستقیم از طریق اختلال در زنجیره تأمین تجهیزات ظرفیت عملیاتی نیروگاه‌ها به یکباره پایین‌تر از هر زمان دیگری افتاد. ناگهان هزینه فرصتِ «نسوزاندن گاز در نیروگاه» دیگر فقط یک عدد روی کاغذ نبود؛ تبدیل شد به همان خاموشی‌های ساعتی که صنعت را می‌ایستاند و زندگی روزمره را مختل می‌کرد. جنگ نشان داد که ما سال‌ها بود که با «کمیت»افزودن مگاوات اسمی جدید—داشتیم جای «کیفیت»نوسازی، راندمان، تاب‌آوری—را پر می‌کردیم. و حالا در تابستان ۱۴۰۵، بهای این اشتباه محاسباتی را با صورتحسابی چندلایه پرداخت می‌کنیم.

قانون بازده نزولی در آیین حملات به پتروشیمی‌ها

یکی از تلخ‌ترین درس‌های جنگ، فاش شدن این حقیقت بود که پتروشیمی‌های فجر در ماهشهر و مجتمع‌های مبین در عسلویه،

ترامپ در جریان دیدار با رهبران ایران در کاخ سفید، ۲۰۱۷

رهبران ایران در کاخ سفید، ۲۰۱۷. از چپ به راست: حسن روحانی، محمد خاتمی، علی خامنه‌ای، محمود احمدی‌نژاد، سید علی خامنه‌ای، حسن روحانی، محمد خاتمی، علی خامنه‌ای

مذاکرات پیشین ایران و آمریکا چه تاثیری بر

کشورهای منطقه‌داشته‌است؟

ونزوئلا با حدود ۳۰۳ میلیارد بشکه نفت، بزرگترین ذخایر نفت خام اثبات شده جهان را دارد
ترامپ گفته است که «در نهایت پس از اینکه ایالات متحده بخش نفت ونزوئلا را مطابق میل او بازسازی کرد» مردم ونزوئلا
اجازه شرکت در انتخابات را خواهد داد.

در ماهی که گذشت تفاهم‌نامه بین ایران و ایالات متحده امضا شد. اما اینکه دو کشور بعد از چهار دهه خصومت، حالا در سطح بالاترین مقامات رسمی بخواهند پشت میز امضای یک تفاهم‌نامه بنشینند پیچیدگی‌های خاص خود را دارد و به هیچ عنوان نمی‌تواند به راحتی انجام شود. اما آنچه که مشخص است و خبرهایی که در خبرگزاری‌های بین‌المللی منتشر می‌شوند نشان می‌دهد، گویا همه دنیا از امضای این تفاهم‌نامه کم‌وبیش راضی‌اند و از آن استقبال کرده‌اند به غیر از مقامات رژیم صهیونیستی و اپوزیسیون پوشالی ایران! این دو گروه همچنان بر طبل ادامه جنگ می‌کوبند. تکلیف اولی که مشخص است چرا به دنبال جنگ است. صهیونیست‌ها به دنبال اجرای طرح اسرائیل بزرگ هستند و ایران مانع اصلی این طرح است. اما دومی چرا عزم جزمی دارد برای نابودی ایران؟ پاسخ این سوال را احتمالاً حتی خود سران این اپوزیسیون هم نمی‌دانند. به هر حال هم این جنگ و هم امضای تفاهم‌نامه تمام دنیا را تحت تاثیر قرار داده است. پیشتر در شماره قبلی ماهنامه «دنیای انرژی» از اثرات جنگ و بسته بودن تنگه هرمز بر اقتصاد جهانی نوشتیم. در این شماره اثرات امضای تفاهم‌نامه و شروع مذاکرات ایران و ایالات متحده بر دنیا را بررسی خواهیم کرد.

تانک آمریکایی در ایران

هنوز راه زیادی باقی مانده

برخی کارشناسان مسائل بین‌المللی با خوشحالی از این توافق استقبال کرده‌اند، برخی اما هنوز شک و تردیدهای بسیاری را مطرح می‌کنند. ”ری تکیه“، عضو ارشد مطالعات خاورمیانه در شورای روابط خارجی آمریکا (CFR) در موسسه حسیب جی. صباغ، معتقد است با توجه به اینکه بسیاری از مسائل اساسی در این سند منتشر شده به دوره‌های بعدی موکول شده‌اند، نمی‌توان این توافق را واضح دید. به اعتقاد این کارشناس امیدواری آینده بسیار دشوار است چون مسئله هسته‌ای بخشی از توافق نیست، اما رفتار اسرائیل در لبنان بخشی از آن است. مسئله اورانیوم غنی‌شده حل نشده و جمهوری اسلامی از کسب درآمد از تنگه هرمز دست نکشیده است.

الیوت آبرامز، پژوهشگر ارشد مطالعات خاورمیانه در شورای روابط خارجی آمریکا هم موضوع اسرائیل را پیش کشیده و از دلایل این رژیم برای مخالفت با توافق هسته‌ای نوشته است. از جمله این دلایل این است که این تفاهم‌نامه به ایران اجازه می‌دهد تا به غنی‌سازی اورانیوم در سطحی خاص ادامه دهد. درحالی که اسرائیل می‌خواست

برایان کاتولیس، کارشناس موسسه خاورمیانه معتقد است جنگی که آمریکا و اسرائیل علیه ایران آغاز کرده‌اند، به اهداف اعلام شده خود نرسیده است و توافق بعد از آن هم ایران را قدرتمندتر از گذشته خواهد کرد. کولبی کانلی از همین موسسه خاورمیانه هم باور دارد که توافق اولیه ایالات متحده و ایران، عاملی‌ست برای بازگشایی تنگه هرمز و از بین بردن بزرگترین اختلال در عرضه نفت و گاز در تاریخ. این تحول، خبر خوشی برای تولیدکنندگان انرژی در خلیج فارس و کشورهای مصرف‌کننده در سراسر جهان است اما این فرآیند ماه‌ها طول خواهد کشید و تولیدکنندگان با محدودیت‌های منحصر به فردی روبرو هستند، به این معنی که سرعت از سرگیری تولید در منطقه یکسان نخواهد بود. بازگرداندن اعتماد به توانایی کشتی‌رانی برای عبور از تنگه باید در اولویت اول قرار گیرد. تنها پس از برطرف شدن این مشکلات است که تولیدکنندگان می‌توانند چالش‌های مرتبه دوم، مانند انبارهای انباشته از نفت و کالا، محدودیت‌های زنجیره تامین و سایر عواملی را حل کنند که موانعی هستند برای رسیدن به سطح تولید قبل از درگیری.

اهرم فشار

تبدیل بقا به اهرم فشار

با بررسی بسیاری از رسانه‌ها به این نتیجه می‌رسیم تقریباً تمامی کارشناسان بین‌المللی بر این باور هستند که ایران برنده مفاد این تفاهم‌نامه است. سینا عضدی، استادیار دانشکده امور بین‌الملل الیوت دانشگاه جورج واشنگتن، در گفت‌وگویی با نیوزویک می‌گوید: «ایران پیش از این به عنوان کشوری بسیار قدرتمندتر ظاهر شده و تمایل و توانایی خود را برای جنگ مستقیم همزمان با ایالات متحده و اسرائیل نشان داده و این بدان معناست که ایران با اعتماد به نفس بیشتری در منطقه عمل خواهد کرد.» با این حال، عضدی بر این باور

با وجود درخواست دونالد ترامپ برای گسترش و تعمیق توافق‌نامه‌های ابراهیم، بعید است که کشورهای شورای همکاری خلیج فارس این موضوع را در اولویت قرار دهند، زیرا با رژیمی در اسرائیل طرف هستند که گویا قصد دارد این توافق‌نامه را تضعیف کند و درگیری را دوباره تشدید کند

است که «اگر جنگ تمام‌عیار ادامه می‌یافت شاید آسیب بیشتری به تهران وارد می‌شد اما فشار فزاینده بر واشنگتن تضمین چندانی برای دستاوردهای استراتژیک بیشتر به ایالات متحده نمی‌داد».

مارا رودمن، پژوهشگر ارشد مرکز میلر دانشگاه ویرجینیا که پیش از این در کاخ سفید و وزارت امور خارجه در سمت‌های مرتبط با سیاست خاورمیانه کار کرده، بر این باور است که حتی اگر این توافق به چیزی اساسی‌تر تبدیل شود، «واشنگتن خود را در موقعیت نامطلوب‌تری نسبت به گذشته می‌بیند». به گفته رادمن «ایالات متحده قدرت نظامی فوق‌العاده و منابع همراه آن را صرف کرده اما در نهایت آماده مذاکره برای کاهش یا از بین بردن قابلیت‌های غنی‌سازی هسته‌ای ایران برای یک دوره طولانی شده است».

علی واعظ، مدیر پروژه ایران در گروه بین‌المللی بحران معتقد است «هدف فوری برای واشنگتن و تهران، متوقف کردن جنگ بدون التیام زخم است. ایالات متحده می‌خواهد هرمز دوباره باز شود و ایران خواهان یک مهلت اقتصادی ملموس است. این تفاهم‌نامه می‌تواند به آنها کمک کند تا وضعیت را تثبیت کنند و زمان بخرند.» به باور واعظ: «از نظر منطقه‌ای، حتی یک توافق متوسط می‌تواند خلیج فارس را آرام کند، تجارت دریایی را بازگشایی کند و فضایی برای گفتگوی امنیتی گسترده‌تر ایجاد کند؛ در مقابل، شکست توافق، بازگشت درگیری‌هاست با موانع کمتر و میل بیشتر به تشدید تنش‌ها. اما آنچه به این لحظه شتاب می‌بخشد اعتماد نیست، بلکه ترس است: همه طرف‌ها اکنون دیده‌اند که نیروی نظامی می‌تواند درد ایجاد کند، اما مشکل را حل نمی‌کند.» و مسعود رضایی، پژوهشگر ارشد مهمان در مرکز مطالعات استراتژیک خاورمیانه در تهران، هم توضیح داده که «تصمیم برای پیشبرد یک توافق در درجه اول وسیله‌ای برای عبور از بن‌بست استراتژیک فعلی است.» به گفته وی «در میان محافل نظامی و امنیتی در تهران، این باور رو به رشد وجود دارد که در محیط ژئوپلیتیکی نوظهور، تحریم‌ها دیگر به عنوان ابزاری یک‌طرفه تلقی نمی‌شوند. از این منظر، ظرفیت ایران برای تاثیرگذاری بر ترانزیت دریایی از طریق تنگه هرمز می‌تواند در مذاکرات آینده اهرم فشاری باشد در دست ایران و به‌طور بالقوه بازیگران خارجی را مجبور به مشارکت در مورد لغو تحریم‌ها کند».

معنای توافق ایران و آمریکا برای بقیه خاورمیانه

بر کسی پوشیده نیست که توافق میان ایران و آمریکا بر تمام دنیا تاثیر خواهد داشت. موقعیت ژئوپلیتیک ایران در منطقه خاورمیانه، تسلط کامل ایران بر خلیج فارس و تنگه هرمز، وجود منابع مخازن بزرگ نفتی در این منطقه و اقتصادهای رو به رشد آن، همگی اهرم‌های فشاری‌ست در دست ایران تا به دنیا ثابت کند نمی‌توان به این راحتی بر ایران غلبه کرد. اما برقراری یک توافق صلح بین ایران و

ایالات متحده چه اثری بر خاورمیانه خواهد داشت؟ احتمالا کشورهای حوزه خلیج فارس مشتاق پایان دادن به عدم قطعیت ناشی از جنگ علیه ایران و نیز بازگشایی تنگه هرمز به روی ترافیک دریایی بوده‌اند. پایگاه‌های آمریکا در این کشورها هدف اصابت موشک‌ها و پهپادهای ایرانی قرار گرفته‌اند، صادرات نفت و گاز آنها به دلیل محاصره و انسداد تنگه هرمز مختل شد و به دلیل جنگ متحمل تلفات بسیاری شده‌اند. از نظر آنها، توافق بین ایالات متحده و ایران شاید به این زودی‌ها حاصل نشود اما برخی از اعضای شورای همکاری خلیج فارس (GCC)، به ویژه قطر، نقش مهمی به عنوان میانجی در دستیابی به این توافق داشتند.

در همین زمینه، تحلیلی در اندیشکده شورای آتلانتیک تاکید دارد که کشورهای شورای همکاری خلیج فارس از جمله بازندگان اصلی این جنگ بوده‌اند. رشد اقتصادی پیش‌بینی شده آنها کاهش و تورم‌شان افزایش یافته است. همچنین اعتماد به مدل اقتصادی آنها از بین رفته و تعداد کارگران و گردشگران مهاجر مقیم افت داشته است. در برخی موارد مانند کارخانه گاز طبیعی مایع راس لفان قطر، خسارات قابل توجهی به زیرساخت‌هایی وارد شده که اقتصاد منطقه به آنها وابسته است و شاید سال‌ها طول بکشد تا اقتصاد این کشورها از این وضعیت به طور کامل بهبود یابد.

واکنش‌های کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس به این درگیری متفاوت بوده، از مخالفت کامل با جنگ از همان ابتدا (چون عمان و قطر) گرفته تا رویکردی مبهم (چون عربستان سعودی و امارات متحده عربی). اما در این برهه، در آستانه امضای توافق اولیه، به نظر می‌رسد شکاف بین کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس به طور قابل توجهی کاهش یافته است.

کارشناسان اندیشکده شورای آتلانتیک بر این باورند که بعید به نظر می‌رسد کشورهای خلیج فارس بلافاصله شاهد بازگشت به روال عادی باشند. اگرچه کشورهای خلیج فارس همچنان به طرح‌های امنیتی ایالات متحده برای تضمین دفاع از خود وابسته هستند اما اعتماد به واشنگتن به عنوان یک متحد احتمالا زوال یافته است. با

وجود درخواست دونالد ترامپ برای گسترش و تعمیق توافق‌نامه‌های ابراهیم، بعید است که کشورهای شورای همکاری خلیج فارس این موضوع را در اولویت قرار دهند، زیرا با رژیمی در اسرائیل طرف هستند که گویا قصد دارد این توافق‌نامه را تضعیف کند و درگیری را دوباره تشدید کند. به اعتقاد این اندیشکده، بیشتر احتمال دارد که شورای همکاری خلیج فارس از مذاکره برای یک توافق بلندمدت پایدارحمایت کنند که به طور جامع مربوط باشد به توانایی هسته‌ای ایران و نیز امور مرتبط با نیروهای نیابتی. پذیرش ترتیبات جدید حاکم بر عبور از تنگه هرمز احتمالا بهایی خواهد بود که کشورهای شورای همکاری خلیج فارس با اکراه آماده پرداخت آن برای تضمین یک توافق پایدار و جلوگیری از بسته شدن دوباره این آبراه در آینده هستند.

۱- اسرائیل

تحلیلگران بر این باورند که اسرائیل بازنده جنگ آمریکا علیه ایران بود. این دیدگاه غالب در میان اسرائیلی‌هایی‌ست که تنها ۱۸ درصد از آنها از توافق ترامپ با ایران حمایت می‌کنند. چرخش ترامپ به

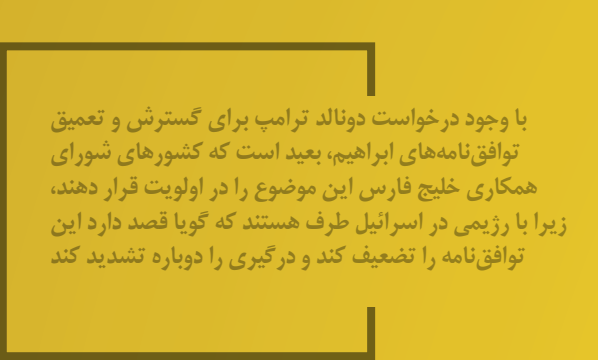


سمت معامله با ایران، هرگز از سوی بنیامین نتانیاهو پذیرفته نشد. خطوط کلی تفاهم‌نامه کابوس اسرائیل را به تصویر می‌کشد. تهران به جز رضایت‌دادن برای بازکردن تنگه هرمز، هیچ چیز ملموسی در ازای تعهد ترامپ به عقب‌نشینی نیروهای آمریکایی نداده است.

شالوم لیپنر، از اعضای شورای آتلانتیک معتقد است نگرانی‌های اسرائیل کم نیست. اندیشکده شورای آتلانتیک بر این باور است که این تفاهم در مورد برنامه هسته‌ای ایران تنها به وعده‌های لفظی بسنده می‌کند و سازوکارهای واقعی جلوگیری از دستیابی ایران به ظرفیت سلاح‌های هسته‌ای را به تعویق می‌اندازد، این همان کابوس اسرائیل است. از طرفی این تفاهم‌نامه هیچ اشاره‌ای به موشک‌های بالستیک ایران یا نیروهای نیابتی ندارد. وضعیت روابط اسرائیل با متحد اصلی‌اش نیز به همان اندازه نگران‌کننده است. ترامپ متن اولیه تفاهم‌نامه را به نتانیاهو نشان نداده بود، اما طرف‌های ایرانی را «افراد بسیار منطقی که تعامل با آنها خوب بود» توصیف کرده است. طبق گزارش‌ها، ترامپ به نتانیاهو هشدار داده: «بهتر است مراقب باشید، وگرنه خیلی زود تنها خواهید شد». نتانیاهو در ۹ ژوئن با بیان اینکه اسرائیل ممکن است مجبور شود «به تنهایی با ایرانی‌ها مقابله کند»، نشان داد که او نیز همین نظر را دارد. از طرفی روزنامه اسرائیل هیوم با عصبانیت نوشت: «آقای ترامپ، می‌توانستید بزرگترین رئیس‌جمهور تاریخ باشید، اما شکست خوردید. شما به منافع جهان متمدن ضربه زدید و ممکن است به‌عنوان رئیس‌جمهوری در یادها بمانید که باعث تحقیر آمریکا شد. به اسرائیل خیانت کردید و حالا تمام تحقیرهایی که پیشتر با آن روبه‌رو بودید، کاملاً موجه به‌نظر می‌رسد». همین جملات یک روزنامه در اسرائیل نشان می‌دهد توافق بین ایران و اسرائیل تا چه حد برای رژیم صهیونیستی دردآور است و مخالفت‌ها با آن چقدر زیاد است.

۲- لبنان

درحالی که تصاویری از شادی مردم بیروت از امضای تفاهم میان ایران



با وجود درخواست دونالد ترامپ برای گسترش و تعمیق توافق‌نامه‌های ابراهیم، بعید است که کشورهای شورای همکاری خلیج فارس این موضوع را در اولویت قرار دهند، زیرا با رژیمی در اسرائیل طرف هستند که گویا قصد دارد این توافق‌نامه را تضعیف کند و درگیری را دوباره تشدید کند

و آمریکا منتشر شده، واکنش در دولت لبنان چیزی شبیه عدم‌قطعیت است. بر اساس این تفاهم‌نامه جنگ باید در لبنان پایان یابد. عباس عراقچی، وزیر امور خارجه ایران، گفته که ایران معتقد است که این توافق‌نامه شامل خروج نیروهای اسرائیلی از منطقه‌ای‌ست که در حال حاضر اشغال کرده است. با این حال، اسرائیل کاتز، وزیر دفاع اسرائیل، گفته که نیروهای اسرائیلی در خاک لبنان باقی خواهند ماند. در زمان نوشتن این گزارش شبکه العربیه در گزارشی اعلام کرد که توافق آتش‌بس بین اسرائیل و حزب‌الله اجرا شده است.

۳- عراق

اندیشکده شورای آتلانتیک بر این باور است که عراق یکی از بزرگترین بازندگان جنگ ایران بود چون از هر دو طرف درگیر آسیب دید و در آستانه بحران اقتصادی قرار گرفت. فواد حسین، وزیر امور



خارجہ عراق، اذعان کرد کہ اگر تنگہ هرمز بازگشایی نشود، عراق قادر بہ پرداخت حقوق کارمندان دولت در ماہ ژوئیہ نخواہد بود. بازگشایی تنگہ هرمز بہ عراق یک شریان حیاتی اقتصادی می‌دہد و بہ این کشور اجازہ می‌دہد صادرات نفت را کہ دولت برای بیش از ۹۰ درصد درآمد خود بہ آن وابستہ است، از سر بگیرد. نخست وزیر تازہ منصوب شدہ عراق، علی الزیدی، با چشم‌اندازی چالش برانگیز روبرو خواہد شد، زیرا او تلاش می‌کند تا ہمکاری خود را با ایالات متحدہ‌ای حفظ کند کہ قصد شکستن سلطہ ایران بر عراق را دارد و اما ایران آمادہ محافظت از این دارایی ارزشمند خود است.

٤- سوریه

سوریه با خوش‌شانسی از درگیری آمریکا و اسرائیل با ایران، آسیب کمی دید. اما به عنوان جایگزینی برای مسیرهای انتقال کالا و حتی نفت به مدیترانه برای رهایی از کشورهای منطقه از وابستگی به تنگه هرمز دیده شد. به عنوان مثال، عراق در حال حاضر انتقال نفت از طریق سوریه به سواحل مدیترانه را آغاز کرده است و شاید عراق و کشورهای خلیج فارس بخواهند بازسازی و گسترش شبکه خطوط لوله در سراسر خاک سوریه را از سر بگیرند. به طور کلی، سوریه از بازگشت صلح به منطقه سود خواهد برد. اما در غیاب توافق امنیتی سوریه با اسرائیل، این کشور در معرض خطر است به دلیل نادیده گرفته شدن در تفاهم‌نامه ایالات متحده و ایران. این تفاهم‌نامه می‌تواند خطر اسرائیل را از سر سوریه هم دور کند، البته اگر در تفاهم‌نامه به آن اشاره شود.

۵- پاکستان

پاکستان یکی از بزرگترین برندگان این توافق است چون نسبت به هر کشور دیگری در خارج از منطقه خاورمیانه، در برابر خطرات سرایت درگیری آسیب‌پذیرتر بود: پاکستان مرز طولانی با ایران دارد. این کشور دومین جمعیت شیعه جهان را هم دارد. به شدت به واردات انرژی خاورمیانه وابسته است. و چندین میلیون مهاجر پاکستانی در منطقه خلیج فارس زندگی می‌کنند. اما این توافق با توجه به نقش میانجیگری پاکستان، پیروزی‌های استراتژیکی نیز برای این کشور به همراه داشته است. پاکستان به طور قطعی تلاش‌های دیرینه هند برای تضعیف، اگر نگوئیم منزوی کردن، پاکستان در صحنه جهانی را به چالش کشیده و نفوذ خود را در خاورمیانه، منطقه‌ای با اهمیت استراتژیک برای اسلام آباد، افزایش داده است. پاکستان تصویر جهانی خود را هم تقویت کرده و اکنون

به عنوان یک بازیگر و صلح‌ساز جهانی تاثیرگذار مطرح شده است.

٦- امارات متحده عربی

مجله آنلاین «دولت‌مداری مسئولانه» موسسه کوئینسی در تحلیلی درباره نقش امارات در جنگ آمریکا علیه ایران و بعد ایجاد تفاهم بین دو کشور می‌نویسد: اگرچه بعید است ابوظبی آشکارا تصمیم دولت ترامپ برای امضای «تفاهم‌نامه» را به چالش بکشد، اما بر کسی پوشیده نیست که مقامات اماراتی از نقش میانجی‌گری پاکستان بین واشنگتن و تهران ناراضی بوده‌اند. به نظر می‌رسد ابوظبی معتقد است که عملیات نظامی ایالات متحده و اسرائیل باید مدت بیشتری ادامه می‌یافت تا ایران را قبل از هرگونه آتش‌بس تضعیف کند. به اعتقاد کارشناسان موسسه کوئینسی، حتی با وجود امضای تفاهم‌نامه، امارات نسبت به نیت تهران مشکوک‌تر و مصمم‌تر خواهد شد تا همکاری با اسرائیل را در مقابله با جمهوری اسلامی تعمیق بخشد، در حالی که همچنان در را برای تعامل دیپلماتیک آینده با ایران باز می‌گذارد.

۷- عربستان سعودی

وزارت امور خارجه عربستان در بیانیه‌ای که در وبسایت این وزارتخانه منتشر شد از اعلامیه دونالد ترامپ و محمد شهباز شریف در مورد توافق آتش‌بس بین ایالات متحده و جمهوری اسلامی ایران ابراز خوشحالی کرد. بنا به نوشته این بیانیه «پادشاهی سعودی حمایت خود را از تلاش‌های میانجی‌گرانه پاکستان برای دستیابی به توافقی دائمی تأیید می‌کند که امنیت و ثبات را محقق می‌کند و به همه مسائلی که در طول چندین دهه باعث بی‌ثباتی شده‌اند، رسیدگی می‌کند. عربستان بر لزوم باز نگه داشتن تنگه هرمز برای دریانوردی مطابق با کنوانسیون سازمان ملل متحد در مورد حقوق دریاها در سال ۱۹۸۲ بدون هیچ محدودیتی تأکید می‌کند و امیدوار است این آتش‌بس به عنوان فرصتی برای دستیابی به آرامش جامع و پایدار و در نتیجه افزایش امنیت منطقه‌ای باشد».

در طول جنگ هرچند عربستان تلاش داشت تا با استفاده از بندر یَمَن در کرانه دریای سرخ و صادرات بخشی از نفت خود از طریق این بندر، وابستگی‌اش را به عبور نفتکش‌ها از تنگه هرمز کاهش دهد، اما تمام کارشناسان اقتصادی می‌دانند که زمان زیادی لازم است تا این کشور بتواند این وابستگی را به حداقل ممکن برساند. عربستان حالا به این درک رسیده که ایران توان مقابله با هر حمله‌ای را دارد و بنابراین کشورهای منطقه بایستی ایرانی را به‌پذیرند که حاکمیت خود را در خلیج فارس به اثبات رسانده است.

سال‌ها انباشت ناترازی انرژی

فرشته فریادرس

بحران انرژی در ایران محصول رشد نامتوازن، شدت بالای مصرف و عقب ماندگی اصلاحات ساختاری است

میانگین رشد مصرف انرژی در کشور، سالانه ۳ تا ۴ درصد است

در سال ۲۰۲۳ حدود ۷۰ درصد سبد انرژی ایران به گاز طبیعی اختصاص داشت

اقتصاد انرژی ایران در نقطه‌ای ایستاده که دیگر نمی‌توان ناترازی را صرفاً به موج گرما یا سرمای مقطعی نسبت داد. داده‌های رسمی بین المللی نشان می‌دهد، طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ مصرف اولیه انرژی کشور بیش از یک‌سوم افزایش یافته، مصرف گاز تقریباً دو برابر شده و مصرف برق رشد ۶۵ درصدی را تجربه کرده است؛ در حالی که تنوع‌بخشی به سبد انرژی، سهم تجدیدپذیرها همچنان ناچیز است و سرمایه‌گذاری از رشد تقاضا عقب مانده است. سهم حدود ۷۰ درصدی گاز در کل سبد انرژی و وابستگی بیش از ۸۰ درصدی تولید برق به این منبع، ساختاری ایجاد کرده که هر شوک اقلیمی، هر افت ذخایر آبی یا هر اختلال در تأمین سوخت، بلافاصله به خاموشی یا افت فشار گاز منجر می‌شود. به عبارتی ساده تر، ایران با رشد سریع مصرف و وابستگی سنگین به گاز، در چرخه‌ای گرفتار شده که زمستان‌ها با کمبود گاز و تابستان‌ها با کمبود برق مواجه است. هم‌زمان ارزیابی سال نخست برنامه هفتم توسعه که از سوی مرکز پژوهش‌های مجلس منتشر شده، نشان می‌دهد اگرچه در بخش تولید نفت و گاز پیشرفت‌هایی ثبت شده، اما در حوزه بهینه‌سازی مصرف که کلید مهار ناترازی است، دستاورد محسوسی حاصل نشده است. برآیند این روندها، تصویری روشن ارائه می‌دهد: بحران انرژی ایران بیش از آنکه کمبود منبع باشد، محصول «رشد نامتوازن، شدت بالای مصرف و عقب‌ماندگی اصلاحات ساختاری» است؛ چرخه‌ای که زمستان‌ها در گاز و تابستان‌ها در برق خود را بازتولید می‌کند.

زمستان‌های بی‌گاز، تابستان‌های بی‌برق

اقتصاد انرژی ایران در یک دهه و نیم گذشته مسیری را طی کرده که امروز نتیجه آن در قالب «ناترازی مزن» خود را نشان می‌دهد؛ ناترازی‌ای که نه مقطعی است و نه صرفاً محصول یک فصل گرم یا سرد. داده‌های رسمی منتشرشده از سوی International Energy Agency و Enerdata نشان می‌دهد از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ مصرف اولیه انرژی ایران از حدود ۲۳۵ میلیون تن معادل نفت به بیش از ۳۱۵ میلیون تن رسیده است؛ افزایشی نزدیک به ۳۵ درصد. حتی وقفه سال ۲۰۲۰ نیز نتوانست روند بلندمدت رشد را متوقف کند و از ۲۰۲۱ شیب صعودی دوباره تثبیت شد. میانگین رشد سالانه ۳ تا ۴ درصدی مصرف، در اقتصادی که سرمایه‌گذاری زیرساختی آن با محدودیت‌های مالی و تحریمی مواجه بوده،

به تدریج شکاف میان عرضه و تقاضا را عمیق تر کرده است. در سال ۲۰۲۳ حدود ۷۰ درصد سبد انرژی ایران به گاز طبیعی اختصاص داشت؛ سهمی کم سابقه که اقتصاد انرژی کشور را به یک منبع واحد گره زده است. نفت و فرآورده‌ها حدود یک چهارم سبد را تشکیل می‌دهند و مجموع تجدیدپذیرها، برق آبی و زغال سنگ همچنان در حاشیه قرار دارند. این تمرکز ساختاری به معنای آن است که هر اختلال در عرضه گاز، بلافاصله کل زنجیره انرژی از تولید برق تا تأمین سوخت صنایع را تحت فشار قرار می‌دهد.

روند مصرف گاز این تصویر را روشن تر می کند و نشان دهنده همبستگی و وابستگی عمیق است. مصرف سالانه از حدود ۱۴۰ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۱۰ به حدود ۲۷۵ تا ۲۷۷ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۲۳ رسیده؛ تقریباً دو برابر. در

نبود شفافیت لازم باعث شده است که اسامی افرادی که شریان‌های غیر رسمی اقتصاد را در اختیار دارند، پنهان بماند، افرادی که در بسیاری موارد از آنها به عنوان کاسبان تحریم یاد می‌شود. البته وزیر نفت می‌گوید که آنها غول بی شاخ و دم نیستند

از حدود ۱۸۰ تراوات‌ساعت در سال ۲۰۱۰ به بیش از ۳۰۰ تراوات‌ساعت در سال ۲۰۲۳ رسیده؛ رشدی حدود ۶۵ درصد با میانگین سالانه نزدیک به ۴ درصد. ترکیب تولید، تغییر محسوسی نکرده و همچنان حدود ۸۰ درصد برق از گاز، ۸ تا ۱۰ درصد از سوخت مایع، ۵ تا ۷ درصد از برق‌آبی و تنها حدود یک درصد از تجدیدپذیرها تامین می‌شود. عبارتی بهتر، همچنان گاز، ستون اصلی تولید برق است و سهم تجدیدپذیرها حدود یک درصد باقی مانده و این در حالی است که شدت انرژی در ایران بالاتر از میانگین جهانی است و ساختار یارانه‌ای قیمت‌ها، فرسودگی تجهیزات و بهره‌وری پایین، تقاضا را به‌طور پایدار رو به افزایش نگه داشته است. این در حالی است که بسیاری از کشورها در همین دوره سهم تجدیدپذیرها را به‌طور جهشی افزایش داده‌اند. در ایران اما توسعه ظرفیت‌های نو، متناسب با رشد تقاضا پیش نرفته و شکاف پیک مصرف در سال‌های اخیر به چندین گیگاوات رسیده است.

تابستان ۱۴۰۴ این شکاف را عیان‌تر کرد. وزیر نیرو در صحن مجلس اعلام کرد ناترازی برق که در سال قبل حدود ۲۰ هزار مگاوات برآورد شده بود، به حدود ۱۵ هزار مگاوات کاهش یافته است. با این حال، تجربه میدانی نشان می‌داد بسیاری از مناطق کشور روزانه یک تا دو نوبت قطعی برق را تجربه کرده‌اند و شهرک‌های صنعتی نیز یک تا دو روز در هفته با محدودیت روبه‌رو بوده‌اند؛ وضعیتی که عملاً بیش از ۳۰ روز کاری صنایع را تحت تأثیر قرار داد. با این وضعیت؛ این پرسش قابل طرح بود که آیا کاهش عدد ناترازی ناشی از افزایش ظرفیت بوده یا حاصل سرکوب تقاضا از طریق خاموشی. از این منظر، بخشی از کاهش عدد ناترازی می‌تواند ناشی از مدیریت اضطراری و خاموشی باشد، نه افزایش پایدار ظرفیت تولید. عوامل تشدیدکننده در سال ۱۴۰۴ نیز عمدتاً ساختاری

هستند؛ کاهش بیش از ۴۰ درصدی ذخایر مفید سدها - از حدود ۹۸۳۷ به ۵۷۸۳ میلیون مترمکعب- باعث شد حدود ۳ هزار مگاوات از ظرفیت عملیاتی نیروگاه‌های برق‌آبی عملاً از مدار خارج شود. هم‌زمان افزایش کم‌سابقه دما، که در برخی استان‌ها تا ۶ درجه سانتی‌گراد بالاتر از میانگین بلندمدت ثبت شد، مصرف سرمایشی را جهشی افزایش داد؛ به‌گونه‌ای که در اردیبهشت، تقاضا به حدود ۵۷ هزار مگاوات رسید؛ رقمی ۱۱ هزار مگاوات بیشتر از مدت مشابه سال قبل. از سوی دیگر، به دلیل نیاز به تولید مستمر در زمستان، بخشی از نیروگاه‌های حرارتی نتوانستند تعمیرات دوره‌ای خود را به‌موقع انجام دهند و در بهار و اوایل تابستان از مدار خارج شدند. خروج موقت نیروگاه هسته‌ای بوشهر برای تعمیر و سوخت‌گذاری نیز بر محدودیت عرضه افزود.

سرمایه‌گذاری کم، بحران بزرگ

با این حال، ریشه اصلی بحران را باید در کمبود سرمایه‌گذاری و ضعف بهره‌وری جست‌وجو کرد. صنعت برق سال‌هاست با نرخ بازگشت پایین سرمایه، تاخیر در پرداخت تعهدات دولتی و محدودیت‌های تامین مالی مواجه است. این شرایط انگیزه بخش خصوصی برای ورود به پروژه‌های جدید را کاهش داده و موجب فرسودگی تدریجی نیروگاه‌ها و شبکه انتقال شده است. هم‌زمان شدت انرژی در ایران بالاتر از میانگین جهانی باقی مانده است؛ به این معنا که برای تولید هر واحد تولید ناخالص داخلی، انرژی بیشتری نسبت به میانگین جهان مصرف می‌شود. ساختار یارانه‌ای قیمت‌ها، سهم بالای تجهیزات کم‌بازده و کندی نوسازی صنعتی و ساختمانی از عوامل کلیدی این وضعیت‌اند.

پیامدهای این ناترازی فراتر از قطعی‌های مقطعی است. صنایع انرژی‌بر مانند فولاد، سیمان و پتروشیمی با کاهش تولید و افزایش هزینه مواجه شده‌اند و رقابت‌پذیری آن‌ها در بازارهای صادراتی تحت فشار قرار گرفته است. اختلال در خدمات عمومی، افزایش هزینه نگهداری تجهیزات اضطراری، آسیب به خانوارها و کاهش رشد اقتصادی از دیگر نتایج این چرخه است. ناترازی انرژی اکنون به یکی از موانع توسعه پایدار تبدیل شده است.

برنامه هفتم؛ اهداف روی کاغذ

در چنین بستری، ارزیابی سال نخست اجرای برنامه هفتم نیز اهمیت مضاعف می‌یابد. گزارش «ارزیابی عملکرد برنامه هفتم پیشرفت تا پایان شهریور ۱۴۰۴: فصل ۹- انرژی» منتشرشده از سوی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی نشان می‌دهد اگرچه در برخی شاخص‌های تولید نفت و گاز پیشرفت نسبی ثبت شده، اما تحقق اهداف کلان همچنان در مراحل ابتدایی قرار دارد. در صنعت برق، میزان تحقق نسبت

به هدف سال ۱۴۰۳ حدود ۶۵ درصد اعلام شده، اما تحقق نسبت به هدف نهایی برنامه تنها چند درصد است. در حوزه مردمی‌سازی بهینه‌سازی مصرف و صادرات برق نیروگاه‌های جدید، عملکردی ثبت نشده است. در مقابل، افزایش سهم معاملات برق در بازار انرژی به ۴۸ درصد از کل معاملات رسیده که از معدود نقاط مثبت سال نخست محسوب می‌شود. در بخش نفت و گاز نیز تمرکز عملیاتی همچنان بر افزایش ظرفیت تولید بوده است. بخشی از منابع حساب بهینه‌سازی مصرف انرژی و حساب سرمایه‌گذاری نفت و گاز واریز شده، اما تخصیص عمده منابع به شرکت ملی نفت نشان می‌دهد اولویت عملیاتی همچنان توسعه بالادستی است. در حوزه بهینه‌سازی مصرف - که قرار بود محور اصلی مهار ناترازی باشد - پیشرفت محسوسی ثبت نشده و خلا نهادی در تشکیل سازمان بهینه‌سازی انرژی عملاً اقدامات اصلاحی را به تعویق انداخته است. پروژه‌های افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی گاز نیز هنوز با هدف‌گذاری‌های برنامه فاصله دارند و پیشرفت آن‌ها کند گزارش شده است. در حوزه دیپلماسی انرژی نیز با وجود تشکیل ستاد راهبری تجارت منطقه‌ای، سند جامع دیپلماسی انرژی هنوز نهایی نشده است.

برآیند داده‌های بین‌المللی و گزارش‌های داخلی یک جمع‌بندی واحد را تقویت می‌کند: «ناترازی انرژی در ایران حاصل انباشت سال‌ها رشد تقاضا، تمرکز بر تولید به جای بهره‌وری، وابستگی شدید به گاز طبیعی و عقب‌ماندگی در تنوع‌بخشی به سبد انرژی است.» زمستان‌ها کمبود گاز و تابستان‌ها کمبود برق، دو جلوه از یک ساختار واحدند. تا زمانی که اصلاحات اقتصادی در صنعت برق، توسعه تجدیدپذیرها، ارتقای بهره‌وری، واقعی‌سازی قیمت‌ها و سرمایه‌گذاری همگام با رشد تقاضا به‌صورت منسجم اجرا نشود، این چرخه تکرار خواهد شد. بحران انرژی ایران بیش از آنکه فصلی باشد، ساختاری است؛ و حل آن نیز راهبردی بلندمدت و پایدار می‌طلبد، نه اقدامات مقطعی.

غلامرضا تاجگردون رییس کمیسیون تلفیق مجلس می‌گوید: از ۲۱ میلیارد دلار صادرات نفتی کشور در امسال تنها حدود ۱۳ میلیارد دلار آن وصول شده؛ ضمن اینکه ۱.۸ میلیارد دلار از درآمد فروش نفت در سال گذشته هم به کشور بازنگشته است



برقراری صلح بین ایران و آمریکا چه تاثیری بر سیاست‌های چین و روسیه خواهد داشت؟

توافق ایران: روسیه سر خورده، چین رقابتی

فاطمه لطفی

هیچ منطقه‌ای در جهان به اندازه کشورهای حاشیه خلیج فارس نفت و گاز تولید نمی‌کند. بیشتر این نفت و گاز هم فقط از طریق نفتکش‌هایی قابل انتقال هستند که از تنگه هرمز عبور می‌کنند؛ آبراهی که از زمان آغاز جنگ آمریکا و اسرائیل علیه ایران در اواخر فوریه، بیش از سه ماه عملاً بسته بوده است. اما در این میان سوال بسیار مهمتری مطرح است که نقش روسیه و چین در این جنگ چه بوده و حالا که تفاهم‌نامه امضا شده است، این دو کشور چه نگاهی به احتمال انعقاد یک توافق بلندمدت بین ایران و ایالات متحده دارند.



روسیه: قدرتی که از دست می‌رود

نشریه نیوزویک در تحلیلی بر نقش و جایگاه روسیه در جنگ و تفاهم بین ایران و ایالات متحده، مثال جابی را مطرح می‌کند. این نشریه به آخرین صحنه‌های فیلم وسترن اسپاگتی «خوب، بد، زشت» اشاره دارد؛ همان صحنه‌ای که سه مرد مسلح در هر راس یک مثلث سعی می‌کنند با ایجاد تردید در دو راس دیگر، زنده بمانند.

می‌گذارد. برای ولادیمیر پوتین، این نتیجه برای نظریه قدرت او «خوب»، برای ترازنامه‌اش «بد» و برای اهرم بلندمدتش در منطقه و جهان «زشت» است. روسیه خواهان هرج و مرج طولانی و توافق کوتاه‌مدت است.

نیوزویک ۷ دلیل برای ادعای خود دارد:

۱. تاکتیک‌های گروگان‌گیری جواب می‌دهد

تنگه هرمز در نیمه اول سال ۲۰۲۵ حدود ۲۰.۹ میلیون بشکه در روز نفت و سایر مایعات را عبور می‌داد که تقریباً معادل یک پنجم مصرف جهانی مایعات نفتی و بیش از یک چهارم تجارت دریایی نفت است. این آبراه حدود یک پنجم تجارت جهانی LNG را در سال ۲۰۲۴، عمدتاً از قطر، از خود عبور داده بود. بنابراین پوتین درس استراتژیک واضحی گرفت: «وابستگی، اهرم فشار است».

ایران برای کسب قدرت چانه‌زنی نیازی به شکست کامل ایالات متحده نداشت؛ بلکه باید ثبات را به اندازه‌ای پرهزینه می‌کرد که دیپلماسی ضروری شود. وزارت امور خارجه ایالات متحده در ماه مه خاطرنشان کرد که ایران در تلاش است تا عوارض دریافت کند و عبور ایمن را در آنچه مهم‌ترین آبراه جهان می‌نامید، به خطر بیندازد.

مارکو روبیو، وزیر امور خارجه، گفته بود: «چنین عوارضی نه تنها در تنگه‌ها غیرقابل قبول است، بلکه باعث ایجاد مَنشی می‌شود که می‌تواند در چندین آبراه دیگر در سراسر جهان تکرار شود». به نوشته نیوزویک برای مسکو، این قیاس واضح است. خطوط لوله گاز، مسیرهای غلات، کشتیرانی دریای سیاه، سرزمین‌های اشغالی در اوکراین، تهدیدات هسته‌ای و غیرنظامیان ربوده شده، همگی زمانی که طرف مقابل به دنبال صلح است، می‌توانند به ابزار چانه‌زنی تبدیل می‌شوند.

۲. یک الگوی اوکراینی برای بهره بردن پوتین

در مورد ایران قرار است یک بازه زمانی ۶۰ روزه تعیین شود برای مذاکرات هسته‌ای پس از تمدید آتش‌بس که بازگشایی تنگه هرمز را به همراه دارد. به باور نیوزویک ریتم «اول توقف، بعد حل و فصل» منازعه همان شکل دیپلماتیکی است که پوتین دوست دارد در اطراف اوکراین ببیند. آتش‌بسی که برای روسیه این امکان را فراهم کند که خاک اوکراین را در کنترل خود نگه دارد، به مسکو زمان می‌دهد برای خسته کردن طرف مقابل و بستری برای مذاکرات بی‌پایان است. خطر واقعی، تبدیل اجبار به جنگ در میدان نبرد به یک فریز دیپلماتیک است. در ایران، مشکل یک گلوگاه تجاری و در اوکراین، خاک و مردم بود.

طبق گزارش‌های رسانه‌ها، ترامپ در ۱۴ ژوئن با پوتین در مورد ایران و اوکراین صحبت کرد. پوتین نیازی ندارد که ترامپ مدل ایران را کاملاً کپی کند؛ او به واشنگتن نیاز دارد که بن‌بست قهری را به عنوان یک نقطه شروع قابل مذاکره در نظر بگیرد.

۳. بحرانی که ثروتی بادآورده آفرید

بحران ایران برای مدت کوتاهی بازیگران انرژی تحریم‌شده روسیه را به ذینفعان اضطراری تبدیل کرد. در زمان جنگ قیمت نفت

به باور نیوزویک اگر این توافق نهایی شود، وضعیت اضطراری که برای روسیه بسیار مفید بود، از بین می‌رود، در مقابل ایرانی با قدرت بیشتر را برجا می‌گذارد. برای ولادیمیر پوتین، این نتیجه برای نظریه قدرت او «خوب»، برای ترازنامه‌اش «بد» و برای اهرم بلندمدتش در منطقه و جهان «زشت» است. روسیه خواهان هرج و مرج طولانی و توافق کوتاه‌مدت است

رکوردهایی شکست که برای دنیا وحشتناک بود اما قیمت نفت خام پس از توافق تمدید آتش‌بس بیش از ۴ درصد کاهش یافت که نشان می‌دهد بازارها چقدر به تنگه هرمز وابسته‌اند. قبل از امضای تفاهم‌نامه، قیمت‌های بالاتر نفت، درآمد صادراتی روسیه را افزایش داده بود، حتی در حالی که اقتصاد روسیه همچنان با کمبود نیروی کار، محدودیت‌های ظرفیت زمان جنگ و بهره‌وری ضعیف مواجه بود. حلقه داخلی پوتین در حال بهره‌برداری از بحرانی بود که بسیار دورتر از مرزهای روسیه در جریان بود. تا چند هفته، انرژی تحریم‌شده روسیه به اضطراری برای دنیا به‌ویژه اروپا تبدیل شد.

حالا توافق بین ایران و ایالات متحده در شرف پایان دادن به جریان پولی‌ست که راهی کرملین می‌شد. ایگور سچین، مدیر اجرایی و رئیس هیات مدیره روسنفت است. الکساندر نواک، معاون نخست‌وزیر روسیه و وزیر انرژی سابق این کشور است. در بحرانی که هر بشکه نفت از نظر ژئوپلیتیکی مفید به نظر می‌رسید، افرادی چون سچین و نواک که بشکه‌های نفت را مدیریت می‌کردند، وزن بیشتری پیدا کردند. جنگ، نفت روسیه را برای خریدارانی مهم جلوه کرد که به نفت نیاز داشتند و حالا دیگر منشا آن، تحریم بودن یا نبودنش، مهم نبود. وحشت به معامله‌گران خاکستری، دلالت و تانکرهای نفت روسیه و ناوگان سایه آن کمک کرد تا در یک بازار پر سر و صدا پنهان شوند.

۴. حق بیمه نفتی پوتین چه می‌شود؟

همان آرامش بازاری که به مصرف‌کنندگان کمک می‌کند، به پوتین آسیب می‌رساند. موسسه اقتصادهای نوظهور بانک فنلاند (BOFIT) هشدار داده است که کاهش قیمت صادرات نفت خام روسیه، درآمدهای نفتی این کشور را کاهش می‌دهد و رشد تولید ناخالص داخلی روسیه را در سال‌های ۲۰۲۵ و ۲۰۲۶ حدود یک درصد کمتر از مدل پایه خود خواهد کرد. به گفته مرکز مطالعات شرقی، بودجه ۲۰۲۶ روسیه بر اساس فرضیات خوش‌بینانه در مورد قیمت صادرات نفت، رشد و جمع‌آوری مالیات ساخته شده است. قیمت‌های پایین‌تر نفت به خودی خود روسیه را از پا در نمی‌آورند، اما

استفاده از هر ابزار ضد روسی دیگری را آسان‌تر می‌کنند.

هر چه تنگه هرمز پایدار باشد هزینه سیاسی تشدید تحریم‌های روسیه کاهش می‌یابد و این اصلا خوشایند پوتین نیست. مکانیسم سقف قیمت برای نفت صادراتی روسیه، برای کاهش درآمدهای روسیه و در عین حال حفظ ثبات بازارهای انرژی جهانی از طریق ادامه عرضه طراحی شده است. وقتی بازارها وحشت می‌کنند، اجرای این قانون متوقف می‌شود. وقتی بازارها آرام هستند، اجرای چنین قانونی عین همان چیزی‌ست که دنیا می‌خواهد.

۵. نظارت بر ناوگان سایه آسان‌تر می‌شود

هرج و مرج، زمین مساعدی برای توسعه لجستیک سایه روسیه است. آرامش به بازرسان، بیمه‌گران و دولت‌ها فضایی می‌دهد برای مانور بیشتر. مرکز تحقیقات انرژی و هوای پاک (CREA) گزارش داده که صادرات نفت دریایی روسیه در ژانویه ۲۰۲۶، ۱۹ درصد افزایش یافته است که ۴۹ درصد آن توسط تانکرهای سایه تحریم‌شده حمل شده است. موسسه دانشکده اقتصاد کی‌یف تخمین زده است که ۱۷۸ تانکر ناوگان سایه بارگیری‌شده روسی حامل نفت خام و فرآورده‌های نفتی، بنادر روسیه را ترک کرده یا در دسامبر ۲۰۲۵ انتقال کشتی به کشتی انجام داده‌اند و ۸۹ درصد آنها بیش از ۱۵ سال قدمت دارند. بیستمین بسته تحریم‌های اتحادیه اروپا علیه روسیه شامل اقدامات گسترده‌تر ناوگان سایه، ممنوعیت زیرساخت‌های بندری مرتبط با دور زدن تحریم‌ها و مبنایی برای ممنوعیت خدمات دریایی آینده برای نفت خام و فرآورده‌های نفتی روسیه بود. حال که قرار است تنگه هرمز بازگشایی شود و به همین شکل باقی بماند، محموله‌های روسی دیگر امنیتی نخواهند داشت. همان تانکرهایی که در طول بحران مفید به نظر می‌رسیدند، دوباره قابل جست‌وجو و توقیف خواهند بود.

۶. وابستگی ایران به مسکو کمتر می‌شود

روسیه و ایران در ۱۷ ژانویه ۲۰۲۵ در مسکو پیمان جامع مشارکت استراتژیک را امضا کردند که همکاری در زمینه‌های امنیتی، انرژی، مالی، حمل و نقل، صنعت و سایر زمینه‌ها را پوشش می‌داد. تحلیلگران موسسه مطالعات جنگ در آن زمان خاطرنشان کردند که این پیمان فاقد بند دفاع متقابل است. این محدودیت اکنون بسیار مهم است.

روسیه با ایران همسو به نظر می‌رسید، اما ایران را از فشاری که وضعیت جدید را ایجاد کرد، نجات نداد. ایران تحریم‌شده به مسکو نیاز دارد؛ ایرانِ تحریم نشده می‌تواند با هر جایی، شاید حتی پکن هم قرارداد امضا کند. مسکو هنوز هم ممکن است سعی کند روس‌اتم یا سایر نهادهای روسی را به عنوان بازیگران فنی مفید در هر فرآیند هسته‌ای بعدی در ایران جانمایی کند. روس‌اتم گفته است که به تعهدات خود برای تامین سوخت و قطعات یدکی برای نیروگاه هسته‌ای بوشهر ایران عمل کرده و به کار بر روی واحدهای دو و سه نیروگاه بوشهر را ادامه می‌دهد. با این حال، ایرانِ بازسازی‌شده و از تحریم رها شده، گزینه‌های بیشتری دارد برای توافقات اقتصادی از

این توافق‌نامه، بازار وسیع و به طور سنتی به شدت محافظت‌شده هند را با تمرکز بر تولید و بخش خدمات، به روی ۲۷ کشور عضو این بلوک باز کند. این توافق‌نامه، دسترسی به بازار محصولات کلیدی اروپایی، از جمله خودرو و نوشیدنی، را در ازای صادرات آسان‌تر منسوجات، جواهرات و دارو از هند تسهیل خواهد کرد

جمله با چین، خلیج فارس، اروپا و غیره.

۷. این توافق به غرب فرصت بهتری می‌دهد برای مقابله با اقتصاد جنگی روسیه

زشت‌ترین نتیجه برای پوتین این است که توافق ایران، روسیه را دوباره به هدف اصلی تبدیل کند. در طول بحران هرمز، دولت‌های غربی دلیلی برای حرکت محتاطانه داشتند. اگر نفت روسیه را بیش از حد تحت فشار قرار می‌دادند، خطر شوک دیگری را به بازار انرژی وارد می‌کردند که پیشتر هم دچار بحران بود. به محض آرام شدن تنگه هرمز، این بهانه تضعیف می‌شود. این امر برای روسیه بدتر از، از دست دادن حق بیمه نفت است، زیرا محیط عملیاتی پیرامون اقتصاد جنگی روسیه را تغییر می‌دهد. قیمت‌های پایین‌تر نفت خام، بودجه مسکو را کاهش می‌دهد و بازارهای کشتیرانی آرام‌تر، اجرای برنامه توقیف ناوگان سایه روسیه را آسان‌تر می‌کنند.

هراس کمتر از انرژی خلیج فارس، به اوکراین فضای بیشتری می‌دهد تا بدون اینکه به خاطر افزایش قیمت جهانی سرزنش شود، به پالایشگاه‌ها، انبارها، بنادر و زیرساخت‌های خط لوله روسیه حمله کند.

بر اساس تحلیل موسسه بیکر از کمپین کی‌یف علیه زیرساخت‌های انرژی روسیه، اوکراین پیش از این به زنجیره ارزش انرژی روسیه، از جمله سکوهای نفتی، ایستگاه‌های پمپاژ خط لوله، زیرساخت‌های برق، سایت‌های ذخیره‌سازی نفت، بنادر و پالایشگاه‌ها حمله کرده است.

همین تحلیل می‌گوید فروش نفت خام و فرآورده‌های پالایش‌شده منبع اصلی درآمد خارجی روسیه است و تا حد زیادی هزینه‌های جنگ آن را تامین می‌کند. این بخش ناخوشایند ماجرا برای پوتین است: این توافق نه تنها بحرانی را از بین می‌برد که روسیه را برای دنیا تبدیل کرده بود به کشور مفید، بلکه این توافق ممکن است به دشمنان او دست بازتری برای حمله به سیستم‌های درآمد، کشتیرانی

و سوخت روسیه که منبع تامین مالی جنگ علیه اوکراین است، بدهد. هنگامی که تنگه هرمز آرام شود، اوکراین فضای بیشتری برای تخریب سیستم سوخت روسیه خواهد داشت. هنگامی که قیمت نفت کاهش یابد، دولت‌های غربی فضای بیشتری برای فشار بر ناوگان سایه، کاهش سقف قیمت، قرار دادن کشتی‌ها در لیست سیاه و فشار بر بیمه‌گران خواهند داشت. هنگامی که ایران از انزوا بیرون بیاید، نقش روسیه به عنوان واسطه ضد غربی تضعیف می‌شود.

چین: ترجیح تنگه هرمز باز به تنگه هرمز بسته

چین نسبت به اکثر کشورها از بحران ایران مصون مانده است. نفت و گاز حدود سه چهارم کل مصرف انرژی در ایالات متحده را تشکیل می‌دهد، در حالی که این رقم در چین کمتر از یک سوم است. در مقابل، زغال سنگ همچنان منبع انرژی غالب چین است و کمی بیش از نیمی از مصرف انرژی چین را تشکیل می‌دهد، در حالی که انرژی‌های تجدیدپذیر حدود یک پنجم تا یک چهارم برق مورد نیازش را تامین می‌کنند. پکن همچنین ذخایر عظیم نفتی دارد که در صورت مواجهه با کمبود جدی عرضه می‌تواند آنها را آزاد کند.

در تحلیلی در وب‌سایت اندیشکده شورای آتلانتیک آمده که پکن تنگه هرمز باز را به تنگه هرمز بسته ترجیح می‌دهد، اما چین هنوز به نقاط ضعف اقتصادی واقعی در این بحران نرسیده است. نگرانی اصلی آن ثبات اقتصاد جهانی است. تقریباً همه دیگر کشورها بیشتر از چین به جریان نفت از طریق تنگه هرمز وابسته هستند، اما همه دیگر کشورها نیز مشتریان صادرات چین هستند و درد اقتصادی جهانی در نهایت به دردی برای چین بدل می‌شود. در نتیجه، تمرکز اصلی پکن بر تثبیت بازار جهانی نفت بوده است، که این کار را به چند طریق انجام داده است: کاهش واردات خود، در دسترس قرار دادن عرضه بیشتر در سطح جهانی و پایین نگه داشتن قیمت‌ها نسبت به زمانی که بحران تنگه هرمز ایجاد نشده بود.

برخی تحلیلگران بر این باورند که به دلیل روابط خاص ایران و چین، تا اینجا به نظر می‌رسد که این بحران برای پکن یک برد بوده است. از نظر اقتصادی، اگر تنگه هرمز باز شود، واردات نفت و گاز با نرخ پایین‌تر برای چین (و کشورهای که محصولات چین را خریداری می‌کنند) آسان‌تر می‌شود. این واقعیت که این توافق به ایران اجازه می‌دهد پس از شصت روز، هزینه‌های ترانزیت را از کشتی‌های تجاری دریافت کند، نشان می‌دهد که تجارت انرژی به زودی با یک سیستم قیمت‌گذاری مواجه خواهد شد و چین مطمئنا انتظار دارد که در مقایسه با ایالات متحده، نرخ‌های مطلوب‌تری دریافت کند. در بخش دیپلماتیک و نظامی، از نظر پکن، درگیری ایران محدودیت‌های قدرت نظامی ایالات متحده را نشان داد. ایالات متحده میلیاردها دلار برای جنگ ایران هزینه کرد، ذخایر تسلیحاتی خود را کاهش داد و منابع نظامی را از آسیا و اقیانوسیه به سمت خاورمیانه کشاند. وانگ یی، وزیر امور خارجه چین، در جریان تماس تلفنی با همتای ایرانی خود گفت که پکن از این توافق استقبال می‌کند. در نهایت، ممکن است چین از ایران یا ایالات متحده ذینفع‌تر باشد آن هم در حالی که برای رسیدن به این هدف، میلیاردها دلار هزینه نکرده و ذخایر نظامی خود را کاهش نداده است.

تحلیلگران چینی می‌گویند که بازگشایی تنگه هرمز باید به پکن اجازه دهد ذخایر استراتژیک نفت خام خود را دوباره پر کند و از کاهش قیمت نفت بهره‌مند شود. از طرفی چین انتظار دارد پالایشگاه‌های تی‌پات این کشور که به دلیل واردات نفت ایران تحریم‌شده شده‌اند از این روند دیپلماتیک سود برده از تحریم رهایی یابند.

با این حال آسیا تایمز در تحلیل نوشته است که با آزاد شدن دارایی‌های مسدود شده ایران توسط دولت‌های غربی و اجازه دادن به تهران برای فروش قانونی نفت خام، چین تخفیف‌هایی را که با واردات نفت ایران از طریق ناوگان سایه از دست خواهد داد.

آسیا تایمز به نقل از تحلیلگران خود می‌نویسد: احتمالاً پس از آشتی آمریکا و ایران، قیمت‌های بین‌المللی نفت کاهش خواهد یافت که برای چین یک شمشیر دولبه است. در کوتاه‌مدت، قیمت‌های پایین‌تر نفت هزینه‌های لجستیک را کاهش داده و تورم را کاهش می‌دهد. اما در درازمدت، نفت ارزان، روند حرکت به سمت انرژی‌های جدید را کند می‌کند و چین در معرض از دست دادن موقعیت ممتازی قرار می‌گیرد که در طول سال‌های تحریم ایران از آن نفع برده بود.

تحلیلگران بر این باورند که به محض اینکه درهای تهران دوباره به روی جهان باز شود، شرکت‌های اروپایی، ژاپنی و کره جنوبی برای رقابت بر سر نفت خامی به منطقه هجوم خواهند آورد که زمانی چین در آن آقایی می‌کرد. اما از طرفی خاورمیانه‌ای باثبات‌تر برای طرح کمربند و جاده (BRI) چین هم مزایایی دارد. پکن به میانجیگری در آشتی عربستان و ایران کمک کرد و در مذاکرات آمریکا و ایران نیز پشت پرده نقش ایفا کرد. نفوذ چین در منطقه به وضوح در حال افزایش است و کشورهای خاورمیانه هنگام سنجش روابط خود با قدرت‌های بزرگ، به طور فزاینده‌ای به شرق نگاه خواهند کرد.

طبق گزارش‌های رسانه‌ها، از زمان آغاز جنگ آمریکا و ایران در ۲۸ فوریه، این جنگ عرضه بنزین چین را در دو جبهه تحت فشار قرار داده است. اختلال در جریان نفت خام از طریق تنگه هرمز، انتظارات قیمت جهانی نفت را افزایش داد و حاشیه سود پالایشگاه‌های چینی را کاهش داد. در عین حال، با توجه به بی‌ثباتی قیمت سوخت، بسیاری از مصرف‌کنندگان چینی به خرید خودروهای برقی روی آوردند که این امر تقاضای داخلی برای بنزین را کاهش داد و پالایشگاه‌های مستقل این کشور را تحت فشار فزاینده‌ای برای کاهش تولید قرار داد.

به نوشته رسانه‌های شرق آسیا، وقتی برای اولین بار در ماه مارس، حمل و نقل نفت خام از طریق تنگه هرمز قطع شد، مقامات چینی به پالایشگاه‌های مستقل دستور دادند که حتی با وجود ضرر، تولید بالای بنزین و گازوئیل را حفظ کنند و هشدار دادند که کاهش نرخ بهره‌برداری می‌تواند منجر به کاهش سهمیه واردات نفت خام آنها شود. به برخی از پالایشگاه‌های تی‌پات ضررده، تنها پس از آنکه پکن شاهد کاهش تقاضای داخلی بنزین بود، اجازه کاهش تولید داده شد. به هر حال برداشته شدن تحریم‌های ایران احتمالاً برای روسیه اصلا خوشایند نخواهد بود، اما برای چین می‌تواند محل رقابتی جدید پیدا شود برای سرمایه‌گذاری‌های بیشتر. خاورمیانه امن برای تمام آنهایی که به فکر اقتصاد هستند، خوشایند خواهد بود.

ایران برای تأمین بسیاری از همین محصولات پیشرفته و تکمیلی، به شدت به خارج وابسته است. از منظر اقتصاد کلان، این الگو معنایی جز خالص خروج ارزش افزوده از کشور ندارد؛ بدین معنا که ایران مواد اولیه را با قیمت ارزان صادر می‌کند، همان مواد در آن سوی مرزها به محصولات نهایی با ارزش چند برابر تبدیل می‌شوند، و سپس ایران ناچار است همان محصولات را با قیمتی بسیار بالاتر بازخریداری کند. در شرایط جنگ و تحریم که هزینه‌های حمل‌ونقل، بیمه و تراکنش‌های مالی جهش می‌یابد، این الگو به یک زیان مضاعف تبدیل می‌شود: از یک سو، قیمت صادرات مواد خام به دلیل ریسک‌های بالاتر و کاهش تقاضا سقوط می‌کند و از سوی دیگر، قیمت واردات محصولات نهایی به دلیل افزایش هزینه‌های لجستیک و واسطه‌گری اوج می‌گیرد. ریشه اصلی این دوگانگی را باید در حکمرانی صنعتی جستجو کرد؛ جایی که معیار موفقیت و توسعه، بر «ظرفیت اسمی نصب‌شده» تعریف شده است، نه بر «ارزش افزوده خالص داخلی». تا زمانی که پروانه‌های بهره‌برداری و مشوق‌های سرمایه‌گذاری بر اساس حجم تولید (و نه بر اساس ارزش افزوده واقعی) اعطا می‌شوند، هیچ انگیزه‌ی اقتصادی قوی برای حرکت به سمت محصولات پیشرفته‌تر و تکمیل زنجیره‌های ارزش وجود نخواهد داشت.

سومین گلوگاه ساختاری، به ناترازی مزمن گاز طبیعی و تشدید فاجعه‌بار آن در شرایط جنگی بازمی‌گردد. ایران حتی پیش از جنگ نیز در فصول سرد با کسری قابل توجهی در تأمین گاز مواجه بود که ریشه در افت فشار طبیعی پارس جنوبی (ناشی از برداشت فراتر از ظرفیت پایدار مخزن)، رشد مستمر مصرف خانگی و تجاری (به دلیل گسترش شبکه و ناکارآمدی انرژی) و نبود سرمایه‌گذاری مؤثر در ذخیره‌سازی زیرزمینی گاز داشت. پیامد این ناترازی مزمن برای صنعت پتروشیمی بسیار روشن بود: در ماه‌های سرد، خوراک گازی آنها قطع می‌شد و ناچار به استفاده از خوراک مایع جایگزین با هزینه‌ای دو تا سه برابر می‌گشتند، عاملی که حاشیه سود را تخریب و برنامه‌ریزی برای تولید مستمر را ناممکن می‌کرد. جنگ رمضان این ناترازی را از یک مسئله فنی به یک بحران تمام‌عیار تبدیل کرد. خروج حجم عظیمی از گاز از مدار تولید (معادل آنچه پالایشگاه‌های آسیب‌دیده تأمین می‌کردند)، ناترازی روزانه را به سطحی بیش از دو برابر وضعیت پیش از جنگ رساند و دولت را ناگزیر ساخت تا اولویت تأمین گاز را به طور کامل به بخش خانگی و نیروگاه‌ها اختصاص دهد. در نتیجه، پتروشیمی‌ها برای مدتی طولانی عملاً از خوراک گازی محروم ماندند. در همین نقطه بود که مفهوم «قیمت سایه‌ای گاز» به میان آمد؛ قیمتی که ارزش واقعی گاز را در شرایط کمبود شدید، فارغ از هر نرخ دستوری یا قراردادی، نشان می‌دهد. برآوردها حاکی از آن است که در اوج بحران پس از جنگ، این قیمت سایه‌ای به بیش از پنج قیمت قراردادی خوراک پتروشیمی رسید. چنین شکاف عظیمی میان قیمت واقعی و قیمت قراردادی، بیانگر یک شکست بنیادین در سازوکار تخصیص منابع است و هرگونه سرمایه‌گذاری جدید در

صنایع پایین‌دستی را با ریسکی غیرقابل پیش‌بینی مواجه می‌سازد؛ چراکه سرمایه‌گذار دیگر نمی‌تواند به هیچ وجه بر تداوم تأمین خوراک با قیمت معقول در آینده اطمینان داشته باشد.

چارچوب راهبردی پساجنگ از تثبیت اضطراری تا بازآرایی بنیادین

در مواجهه با شوک عرضه ایجادشده توسط جنگ رمضان، آنچه نیاز است یک راهبرد مرحله‌به‌مرحله و مبتنی بر اولویت‌بندی اقتصادی است، نه اقدامات سلیقه‌ای. این راهبرد باید در چهار لایه متوالی طراحی و اجرا شود. لایه اول، تثبیت اضطراری و مدیریت شوک در کوتاه‌مدت است. در این لایه، هدف اصلی جلوگیری از بروز کمبود در محصولات حیاتی و حفظ حداقل سطح تولید است. اولین اقدام در این لایه، واردات زمینی از کشورهای اوراسیا و چین است. اما این واردات نباید تصادفی یا سلیقه‌ای باشد، بلکه باید بر اساس یک شاخص ترکیبی که شش معیار را همزمان در نظر می‌گیرد، اولویت‌بندی شود: حجم مصرف داخلی هر محصول پتروشیمیایی (هرچه بیشتر، اولویت بالاتر)، میزان درآمد صادراتی از دست رفته ناشی از قطع تولید آن محصول (هرچه بیشتر، اولویت بالاتر)، درصد سهم آن پتروشیمی در تولید محصولات حیاتی برای نیاز مصرفی کشور (مانند اوره برای کشاورزی یا پلی‌اتیلن برای صنعت بسته‌بندی)، میزان مصرف یوتیلیتی مجتمع تولیدکننده (مجتمع‌هایی که یوتیلیتی کمتری مصرف می‌کنند، راه‌اندازی مجدد آنها آسان‌تر است)، منافع سهام‌داران بزرگ (صندوق‌های بازنشستگی، وزارتخانه‌ها و هلدینگ‌های دولتی و خصوصی) به عنوان یک واقعیت سیاسی-اقتصادی، و در نهایت، ارزیابی سرعت ممکن برای بازگشت مجتمع به مدار تولید. دومین اقدام در این لایه، استفاده از ظرفیت خالی سایر پالایشگاه‌های گاز (از جمله پالایشگاه‌های نهم تا سیزدهم در منطقه کنگان و همچنین پالایشگاه‌های سایر میادین) برای جبران بخشی از خوراک از دست رفته است. چند سال پیش، مطالعاتی درباره انتقال گاز از میادین غرب خلیج فارس به پالایشگاه‌های پارس جنوبی انجام شده بود که اکنون زمان اجرای عملیاتی آنها فرا رسیده است. سومین اقدام، راه‌اندازی مجدد مجتمع‌های پتروشیمی منتخب با استفاده از برق شبکه سراسری (به جای یوتیلیتی متمرکز آسیب‌دیده) و خوراک مایع موقت است.

لایه دوم، فعال‌سازی ظرفیت‌های راکد به عنوان ارزان‌ترین و سریع‌ترین راهبرد میان‌مدت است. همانطور که پیش از این اشاره شد، صنعت پتروشیمی ایران پیش از جنگ حدود ۲۲ درصد ظرفیت راکد داشت که پس از جنگ این رقم به بیش از ۴۰ درصد رسید. فعال‌سازی همین ظرفیت‌های راکد، بدون نیاز به سرمایه‌گذاری جدید برای احداث واحدهای تازه، می‌تواند بخش قابل توجهی از تولید از دست رفته را جبران کند. نرخ بازگشت سرمایه در این راهبرد، با فرض استفاده از پنجاه درصد ظرفیت‌های راکد موجود، به بیش از صد درصد در سال می‌رسد. این راهبرد نیازمند سه اقدام

هزینه در حالت عادی» به «بهینه‌سازی تاب‌آوری در حالت بحران» است. این به معنای پذیرش هزینه‌ای بالاتر در حالت عادی برای ایجاد ظرفیت‌های پشتیبان و غیرمتمرکز است تا در زمان بحران، سیستم از کار نیفتد. یکی از عملی‌ترین راه‌حل‌ها در کوتاه‌مدت، استفاده از ظرفیت شبکه گسترده برق سراسری به عنوان پشتیبان برای مجتمع‌های پتروشیمی است، اقدامی که در جریان جنگ رمضان نیز تا حدودی اجرا شد و منجر به راه‌اندازی مجدد برخی مجتمع‌ها گردید.

گلوگاه دوم، دوگانگی تجاری و وارونگی ارزش افزوده در زنجیره صادرات و واردات است. مطابق گزارش مرکز مطالعات زنجیره ارزش وقتی ساختار تجارت پتروشیمی ایران را زیر ذره‌بین می‌گذاریم، با الگویی مواجه می‌شویم که نه تنها عجیب، بلکه از نظر اقتصادی عمیقاً زیانبار است. نزدیک به ۷۰ درصد از کل آنچه در این صنعت تولید می‌شود (حجمی در حدود ۷۵ میلیون تن در سال) راهی بازارهای خارجی می‌گردد، اما نکته شگفت‌انگیز اینجاست که همین سهم حجمی بزرگ، تنها ۵۵ درصد از ارزش کل صادرات را پوشش می‌دهد. این یعنی به زبان ساده‌تر، هر واحد از محصولی که در داخل کشور به فروش می‌رسد، ارزشی به مراتب بالاتر از هر واحد محصول صادراتی دارد. ترجمه اقتصادی این گزاره روشن است: ایران آنچه را که ارزش افزوده بالاتری دارد، در داخل مصرف می‌کند و آنچه را که فرآوری‌نشده یا نیمه‌خام است، به خارج می‌فرستد. برای روشن‌تر شدن تصویر، تنها سه محصول متانول، پلی‌اتیلن و اوره، چهل درصد از کل ارزش صادرات پتروشیمی را به خود اختصاص داده‌اند؛ محصولاتی که همگی در پایین‌ترین سطوح زنجیره ارزش قرار دارند. در سویی دیگر میدان، محصولاتی با ارزش افزوده به مراتب بالاتر سهمی ناچیز و کمتر از سه و نیم درصد در سبد صادراتی دارند.

اما تناقض وقتی کامل می‌شود که به آمار واردات نگاه می‌کنیم:



ایران شریک تجاری اصلی اتحادیه اروپا نیست. در سال ۲۰۲۴، فقط ۰.۱درصد از کل کالاهایی را که اتحادیه اروپا به کشورهای غیراتحادیه اروپا صادر می‌کرد، تشکیل می‌داد. همچنین میزان خرید اتحادیه اروپا از ایران اندک بود و در مقایسه با تمام واردات از خارج از این بلوک، سهم ایران به صفر درصد رسید. در اواسط دهه ۲۰۰۰، هر دو سهم حدود یک درصد یا کمی بیشتر بودند.

این کاهش همچنین در ارزش کالاهای مبادله شده منعکس می‌شود. در سال ۲۰۰۴، تجارت اتحادیه اروپا و ایران در مجموع ۱۹.۵ میلیارد یورو بود و در سال ۲۰۱۱، به بیش از ۲۷ میلیارد یورو رسید. طبق آخرین داده‌های موجود یورواستات، تا سال ۲۰۲۴، این رقم به ۴.۵۶ میلیارد یورو کاهش یافته است. تجارت در سال ۲۰۱۳، به ۶.۱ میلیارد یورو کاهش یافت. سپس بهبود یافت و در سال ۲۰۱۷، به ۲۰.۷ میلیارد یورو افزایش یافت که این بهبود تا حدودی به توافق هسته‌ای سال ۲۰۱۵ معروف به برنامه جامع اقدام مشترک (برجام) مرتبط بود. تجارت در سال ۲۰۱۹ دوباره به‌شدت کاهش یافت و به ۵.۱ میلیارد یورو رسید و از آن زمان، در بحبوحه تحریم‌های مجدد، نزدیک به همان سطح باقی مانده است. در دهه ۲۰۰۰، تراز تجاری به‌طور کلی به نفع ایران بود. از زمان تشدید تحریم‌ها در سال ۲۰۱۱، اتحادیه اروپا عمدتاً مازاد تجاری را ثبت کرده و صادرات از واردات پیشی گرفته است.

ارزش کل تجارت کالا در سال‌های اخیر:

۲۰۲۳: حجم تجارت ایران و اتحادیه اروپا ۴۷۳۲ میلیارد یورو بوده که نسبت به سال ۲۰۲۲ حدود ۹ کاهش داشته است.
۲۰۲۴: این رقم به ۴۵۴۱ میلیارد یورو رسید که نشان‌دهنده استمرار روند کاهشی است.

همچنین طبق گزارش کمیسیون اروپا، ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل بزرگ‌ترین دسته صادراتی اتحادیه اروپا به ایران هستند. در سال ۲۰۲۴، صادرات در این دسته ۱.۲۸ میلیارد یورو بود که ۳۴درصد از کل صادرات اتحادیه اروپا به ایران را تشکیل می‌دهد. مواد شیمیایی و محصولات مرتبط نیز سهم بزرگی را

سال	صادرات اتحادیه به ایران	واردات اتحادیه از ایران
۲۰۲۱	۴,۲۰۰	۱,۲۰۰
۲۰۲۲	۴,۱۰۰	۱,۵۰۰
۲۰۲۳	۳,۹۹۳	۰,۸۳۳
۲۰۲۴	۳,۷۰۷	۰,۸۳۳
۲۰۲۵	۲,۴۵۲	۰,۶۵۰



به میزان حدود ۱.۱۳ میلیارد یورو یا حدود ۳۱درصد تشکیل می‌دهند. واردات اتحادیه اروپا از ایران در چند دسته متمرکز است. مواد غذایی و دام زنده با حدود ۳۰۵ میلیون یورو (۳۷درصد از واردات اتحادیه اروپا از ایران) بزرگ‌ترین سهم را تشکیل می‌دهند. براساس گزارش یورونیوز، کالاهای تولیدی براساس جنس تقریباً ۱۸۰ میلیون یورو (۲۲درصدی) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. مواد شیمیایی و محصولات مرتبط حدود ۱۸۸ میلیون یورو (۲۳درصد) و مواد خام غیرخوراکی (به استثنای سوخت) حدود ۸۹ میلیون یورو (۱۱درصد) از این واردات را تشکیل می‌دهند.

متغیر مسلط در افول تجارت با اروپا

روند نزولی تجارت میان ایران و اروپا را نمی‌توان صرفاً به یک مقطع زمانی یا یک شوک سیاسی تقلیل داد. این کاهش، حاصل انباشت چند عامل ساختاری است که از سال ۲۰۱۸ و هم‌زمان با خروج آمریکا از برنامه جامع اقدام مشترک و بازگشت تحریم‌های ثانویه، به‌صورت هم‌زمان فعال شدند. از آن مقطع به بعد، تحریم‌ها به متغیر مسلط روابط اقتصادی بدل شدند؛ متغیری که نه‌تنها سطح مبادلات، بلکه ترکیب، بازیگران و مسیر جغرافیایی تجارت را نیز تغییر داد. نخستین اثر مستقیم، محدودیت در تأمین مالی تجارت بود. حتی با وجود مخالفت رسمی اتحادیه اروپا با سیاست

واشنگتن، ریسک جریمه‌های دلاری و احتمال قطع دسترسی به بازار آمریکا باعث شد بانک‌ها و شرکت‌های بزرگ اروپایی عملاً از بازار ایران خارج شوند. در نتیجه، گشایش اعتبار اسنادی (LC)، بیمه حمل‌ونقل و نقل‌وانتقال پول با اختلال جدی مواجه شد و هزینه مبادله به‌طور معناداری افزایش یافت. تجارت، بدون شریان بانکی پایدار، به سازوکارهای محدود، تهاتری و پرهزینه تقلیل پیدا کرد؛ سازوکارهایی که ظرفیت پاسخ‌گویی به حجم بالای مبادلات را نداشتند.

عامل دوم، حذف نفت به‌عنوان موتور اصلی تجارت بود. در دهه ۲۰۰۰، بخش مهمی از روابط اقتصادی ایران و اروپا بر صادرات نفت استوار بود. اما تحریم نفتی سال ۲۰۱۲ و سپس تحولات ژئوپلیتیکی سال‌های اخیر، به‌ویژه پس از جنگ اوکراین، موجب شد اروپا راهبرد تنوع‌بخشی به منابع انرژی را سرعت ببخشد و وابستگی خود به نفت ایران عملاً از میان برود. با حذف نفت، ستون اصلی تجارت فرو ریخت و صادرات غیرنفتی ایران نتوانست جایگزینی با مقیاس و کشش مشابه ایجاد کند.

سومین عامل، ریسک سیاسی و نااطمینانی مزمَن در افق تصمیم‌گیری بود. تجارت و سرمایه‌گذاری بلندمدت نیازمند ثبات و پیش‌بینی‌پذیری است، حال آن‌که تداوم پرونده هسته‌ای، احتمال بازگشت تحریم‌ها و بی‌ثباتی برخی مقررات داخلی، افق

سهم ایران از تجارت خارجی اتحادیه اروپا به نزدیک صفر رسیده است. «بازگشت تحریم‌های ثانویه پس از خروج واشنگتن از برنامه جامع اقدام مشترک، حذف نفت از سبد مبادلات و اختلال در شریان بانکی» سه پیشران اصلی این افت بوده‌اند

فعالیت شرکت‌های اروپایی را کوتاه کرده است. در چنین فضایی، شرکت‌های بزرگ که بیشترین حساسیت را نسبت به ریسک‌های حقوقی و مالی دارند، ترجیح داده‌اند از بازار ایران فاصله بگیرند و جای خود را به بازیگران کوچک‌تر و کم‌ریسک‌تر بدهند؛ بازیگرانی که توان و مقیاس محدودی دارند.

چهارمین متغیر، عدم‌تقارن در ساختار تجاری دو طرف است. صادرات اروپا به ایران عمدتاً شامل ماشین‌آلات، تجهیزات صنعتی و محصولات با ارزش افزوده بالا بوده، در حالی که صادرات ایران به اروپا بیشتر به مواد اولیه و کالاهای کم‌تنوع محدود شده است. این عدم‌تعادل سبب شد با حذف نفت، ایران فاقد کالای جایگزین با ظرفیت اثرگذاری مشابه در بازار اروپا باشد و تراز تجاری به‌تدریج به نفع اروپا تغییر کند.

هم‌زمان، جغرافیای تجارت ایران نیز دستخوش تغییر شد. در سال‌های اخیر، سهم آسیا در تجارت خارجی ایران افزایش یافته و کشورهایی مانند چین و امارات به شرکای اصلی بدل شده‌اند. بخشی از این چرخش ناشی از اجبار تحریمی و بخشی نیز حاصل انتخاب راهبردی برای تمرکز بر بازارهایی با حساسیت کمتر نسبت به تحریم‌های ثانویه بوده است. در نتیجه، کاهش سهم اروپا تنها پیامد فشار خارجی نبوده، بلکه از تغییر جهت‌گیری تجاری نیز تأثیر پذیرفته است. در کنار این عوامل، استانداردهای سخت‌گیرانه‌تر اروپا در حوزه شفافیت مالی، محیط‌زیست و ردیابی زنجیره تأمین نیز دسترسی به این بازار را پیچیده‌تر کرده است. بدون انطباق ساختاری با این الزامات، حتی در صورت بهبود فضای سیاسی، بازگشت سریع به سطح مبادلات پیشین دشوار خواهد بود.

در مجموع، افت تجارت ایران و اروپا نتیجه هم‌زمان سه پیشران اصلی است: «فشار ساختاری تحریم‌های ثانویه، حذف نفت به‌عنوان موتور تجارت و ضعف زیرساخت مالی و تنوع صادراتی.» از این‌رو، احیای سطح مبادلات به ارقام پیش از ۲۰۱۸ صرفاً با یک گشایش سیاسی کوتاه‌مدت ممکن نیست؛ بلکه مستلزم بازسازی اعتماد بانکی، اصلاح ترکیب صادرات، کاهش ریسک سیاسی و ایجاد افق پایدار در روابط بین‌الملل است. بدون این پیش‌شرط‌ها، هر بهبود مقطعی، شکننده و ناپایدار خواهد بود.

بررسی روند معاملات صادراتی بورس کالایی انرژی ایران در خرداد ماه ۱۴۰۵

محمدرضا موسوی کارشناس تخصصی بورس‌های کالا و انرژی ایران

مجموع ارزش معاملات صادراتی “بورس کالای ایران” در خرداد ماه سالجاری به ۴۶.۵ همت رسیده است.
مجموع ارزش معاملات صادراتی “بورس انرژی ایران” در خرداد ماه سالجاری به ۳۱.۴ همت رسیده است.

گزارش معاملات صادراتی بورس کالای ایران

گزارش معاملات صادراتی بورس کالای ایران در خرداد ماه ۱۴۰۵ حاکی از ثبت عملکرد قابل‌توجه در بازار صادراتی است؛ به‌طوری که مجموع ارزش معاملات به ۴۶.۵ همت رسیده است. این رقم ۴۶.۵ همت در حالی در خرداد ماه ثبت می شود که نشان از رشد ارزش معاملات در این ماه نسبت به فروردین و اردیبهشت ماه سالجاری دارد. در این بازه خرداد ماه، سبد کالاهای معامله‌شده از تنوع مناسبی برخوردار بوده و اقلام اصلی شامل گروه فولاد، سیمان و کلینکر، قیر و عایق رطوبتی، کاتد، گروه آلومینیوم و گوگرد را در بر گرفته است؛ موضوعی که بیانگر هم‌زمانی معاملات محصولات معدنی، فلزی و فرآورده‌های نفتی در بستر شفاف بورس کالااست. در میان گروه‌های کالایی، گروه فولاد با ثبت ۱۳.۵ همت بیشترین سهم از ارزش کل معاملات را به خود اختصاص داده و به عنوان پیشران اصلی معاملات صادراتی این ماه شناخته می‌شود. عرضه این گروه عمدتاً توسط شرکتهای صبا فولاد خلیج فارس، فولاد کاوه جنوب کیش و آهن و فولاد ارفع انجام شده که نشان‌دهنده نقش محوری شرکت‌های بزرگ تولیدکننده در تأمین و استمرار عرضه صادراتی است.

دسته	ارزش معاملات (همت)	کالاهای اصلی معامله شده
آمار کل معاملات	۴۶.۵	گروه فولاد، سیمان و کلینکر، قیر، کاتد، گروه آلومینیوم و گوگرد

دسته	ارزش معاملات (همت)	فروشنندگان اصلی
گروه فولاد	۱۳.۵	صبا فولاد خلیج فارس، فولاد کاوه جنوب کیش، آهن و فولاد ارفع
سیمان و کلینکر	۱۰	کارخانه های سیمان
قیر و عایق رطوبتی	۹.۴	پالایشگاههای خصوصی
کاتد	۶.۲	ملی مس ایران
گروه آلومینیوم	۱.۲	آلومینیوم ایران (ایرالکو)
گوگرد	۱	پالایش نفت تبریز، پالایش نفت بندرعباس و نفت ستاره خلیج فارس



در ادامه، در بخش سیمان و کلینکر، ارزش معاملات به ۱۰ همت رسیده و این فروش توسط شرکتهای متعدد سیمانی صورت گرفته است. امری که جایگاه سیمان و کلینکر را به‌عنوان یکی از کالاهای کلیدی و ارزش‌آفرین در صادرات کشور تقویت می‌کند. بورس کالا در فروش صادراتی سیمان و کلینکر بسیار راه گشا بوده و از رقابت‌های منفی فروشنندگان جلوگیری کرده است. همچنین در گروه قیر و عایق رطوبتی مجموع ارزش معاملات ۹.۴ همت ثبت شده و عرضه این بخش با محوریت پالایشگاههای خصوصی صورت گرفته است؛ که بیانگر تداوم تقاضای صادراتی در بازارهای منطقه‌ای و ظرفیت بالای تولید داخلی است. مهمترین مساله گروه قیر و عایق های رطوبتی در خرداد ماه، نرخ های پایه بالای صادراتی اعلامی توسط بورس کالای ایران بوده است. این قیمت‌ها به صورتی بوده که ارزش معاملات این گروه نصف شده است و به نظر می رسد این گروه منتظر بازگشایی محاصره دریایی و استارت پر قدرت هستند. در بخش کاتد نیز ارزش معاملات ۶.۲ همت و عرضه‌کننده اصلی شرکت ملی مس ایران بوده و نقش صنعت مس را در معاملات

صادراتی ماه مذکور برجسته کرده است.

در این ماه هم، گروه آلومینیوم با محوریت شرکت ایرالکو، ۱.۲ همت فروش صادراتی از مجرای بورس کالای ایران داشته است. در نهایت، معاملات گوگرد با ثبت ۱ همت و با حضور شرکت‌های پالایش نفت تبریز، پالایش نفت بندرعباس و نفت ستاره خلیج فارس تکمیل‌کننده ترکیب کالاهای صادراتی این دوره بوده و تصویری منسجم از جریان عرضه در بورس کالای ایران طی خرداد ماه ارائه می‌دهد.

گزارش معاملات صادراتی بورس انرژی ایران

گزارش معاملات صادراتی بورس انرژی ایران در خرداد ماه ۱۴۰۵ بیانگر تداوم نقش این بازار در سامان‌دهی عرضه، ارتقای شفافیت و تسهیل فرآیند قیمت‌گذاری برای صادرات فرآورده‌های نفتی و محصولات پتروشیمی است. طبق آمار منتشرشده، مجموع ارزش معاملات صادراتی این دوره به ۳۱.۴ همت رسید. ترکیب کالاهای معامله‌شده نشان می‌دهد سبد صادراتی بورس انرژی در این ماه عمدتاً شامل گاز مایع، حلال ۴۰۲، نفت گاز، برش سبک و ته‌مانده برج تقطیر بوده که هر یک متناسب با نیاز بازارهای هدف و شرایط تقاضای منطقه‌ای، سهمی از ارزش معاملات را به خود اختصاص داده‌اند.

در میان گروه‌های کالایی، گاز مایع با ثبت ۱۸.۹ همت بیشترین سهم از ارزش معاملات بورس انرژی را در اختیار داشته است. عرضه

این محصول عمدتاً از سوی شرکت‌های ملی گاز ایران، ملی پخش فرآورده های نفتی ایران ، پالایش نفت لاوان و نفت ستاره خلیج فارس انجام شده و برجستگی آن می‌تواند نشان‌دهنده تمرکز تقاضا بر تأمین انرژی در این برهه از سال باشد. پس از آن، حلال ۴۰۲ با ارزش معاملات ۶.۵ همت در جایگاه دوم قرار گرفته و عرضه آن فقط توسط شرکت نفت ستاره خلیج فارس صورت گرفته است؛ موضوعی که نشان می دهد بزرگترین کارخانه میعانات گازی جهان در این یخش از بازار هم لیدر است.

در این ماه، پس از مدت‌ها، عرضه نفت گاز توسط شرگت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران انجام شد و ارزش معاملات این کالای استراتژیک به ۳.۶ همت رسید. همچنین برش سبک با ۰.۸ همت و عرضه اصلی توسط شرکت پارس بهین پالایش نفت قشم ثبت شده که می‌تواند بیانگر استمرار تقاضای صادراتی برای این فرآورده در ماه مذکور باشد. در نهایت ته مانده برج تقطیر با ارزش معاملات ۰.۸ همت و با حضور نفت ستاره خلیج فارس به عنوان عرضه‌کننده اصلی گزارش شده است.

در مجموع، آمار معاملات صادراتی خرداد ماه ۱۴۰۵ نشان می‌دهد بخش عمده ارزش معاملات صادراتی بورس انرژی ایران بر محور فرآورده‌های پالایشی و به‌ویژه اقلامی با کاربرد گسترده در زنجیره‌های پایین‌دستی متمرکز بوده و حضور پررنگ چند عرضه‌کننده بزرگ، در کنار مشارکت سایر بازیگران، تصویر نسبتاً منسجمی از ساختار عرضه در بازار صادراتی این دوره ارائه می‌کند.

دسته	ارزش معاملات (همت)	کالاهای اصلی معامله شده
آمار کل معاملات	۳۱،۴	گاز مایع، حلال ۴۰۲، نفت گاز، برش سبک و ته مانده برج تقطیر

دسته	ارزش معاملات (همت)	فروشنندگان اصلی
گاز مایع	۱۸،۹	ملی گاز، ملی پخش، نفت لاوان و نفت ستاره خلیج فارس
حلال ۴۰۲	۶،۵	نفت ستاره خلیج فارس
نفت گاز	۳،۶	ملی پخش فرآورده های نفتی ایران
برش سبک	۰،۸	شرکت پارس بهین پالایش نفت قشم
ته مانده برج تقطیر	۰،۸	نفت ستاره خلیج فارس

نگاهی به فناوری‌های جذب ذخیره‌سازی و بهره‌برداری کربن و نقش آن در گذار انرژی

محمد نام‌خواه، دانشجوی کارشناسی ارشد تبدیل انرژی، دانشگاه تهران

علی شاه‌حسینی، کنشگر و پژوهشگر گذار انرژی



معمولا نام کربن‌دی‌اکسید (یا به اختصار کربن) که به گوشمان می‌خورد، ذهنمان بی‌اختیار به سوی دود، آلودگی و گرمایش زمین می‌رود.

در نگاه نخست، کربن عنصری مزاحم، ناخواسته و حتی خطرناک به نظر می‌رسد؛ عنصری که بیش از هر چیز با بحران و تغییرات اقلیمی و زخم‌های محیط‌زیستی شناخته می‌شود. اما کربن، پیش از آنکه متهم امروز جهان باشد، یکی از پایه‌های اصلی زندگی و تمدن انسانی بوده است؛ عنصری که هم در تار و پود حیات جاری است و هم در بنیان نظام مدرن انرژی. در دو سده گذشته، کربن ستون فقرات تمدن صنعتی بوده است؛ از زغال‌سنگ و نفت گرفته تا گاز طبیعی، بخش عمده رشد اقتصادی، توسعه صنعتی و رفاه مدرن بر پایه سوخت‌های کربنی شکل گرفته است. با این حال، همین عنصر که موتور پیشرفت بشر بوده، امروز در مرکز یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های جهانی یعنی تغییرات اقلیمی قرار دارد. از این رو، گذار انرژی را نمی‌توان صرفا جایگزینی چند منبع انرژی با منابعی دیگر دانست؛ این گذار در اصل بازتعریف نقش کربن در اقتصاد، فناوری و آینده توسعه انسانی است. رشد جمعیت و افزایش تقاضای انرژی، جوامع را همچنان به سوخت‌های فسیلی وابسته کرده و بحران‌های اقلیمی را تشدید نموده است. گذار به سوی انرژی‌های کم‌کربن برای حفظ تعادل اکوسیستم‌ها ضرورتی انکارناپذیر است. در این مسیر، علاوه بر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، فناوری‌های جذب و ذخیره‌سازی کربن‌دی‌اکسید نقشی کلیدی یافته‌اند. این فناوری‌ها با جداسازی و ذخیره‌سازی کربن‌دی‌اکسید یا استفاده مجدد از آن، رویکرد سنتی به این گاز را از یک آلاینده به منبعی ارزشمند و قابل مدیریت تغییر داده‌اند. به کارگیری این رویکرد، ضمن کاهش پیامدهای مخرب زیست‌محیطی، گذار به نظام‌های انرژی پایدار را تسهیل و بهینه می‌کند. همانطور که در شکل ۱ مشاهده می‌گردد که با یک روند کاملاً صعودی در میزان انتشار کربن‌دی‌اکسید روبرو هستیم و در سال ۲۰۲۴ حدود ۸/۳۷ گیگاتن کربن‌دی‌اکسید در جو انتشار یافته است. این روند بر این موضوع تاکید می‌کند که اگرچه هنوز فناوری‌های جذب کربن از نظر اقتصادی به‌صرفه نیستند، اما حرکت به این سمت و سو به‌دلیل انتشار بیش از حد گازهای گلخانه‌ای و تغییرات اقلیمی، امری اجتناب‌ناپذیر است. بر اساس آمارهای منتشرشده از همین آژانس، در سال ۲۰۲۲ میزان جذب کربن برابر ۴۵ میلیون تن بوده است و انتظار می‌رود که در راستای هدف انتشار کربن صفر در سال ۲۰۵۰، این مقدار به ۶۰۰۰ میلیون تن کربن برسد.

منابع تولید و جذب کربن

کربن‌دی‌اکسید از منابع مختلفی تولید می‌شود و امکان جذب آن وجود دارد. معمولا کربن‌دی‌اکسید در ترکیبی از گازها قرار دارد و باید آنرا با روش‌های مختلف جذب کرد. معمولا هرجا اسمی از سوخت‌های فسیلی باشد، آنجا ردپایی از کربن‌دی‌اکسید وجود دارد. اصلی‌ترین منابع جذب کربن، گازهای حاصل از احتراق سوخت‌های فسیلی می‌باشند.

صنایعی با پتانسیل جذب کربن بالا

صنعت سیمان: صنعت تولید سیمان به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین منابع تولید کربن‌دی‌اکسید شناخته می‌شود. به‌طور تقریبی به‌ازای هر تن سیمان، ۰/۶ تا ۰/۸ تن کربن‌دی‌اکسید منتشر می‌شود که با توجه به میزان تولید ۴/۱ گیگاتنی سیمان در سال ۲۰۲۰، مقدار بسیار بالایی کربن‌دی‌اکسید نیز در این صنعت تولید می‌گردد که نمایان‌گر پتانسیل بالای این صنعت برای به‌کار بردن تکنولوژی جذب کربن می‌باشد.

صنعت فولاد: میزان انتشار کربن به ازای هر تن فولاد از برخی دیگر از محصولات شاید مقدار کمتری داشته باشد اما، صنایع فولاد در سال ۲۰۲۴ با انتشار ۲۶۰۰ میلیون تن کربن‌دی‌اکسید، مسئول انتشار ۸ درصد از کل کربن‌دی‌اکسید جهانی بوده است. پالایشگاه‌ها: پالایش نفت به‌عنوان یکی از فرایندهای انرژی‌بر در صنعت شناخته می‌شود.پالایشگاه‌های نفت حدود ۱۰ درصد از انتشار کربن صنعتی و حدود ۲ درصد از کل انتشار جهانی کربن را به خود اختصاص می‌دهند که عمدتاً از بویلرها، کوره‌ها و گرم‌کن‌ها ناشی می‌شود.

نیروگاه‌های فسیلی: در سال ۲۰۲۳ بیش از ۳۸ درصد از کربن‌دی‌اکسید منتشرشده در جو سهم نیروگاه‌ها بوده است. در حالی که سهم فرایندها و احتراق‌های صنعتی در همان سال مجموعاً کمتر از ۲۵ درصد بوده است. این مقدار نشان‌دهنده پتانسیل بالای جذب کربن از بخش نیروگاه‌ها می‌باشد.

صنایع شیمیایی و پتروشیمی: بر اساس آمارها، صنایع پتروشیمی و شیمیایی حدود ۱۸ درصد از انتشار مستقیم صنعتی کربن‌دی‌اکسید را تشکیل می‌دهند؛ به‌طوری‌که در

جذب، ذخیره‌و استفاده کربن، نه یک راه‌حل منفرد، بلکه بخشی

از یک سبد جامع کربن‌زدایی است که در کنار توسعه انرژی‌های

تجدیدی‌پذیر، به‌مبود بهره‌وری انرژی، الکتریکی‌سازی و تحول در

فرایندهای صنعتی معنا پیدامی‌کند

سال ۲۰۲۲ حدود ۳۶۱۸ میلیون تن متریک کربن‌دی‌اکسید به جو رها شده است. تولید پلاستیک در سال ۲۰۱۵ منجر به انتشار معادل حدود ۲ میلیارد تن کربن‌دی‌اکسید شد. همچنین پیش‌بینی می‌شود انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با تولید و استفاده از پلاستیک تا سال ۲۰۵۰ به رقم چشمگیر ۶/۵ گیگاتن کربن‌دی‌اکسید معادل برسد.

دیگر منابع جذب کربن

زیست‌توده متشکل است از مواد طبیعی که در گذشته نه‌چندان دور از ضایعات، باقی‌مانده و یا زائدات موجودات زنده به‌عمل آمده باشد. زیست‌توده پس از طی فرایندهایی، تبدیل به انرژی قابل استفاده می‌گردد که آن‌را زیست‌انرژی می‌نامند. این فرایند و یا حتی فرایند سوختن زیست‌توده با انتشار کربن همراه خواهد بود، اما این کربن منتشرشده، پیش‌تر توسط گیاه و یا درختی که بقایای آن در زیست‌توده بوده، جذب شده است. بنابراین کربن و آلودگی جدیدی ایجاد نمی‌شود و ترکیب این نوع از انرژی با جذب کربن می‌تواند منجر به تولید برق و انرژی کم‌کربن‌تر و پاک‌تر شود. طبق سناریو توسعه پایدار آژانس بین‌المللی انرژی، بخش قابل‌توجهی از کربن‌دی‌اکسید جذب‌شده در سال ۲۰۳۰ از منابع زیستی صورت خواهد گرفت و در سال ۲۰۷۰، این منبع، بیشترین جذب کربن را دارا خواهد بود.

در هوایی که تنفس می‌کنیم، به‌طور میانگین چیزی حدود **۴۰۰ ppm** کربن‌دی‌اکسید وجود دارد. جذب مستقیم کربن از هوا همانطور که از نام آن مشخص است، کربن‌دی‌اکسید موجود در هوا را جذب می‌کند. از آنجا که این سیستم کربن موجود در جو را جذب می‌کند، منطقی است که منبع تامین‌کننده انرژی آن نیز پاک باشد و کربنی مازاد در جو منتشر نکند. این تکنولوژی به‌دلیل انعطاف‌پذیری و مقیاس‌پذیری بالا، امکان استفاده در اندازه‌ها و ابعاد مختلف و در مکان‌های مختلف را دارد.

روش‌های جذب کربن

روش‌های جذب دی‌اکسید کربن را می‌توان به‌صورت کلی به چند دسته اصلی تقسیم‌بندی کرد که هرکدام بر مبنای مکانیزم جداسازی، شرایط عملیاتی و نوع منبع انتشار تعریف می‌شوند. مهم‌ترین دسته، جذب شیمیایی است که در آن کربن‌دی‌اکسید از طریق واکنش شیمیایی با حلال‌هایی مانند آمین‌ها جذب می‌شود و به‌ویژه برای گازهای خروجی با فشار پایین و غلظت کم کربن‌دی‌اکسید، نظیر گاز دودکش نیروگاه‌ها، مناسب است. در مقابل، جذب فیزیکی مبتنی بر انحلال کربن‌دی‌اکسید در حلال‌ها تحت فشار بالا بوده و عمدتاً در فرایندهای پیشااحتراق یا جریان‌های گازی با فشار و غلظت بالاتر به کار می‌رود. جذب سطحی نیز با استفاده از جذب‌های جامدی مانند زئولیت‌ها و کربن فعال انجام می‌شود که کربن‌دی‌اکسید را بر روی سطح خود نگه می‌دارند و با تغییر فشار یا دما احیا می‌شوند. دسته دیگر، جداسازی غشایی است که بر پایه اختلاف نفوذپذیری

کربن‌دی‌اکسید نسبت به سایر گازها از میان غشا عمل می‌کند و به دلیل سادگی ساختار و قابلیت مدولار شدن، مورد توجه قرار گرفته است، هرچند با محدودیت‌هایی در خلوص و ظرفیت مواجه است. در نهایت، احتراق اکسی‌سوخت به‌عنوان یک رویکرد متفاوت، با حذف نیتروژن از فرایند احتراق، جریان خروجی غنی از کربن‌دی‌اکسید تولید می‌کند که جداسازی آن را بسیار ساده‌تر می‌سازد، اما هزینه بالای تولید اکسیژن، از چالش‌های اصلی آن است.

کاربردهای کربن در صنایع مختلف

کربن‌دی‌اکسید کاربردهای گسترده‌ای در صنایع مختلف دارد و می‌تواند به جای ذخیره‌سازی صرف، به عنوان منبعی برای ارزش‌آفرینی مورد استفاده قرار گیرد. یکی از رویکردهای مدیریت کربن، ذخیره‌سازی آن در مخازن زیستی، سازندهای زیرزمینی یا اعماق اقیانوس‌ها است؛ اما رویکرد دیگر استفاده از آن در فرایندهای صنعتی، کشاورزی و سایر حوزه‌هاست تا از این ترکیب به عنوان ماده‌ای مفید بهره‌برداری شود.

در فاز گازی، کربن‌دی‌اکسید در طیف گسترده‌ای از صنایع کاربرد دارد. از مهم‌ترین این کاربردها می‌توان به تولید متانول، سوخت‌های مایع و سایر مواد شیمیایی اشاره کرد؛ به‌ویژه آنکه واکنش کربن‌دی‌اکسید با هیدروژن یکی از مسیرهای اصلی تولید متانول است. این گاز همچنین در تولید پلیمرهایی مانند پلی‌کربنات، پلیول و پلی‌یورتان به‌کار می‌رود که به دلیل استفاده در محصول نهایی و قابلیت بازیافت، از انتشار مجدد کربن‌دی‌اکسید جلوگیری می‌کنند. در صنعت کودهای شیمیایی نیز کربن‌دی‌اکسید ماده‌ای مهم برای تولید اوره از واکنش با آمونیاک است؛ اوره که عمدتاً در کشاورزی مصرف می‌شود، از مهم‌ترین کودهای نیتروژنه به شمار می‌آید. افزون بر این، کربن‌دی‌اکسید در گلخانه‌ها برای تقویت فتوسنتز و رشد گیاهان، به‌عنوان گاز محافظ در جوشکاری، در کربناته‌سازی مواد معدنی و نیز در برخی فرایندهای تصفیه آب کاربرد دارد.

در فاز مایع و فوق‌بحرانی، کربن‌دی‌اکسید کاربردهای مهمی در صنایع مختلف، به‌ویژه صنایع غذایی، دارویی و انرژی دارد. در صنعت نوشیدنی، از آن برای تولید نوشابه‌ها، آب گازدار و برخی آب‌میوه‌های فرآوری‌شده استفاده می‌شود. کربن‌دی‌اکسید فوق‌بحرانی به دلیل ویژگی‌های خاص خود، در استخراج ترکیباتی مانند کافئین از قهوه و چای، اسانس‌ها، طعم‌دهنده‌های طبیعی و عصاره‌های گیاهی کاربرد گسترده‌ای دارد. در کپسول‌های اطفای حریق نیز معمولاً از فاز مایع آن استفاده می‌شود، زیرا ذخیره‌سازی و حمل‌ونقل را آسان‌تر می‌کند و هنگام رهاسازی، با انبساط سریع، آتش را پوشش می‌دهد. در صنایع داروسازی، این ماده به‌عنوان حلال یا ضدحلال برای ترکیبات آلی به‌کار می‌رود. همچنین یکی از کاربردهای مهم آن در ازدیاد برداشت نفت است؛ به این صورت که با تزریق به مخزن، نفت باقی‌مانده را جابه‌جا می‌کند و بخشی از آن نیز به‌طور دائمی در مخزن ذخیره می‌شود.

کربن‌دی‌اکسید جامد یا یخ خشک، در صنایع و خدمات کاربردهای مهمی دارد. یکی از مهم‌ترین موارد استفاده آن، تمیزکاری با پاشش یخ خشک است که روشی غیرساینده و بدون پسماند برای پاک‌سازی تجهیزات و سطوح به شمار می‌رود. در صنعت غذا، یخ خشک با ایجاد دمای بسیار پایین، انجماد سریع را ممکن ساخته و به حفظ کیفیت و تازگی محصولات کمک می‌کند. همچنین در حمل‌ونقل یخچالی برای نگهداری مواد غذایی فاسدشدنی، داروها، واکسن‌ها، اندام‌ها و بافت‌ها کاربرد گسترده‌ای دارد. افزون بر این، در صنایع سرگرمی برای تولید مه مصنوعی و در حوزه پزشکی و آزمایشگاهی برای استریل‌سازی تجهیزات نیز استفاده می‌شود.

ذخیره‌سازی کربن

با وجود گستردگی کاربردهای کربن‌دی‌اکسید، بخش قابل توجهی از این گاز همچنان در جو رها شده و پیامدهای زیست‌محیطی قابل توجهی ایجاد می‌کند. از این رو، یکی از راهکارهای مهم برای کاهش اثرات آن، ذخیره‌سازی بلندمدت کربن‌دی‌اکسید است که معمولاً چالش‌برانگیزترین مرحله در فناوری جذب و ذخیره‌سازی کربن به شمار می‌رود. بر اساس داده‌ها، در سال ۲۰۲۱، ظرفیت نظری ذخیره‌سازی کربن‌دی‌اکسید در جهان حدود ۱۳ هزار گیگاتن برآورد شده می‌باشد. روش‌های اصلی ذخیره‌سازی کربن‌دی‌اکسید را می‌توان در سه گروه کلی شامل ذخیره‌سازی فیزیکی، شیمیایی و زیستی طبقه‌بندی کرد.

ذخیره‌سازی فیزیکی

ذخیره‌سازی فیزیکی، محبوس‌سازی کربن‌دی‌اکسید بدون تغییر ماهیت شیمیایی آن است. این روش عمدتاً در مخازن زمین‌شناختی (مانند میدان‌های تخلیه‌شده نفت و گاز و سازندهای آب‌شور عمیق) و محیط‌های اقیانوسی انجام می‌شود. ظرفیت عظیم این مخازن، پتانسیل ذخیره‌سازی انتشار صنعتی را برای قرن‌ها فراهم می‌کند. دیگر فناوری، تزریق کربن‌دی‌اکسید برای ازدیاد برداشت نفت (EOR)، می‌باشد که روشی پرکاربرد و تثبیت‌شده است. همچنین، تزریق کربن‌دی‌اکسید مایع به اعماق اقیانوس‌ها بهره‌گیری از فشار بالا برای پایداری کربن یکی دیگر از این روش‌ها می‌باشد.

ذخیره‌سازی شیمیایی

ذخیره‌سازی شیمیایی کربن‌دی‌اکسید متکی بر تبدیل این گاز به ترکیبات پایدار از طریق واکنش‌های شیمیایی است. معدنی‌سازی کربن به عنوان راهکار اصلی این حوزه، شامل واکنش کربن‌دی‌اکسید با مواد غنی از کلسیم یا منیزیم، اعم از منابع طبیعی یا پسماندهای صنعتی قلیایی نظیر سرباره فولاد و خاکستر بادی، برای تشکیل کربنات‌های ماندگار است. علاوه بر این، تثبیت کربن‌دی‌اکسید در تولید محصولات صنعتی با عمر طولانی، نظیر بتن و پلیمرها از طریق فرآیند کربنات‌سازی، ضمن کاهش ردپای کربن در این محصولات، امکان ذخیره‌سازی

را نیز میسر می‌سازد. پایداری ذخیره‌سازی در چنین محصولاتی به طول عمر مفید کالا و نحوه مدیریت آن در پایان چرخه زیستی وابسته است.

ذخیره‌سازی زیستی

ذخیره‌سازی زیستی سومین مسیر مهم به شمار می‌رود و شامل فرآیندهای طبیعی جذب و تثبیت کربن‌دی‌اکسید توسط سامانه‌های زیستی است. این فرآیند از طریق فتوسنتز گیاهان، تشکیل زیست‌توده، انباشت مواد آلی در خاک و انتقال کربن به اعماق اقیانوس انجام می‌شود. خاک یکی از مهم‌ترین مخازن کربن در اکوسیستم‌های خشکی است و افزایش ذخیره کربن در آن می‌تواند علاوه بر کاهش کربن‌دی‌اکسید اتمسفری، کیفیت خاک و رشد گیاهان را نیز بهبود دهد.

آینده و نقش کربن در گذار انرژی

در گذار انرژی، مسئله اصلی تنها کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی نیست، بلکه مدیریت چرخه کربن در بخش‌های انرژی و صنعت است؛ ازاین‌رو کربن‌دی‌اکسید به عنصری کلیدی در تحلیل انتشار، توسعه فناوری‌های کربن‌زدایی و طراحی مسیرهای رسیدن به اقتصاد کم‌کربن تبدیل شده است. در این میان، فناوری‌های جذب، استفاده و ذخیره‌سازی کربن می‌توانند به‌عنوان راهکاری کوتاه‌مدت، کاهش سریع انتشار را از زیرساخت‌های موجود ممکن سازند تا زمانی که فناوری‌های کاملاً بدون کربن به بلوغ برسند. این فناوری‌ها از نظر فنی کم‌ریسک ارزیابی می‌شوند، زیرا بخش قابل توجهی از زیرساخت‌ها و مواد اولیه مورد نیاز آن‌ها پیش‌تر در صنعت به کار گرفته شده است. با این حال، سرعت بالای تحول در مسیرهای کربن‌زدایی ممکن است سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مرتبط را با خطر کم‌استفاده شدن مواجه کند. با وجود این، تداوم استفاده از سامانه‌های جذب، استفاده و ذخیره‌سازی در بخش‌هایی که جایگزین بدون کربن ندارند، نقش پشتیبان این زیرساخت‌ها در جذب مستقیم کربن از هوا و نیز امکان استفاده محدود از برخی خطوط لوله برای انتقال سیالاتی مانند هیدروژن، از جمله سناریوهای مهم برای استفاده بلندمدت از این زیرساخت‌ها به شمار می‌روند.

توسعه این فناوری‌ها افزون بر بلوغ فنی، نیازمند هم‌راستاسازی سیاست‌گذاری، چارچوب‌های حقوقی و سازوکارهای مالی است. بر این اساس، دولت‌ها باید با ابزارهایی مانند قیمت‌گذاری پایدار کربن، مشوق‌های مالی، اعتبارات مالیاتی و قراردادهای حمایتی، امکان شکل‌گیری پروژه‌های قابل تأمین مالی را فراهم کرده و در عین حال سازوکار روشنی برای تقسیم ریسک میان بازیگران مختلف ایجاد کنند. همچنین وجود مقررات شفاف و پایدار در موضوعاتی مانند مسئولیت ذخیره‌سازی بلندمدت، دسترسی اشخاص ثالث و پروژه‌های فرامرزی برای جلب اعتماد سرمایه‌گذاران ضروری است. یکپارچه‌سازی استانداردها

خلاصه ای از زنجیره ارزش کربن‌دی‌اکسید (منابع جذب؛ روش جذب؛ روش ذخیره‌سازی و کاربردها).					
صنایع شیمیایی، کود و پتروشیمی	بالایشگاه‌ها	نیروگاه‌های فسیلی	صنایع انرژی	منابع جذب کربن	
صنایع فولاد	صنعت سیمان	سایر صنایع			
جذب از زیست‌انرژی	جذب مستقیم از هوا	سایر منابع			
جذب کرایژونیک و سایر روش‌های جذب	جذب غشایی	جذب سطحی	جذب شیمیایی	جذب فیزیکی	روش‌های جذب کربن
لایه‌های زغال‌سنگ غیرقابل استخراج	سازندهای آب شور عمیق	مخازن نفت و گاز تخلیه‌شده	فیزیکی	روش‌های ذخیره‌سازی کربن	
تثبیت کربن در فرایند تولید محصولات صنعتی مانند بتن	مانند واکنش کربن با مواد معدنی و تشکیل کربنات‌های پایدار	شیمیایی			
تثبیت کربن در اکوسیستم دریایی	تثبیت کربن در زیست‌توده	تثبیت کربن در خاک	تثبیت کربن در جنگل‌ها	زیستی	
گاز محافظ در جوشکاری، فرایند تصفیه آب	کربناته‌سازی مواد معدنی	تزریق به گلخانه	تولید مواد شیمیایی (متانول، کودشیمیایی، اوره، پلیمر)	فاز گاز	کاربردهای کربن
کپسول‌های اطفای حریق	فرایند ازدیاد برداشت نفت	صنعت نوشیدنی و صنایع غذایی	فاز مایع و فوق‌بحرانی		
تمیزکاری تجهیزات استریل	پاک‌سازی با پاشش یخ خشک	صنایع نمایشی و سرگرمی	حمل‌ونقل مواد غذایی، فاسدشدنی، دارو و بافت‌ها و اندام‌های بدن	فاز جامد	

و نظام‌های پایش، گزارش‌دهی و حسابداری کربن در سراسر زنجیره ارزش نیز به شکل‌گیری بازارهای معتبر برای محصولات کم‌انتشار کمک می‌کند. در کنار این موارد، اشتراک‌گذاری داده‌ها، همکاری زود هنگام میان دولت‌ها، توسعه‌دهندگان، بیمه‌گران و نهادهای مالی، افزایش منابع مالی توسعه‌ای برای شناسایی ظرفیت‌های ذخیره‌سازی و به رسمیت شناختن این فناوری‌ها در چارچوب‌های مالی پایدار، از الزامات مهم گسترش این حوزه است .

نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

کربن، تحت شرایط خاص و فشار و دمای بالا، تبدیل به الماس می‌شود. اما کربن در حالت عادی، امروزه به همان اندازه الماس ارزش پیدا کرده است. این عنصر در قلب چرخه‌های طبیعی زمین، نظام‌های انرژی و بسیاری از فرایندهای صنعتی قرار دارد و نحوه مدیریت آن به یکی از تعیین‌کننده‌ترین مسائل عصر حاضر تبدیل شده است. افزایش غلظت کربن‌دی‌اکسید در جو زمین چالشی جدی برای اقلیم جهانی ایجاد کرده، اما در عین حال پیشرفت‌های فناورانه نشان می‌دهد که می‌توان با رویکردی هوشمندانه، این چالش را به فرصتی برای تحول در نظام‌های انرژی و صنعت تبدیل کرد. در این یادداشت، سعی شد ابتدا با تشریح وضع موجود، جایگاه کنونی کربن در دنیای امروز ترسیم شود. سپس به‌طور گسترده، منابع و صنایعی که امکان جذب کربن از آنها فراهم هست معرفی و مورد بررسی قرار گرفتند. در ادامه، مختصراً روش‌های جذب کربن نام برده شد و پس از آن، روش‌های ذخیره‌سازی و کاربردهای کربن در صنعت تشریح شد. در جدول ۱، دسته‌بندی مختصری از موارد بیان شده است.

دکتر قاسمی پناه، کارشناس بخش آب و محیط زیست،

شرط توسعه بازچرخانی آب، اجرای نرخ واقعی آب است

زبان مستقیم و غیرمستقیم روزانه در هفته اول جنگ، به بیش از ۱۰۰ میلیون دلار برآورد می‌شود
معیار موفقیت و توسعه، بر «ظرفیت اسمی نصب‌شده» تعریف شده است، نه بر «ارزش افزوده خالص داخلی»
تحقق عینی «رشد بدون ظرفیت جدید» از نظر اقتصاد کلان، کارآمدترین نوع رشد محسوب می‌شود.

موضوع بازچرخانی آب در کشور به یکی از تصمیم سازی‌های جدیدی بدل شده است و یکی از دلایل اصلی آن نبود منابع کافی آب است که آغازگر آن نیز در صنایع کشور بوده است. برخی صنایع به دلیل آب‌بر بودن و نیاز به احجام بالای مصرف آب از یک سو و هزینه‌های مترتب بر آن از سوی دیگر، به سمت استفاده از بازچرخانی آب روی آوردند که در عمل منافع بسیار زیادی را برای آن‌ها در پی داشته است و این امر منجر بر این شد تا اقدام به احداث تصفیه خانه نیز کرده‌اند تا از این طریق کمبود آب در تولیدات خود را به کلی رفع کنند. اما این اقدام در کشورمان همچنان در برخی صنایع متعدد قابل انجام بوده که نیاز است در بیشتر صنایع نیز تسری و توسعه یابد. از سویی دیگر در بخش کشاورزی و آبیاری‌های شهری و غیره نیز توسعه این بخش محسوس است و نیازمند عزمی جدی در جهت توسعه آن وجود دارد. در رابطه با این موضوع، مجله دنیای انرژی گفتگویی را با دکتر کریم قاسمی پناه، مشاور، مدرس وکارشناس بخش آب و محیط زیست انجام داده است و او در این گفتگو راه‌های توسعه بازچرخانی آب را تشریح کرده است.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

می‌توان آن را جمع آوری و برای آبیاری باغچه و یا گلدان‌های خانه به کار ببریم و یا اگر قابلیت جمع آوری شبکه‌ای داشته باشد، برای "فلش‌تانک" سرویس‌های بهداشتی خانه‌ها مورد استفاده قرار گیرد، (این راهکار به طور موثر در مجتمع‌های مسکونی بزرگ قابلیت اجرا دارد). من دائم فکر می‌کنم که چرا این آب آشامیدنی ما با این هزینه تصفیه و با وجود کسری منابع آب، در فلش تانک‌های سرویس‌های بهداشتی استفاده می‌شود درحالیکه آن آب نیازی به کیفیت بالای در حد آشامیدنی ندارد. پس Reuse می‌گوید آب‌هایی که چند بار قابلیت استفاده دارد و می‌توان آن را برای مصارفی با کیفیت پایین تر هم به کار برد، مجددا استفاده شود. اما پس از اینکه آب‌ها چند بار استفاده شدند و به مرحله‌ای رسیدند که دیگر نمی‌توان آن را دوباره استفاده کرد در اینجا وارد بازچرخانی آب می‌شویم. البته استفاده مجدد در شرایطی است که بتوان ظرفیت جمع آوری و تفکیک آب‌های مصرفی را داشته باشیم و این آب‌های استفاده مجدد در شبکه‌ای جمع آوری شوند که در کشور ما هنوز سازوکار آن فراهم نشده است و ما در کشور متاسفانه به یکباره به سمت بازچرخانی آب رفته‌ایم.

Recycling بازچرخانی در واقع به نوعی با مصرف انرژی در ارتباط است. بازچرخانی به صورت مستقیم صورت نمی‌گیرد باید ابتدا هزینه کنیم و یا سازوکاری برای آن فراهم کنیم یعنی اگر آب را صرفه جویی کردیم و یا آب را استفاده مجدد کردیم، سپس بازچرخانی را اجرایی می‌کنیم. در کشورمان همه آب‌های مصرفی به یک شبکه فاضلاب متصل است و تعاریف عملیاتی برای استفاده مجدد نداریم و به سرعت به سراغ بازچرخانی رفته‌ایم تا بتوانیم از فرآیند تصفیه فاضلاب، استفاده و پس از تصفیه فاضلاب، از آن برای مصارف غیرآشامیدنی استفاده کنیم.

یکی از دلایل اهمیت بازچرخانی آب در کشور به دلیل بحث کمبود منابع آبی بوده است و به نظر اگر با کمبود منابع آبی مواجه نمی‌شدیم و آب فراوانی هم در دسترس داشتیم شاید سالهای سال به سراغ بازچرخانی و دوباره مصرف نمی‌رفتیم و اصلا ترجیح می‌دادیم حرفی هم از آن به میان نیاوریم. حالا به دلیل این کمبود منابع، حداقل به سراغ تحلیل مفهومی آن در کشور و پیاده سازی آن رفتیم اما با توجه به تحلیل شما که باید قبل از بازچرخانی آن دو R را انجام داده باشیم و سپس به سمت بازچرخانی برویم و ما که همچنان در آن دو مرحله ضعیف عمل کردیم، آیا می‌توانیم بگوییم که مسیر بازچرخانی آب را درست طی نمی‌کنیم؟ سوال دیگر اینکه تصویری از بازچرخانی آب در ایران برای ما ارائه دهید.

اینکه شما گفتید شاید "اگر کمبود آب نبود اصلا وارد بحث بازچرخانی نمی‌شدیم". کاملا درست است؛ اما مشخصا هزینه و بهای غیرواقعی آب در ایران است که باعث شده است ما با تاخیر به سمت سیاستگذاری بازچرخانی برویم.

بخش آب مصرفی ما در خانگی، صنعتی، کشاورزی و خدماتی و غیره است. در این بخش‌ها قیمت و میزان تخصیص آب واقعی و علمی نیست و در این صورت به طور طبیعی افراد توجه کمتری به میزان مصرف آب می‌کنند؛ یعنی وقتی می‌بینند آخر ماه قبض‌ها هزینه چندانی برای آنها ندارد در این صورت حیاط خود را با آب آشامیدنی شستشو و باغچه را آبیاری می‌کنند و باغچه‌ها را از آب سریز می‌کنند و آب بسیار زیادی هدر می‌رود. پس تا وقتی قیمت آب واقعی نشود و یا به واقعیت نزدیک نشود این فکر بازچرخانی نه در بخش خانگی و نه در بخش صنعتی و کشاورزی توسعه نمی‌یابد. اینکه در حال حاضر تعدادی از شرکت‌ها به سمت پروژه‌های استفاده از پساب و آب تصفیه شده فاضلابی رفته‌اند به دلیل نیاز به آب بیشتر و افزایش هزینه‌های مصرفی آب آن‌ها بوده است. مثلا پالایشگاه نفت تهران از پساب تصفیه خانه جنوب تهران بهره می‌برد چون نیازمند آب زیادی است و منابع آبی هم محدود است. پس به این فکر افتاده‌اند تا به دنبال منابع جدید بروند. یا در خیلی از بخش‌های کشاورزی مثل کرمان و جنوب کشور ارزیابی کرده‌اند که اگر بخواهند محصولی تولید کنند می‌توانند آب با کیفیت و شیرین را از تصفیه خانه‌های فاضلاب تامین کنند که هزینه تصفیه پساب و تامین آب شیرین از این منابع برای آنها کمتر از ایجاد واحدهای نم‌زدایی از آبهای شور است. پس مسئله اول واقعی شدن هزینه تامین آب است که توسعه بازچرخانی را سرعت می‌بخشد.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

پس به دلیل کمبود منابع آب موجود و بالابودن هزینه آب بها برای شرکت‌های صنعتی استفاده از پساب برای کاهش هزینه و تامین آب مورد نیازضروری است. برای این موضوع راه‌های توسعه بازچرخانی برای این نوع از شرکت‌ها چیست و اینکه ما در حال حاضر در چه رتبه بازچرخانی و استفاده

از پساب قرار داریم؟

همیشه چندعامل می‌تواند شرکت‌ها را به استفاده از تصفیه پساب و بازچرخانی سوق دهد و یا تصمیم گیران را به توسعه بازچرخانی هدایت کند و یکی از آنها و مهم ترین آن قیمت است. اگر قیمت آب واقعی نشود و آب ارزان به دست مصرف کننده برسد غیر ممکن است که شرکت‌ها و یا صنعت خاص حتی به سمت بازچرخانی یا استفاده مجدد برود. دلیل آن است که هدف صنعت، کشاورزی و کلا تولید، کسب سود بیشتر است.

دوم اینکه قوانین محیط زیستی ما زمینه توسعه بازچرخانی است. بازچرخانی از جنبه‌های قوانین و سختگیرهای محیط زیستی هم می‌تواند بیشتر خود را نشان دهد واجرایی شود. مثلا اجرای پروژه‌ها در مناطقی بوده‌اند که مشکل تامین آب نداشتند و می‌توانستند آب ارزان به دست آورند و به سراغ پساب نروند اما قوانین حفظ محیط زیست، آنها را مجبور کرده است که از پساب استفاده کنند و از منابع طبیعی استفاده نکنند و آنها به سمت پساب رفته و تصفیه خانه دارند و تا حدود ۸۰ درصد آب مورد نیاز صنعتشان را تولید کرده‌اند. پس در استفاده از بازچرخانی دو علت را مطرح کردیم: یکی هزینه بالای استفاده از منابع آب طبیعی و دوم قوانین و الزامات زیست محیطی که از عوامل توسعه آن است. اما یک عامل سومی هم مطرح است و آن مقدار آب تخصیص داده شده به شرکت هاست. مثلا به صنعتی گفته می‌شود تا یک میزان مشخصی آب به آنها اختصاص می‌یابد و آن شرکت برای توسعه نیاز به تامین منابع جدید دارد پس به توسعه بازچرخانی آب و یا پساب می‌رود که این سه مورد در حال حاضر در کشور ما قابلیت اجرا دارد.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

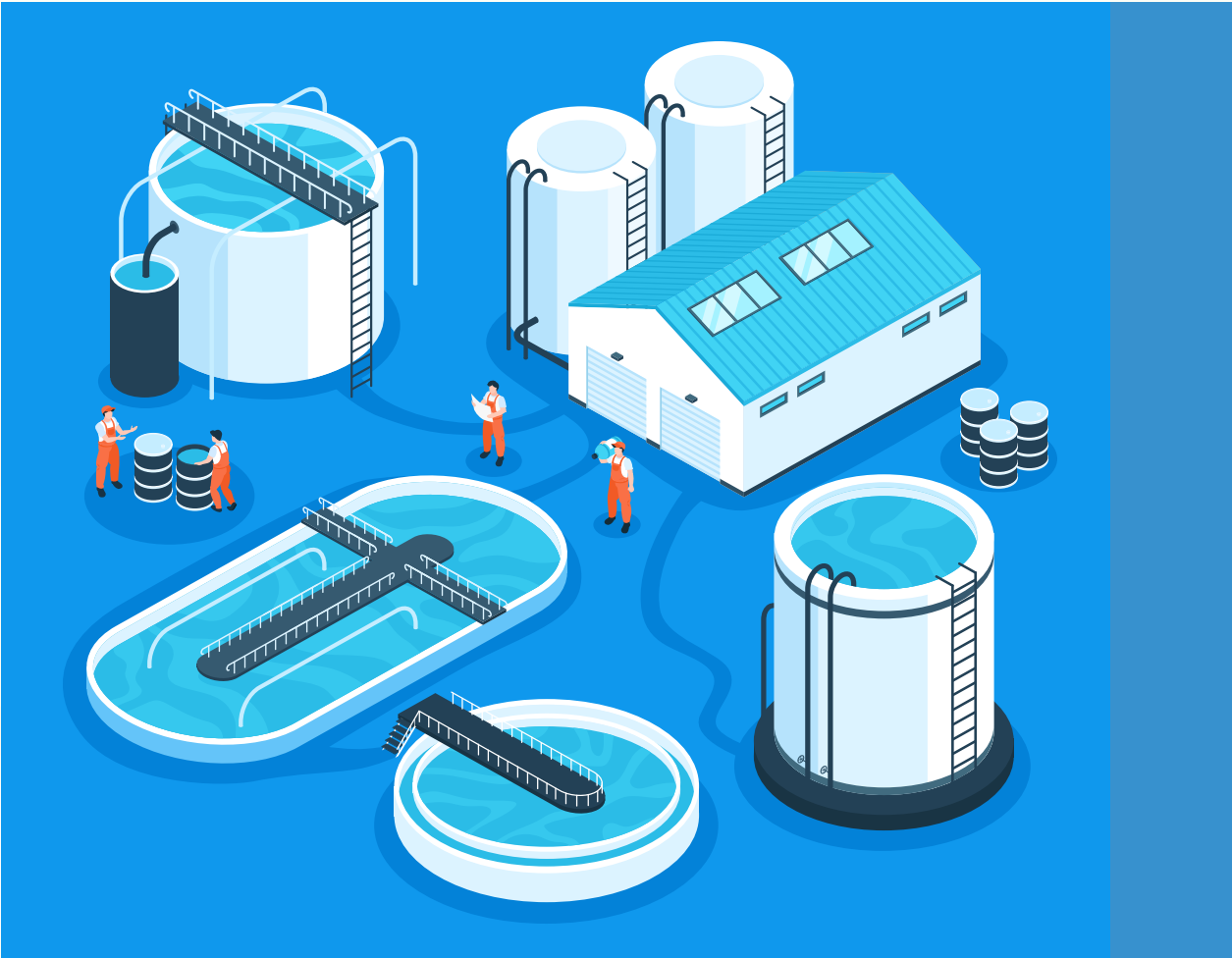
در بخش خانگی چگونه بازچرخانی آب دیده می‌شود؟
مردم چندسالی است که در شهرها شاهد اجرای عملیات توسعه شبکه‌های فاضلاب هستند که اگر بخواهیم بازچرخانی کنیم باید کل پساب‌های شبکه خانگی وارد شبکه اصلی شود و سپس بتوانیم با جمع آوری آنها تا تصفیه خانه عملیات تصفیه را انجام دهیم و خروجی آن به میزان بسیار زیاد برای صنعت و یا اینکه برای کشاورزی، آبیاری فضای سبز شهرها و پارک‌ها و خدمات استفاده شود. بسیاری از زمین‌های کشاورزی الان خریدار پساب خروجی تصفیه خانه‌های پساب شهری و صنعتی شده‌اند که بتوانند در بخش کشاورزی استفاده کنند یعنی مسیری است که در حال حاضر در حال رشد است.

آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد.

این رشد چگونه است؟ قوانین و مقررات تا چه اندازه نسبت به انجام آن تاکید دارد؟

در ماده ۳۹ قانون برنامه هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران آمده است که□ آب مورد نیاز صنایع آب بر بجز صنایع غذایی، بهداشتی و آشامیدنی از آب نامتعارف (از جمله پساب و آب دریا) تأمین می‌شود"
همچنین در ماده ۴۰ این قانون گفته شده که □ وزارت نیرو مجاز است از طریق بخش خصوصی تا پایان اجرای برنامه، تمهیدات لازم جهت تأمین، طراحی و ساخت حداقل هشتاد

^[1] آب در یک سیستم بازچرخانی، پس از تصفیه، دوباره به چرخه مصرف می‌گردد



درصد از آب شیرین کن‌های مورد نیاز استان‌های واقع در سواحل خلیج فارس و دریای عمان و دریای خزر را از طریق خرید تضمینی آب شیرین شده و نیز مدیریت هوشمند و تجمیع خرید آب شیرین کن‌ها از طریق انتقال فناوری به داخل از جمله توسط جهاد دانشگاهی، دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و شرکت‌های دانش بنیان و بخش خصوصی به انجام برساند".

همانطور که مشخص است آب‌های نامتعارف مثل پساب‌ها در قانون مورد توجه قرار گرفته و نقش مراکز پژوهشی و دانش بنیان و خصوصی در این مورد پر رنگ شده است. حمایت دولت از طریق انتقال فناوری به داخل است؛ در نتیجه وقتی منابع آب محدود است با بازچرخانی می‌توانیم منابع جدید آبی ایجاد کنیم. همچنین وقتی منابع محدود داریم این نمک‌زدایی آب دریا به کسری منابع آبی کمک می‌کند.

آیا مفهوم بازچرخانی آب یعنی باید از همه منابع پساب استفاده کرد و همه منابع را به چرخه برگردانیم؟

خیر، بازچرخانی آب بدان معنا نیست که تا قطره آخر آبی که در شبکه فاضلاب می‌آید را کامل تصفیه کنیم و مجدد به بخش صنعت و کشاورزی و خانگی ببریم. ما باید برای شارژ مجدد منابع زیرزمینی بخشی از آن را به زمین برگردانیم. در غیر این صورت

تعادل آب را برهم می‌زنیم. این یک اصل علمی پذیرفته شده است و باید سازوکارش را فراهم کنیم. ما نباید همه منابع آبی متعارف و یا غیر متعارف را مصرف کنیم و بخشی به زمین تعلق دارد و باید اجازه دهیم این چرخه تکرار شود و گاهی این موضوع هم فراموش می‌شود، که یکی از خطرناکترین تبعات آن فرونشست زمین در نقاط مختلف ایران است.

به طور کلی ما در ایران متولی واحد و مستقل آب نداریم. تصمیم گیران و سیاستگذاران متعددی در حوزه آب داریم. وزارت نیرو به عنوان برنامه ریز در سطح کلان است از سویی دیگر وزارت بهداشت ودرمان برای حوزه بهداشتی و سلامت آب مصرفی است و سازمان محیط زیست از بُعد آلایندگی به آب توجه می‌کند و خیلی به موضوع شارژ مجدد توجهی نمی‌شود که به نظر در ابتدا توجه به موضوع بازچرخانی و استفاده مجدد باید این موضوع را در برنامه ریزی‌های محیط زیست پایدار مدنظر قرار دهیم.

تکنولوژی یکی از موضوعات توسعه بازچرخانی آب در دنیااست. حال تصور کنیم که ما برنامه ریزی درستی برای بازچرخانی کرده‌ایم و در حال توسعه این عرصه هم هستیم اما در این عرصه نیازمند شرکت‌های متولی و توانمند داخلی هستیم که مشتاقانه این کار را دنبال کنند و به آن سرعت

ببخشند. در این حوزه توضیح دهید که تا چه توانستیم در این بخش موفق شویم و آیا شرکت‌های داخلی، زمینه‌ای برای سرمایه گذاری و تسریع در اجرای بازچرخانی آب در کشور دارند؟

بخشی از موضوع نمک‌زدایی حضور شرکت‌های توانمند در تامین تجهیزات آن است. نمک‌زدایی از آب به روش‌های حرارتی یا غشایی است که هر دو نیازمند یک سری تجهیزات با متریکال و مواد خاصی است که مقاوم در برابر شوری بسیار بالا باشند. قبل ترها بیشتر تجهیزات نمک‌زدایی وارداتی بودند اما این روزها قدم پیش گذاشتیم و شرکت‌های داخلی هستند که در حوزه نمک‌زدایی وارد شدند و این نشان می‌دهد که ما به سمت داخلی سازی رفتیم و یا در حوزه طراحی و ساخت تصفیه خانه‌ها پیمانکاران داخلی و سازندگان داخلی داریم که البته رشد این بخش بستگی به تولید کالاهای کیفی اعم از پمپ‌ها و غیره دارد. پیمانکاران به دنبال برندی می‌روند که در پروسه انجام کار جواب بدهد نه اینکه پس از مدتی از کار بیفتند و گاهی پیمانکار مجبور می‌شود به سراغ کالای مشابه خارجی برود و تمایلی برای کالای داخلی نداشته باشد. اما به تجربه شرکت‌های داخلی را دیده‌ام که تامین کننده کالا به پیمانکاران بودند و برای اطمینان پیمانکار ضمانت یا گارانتی استفاده هم دادند که مثلا اگر یک سال استفاده کردید و مشکلی داشت قابلیت برگشت دارد و این نشان می‌دهد که قدم‌هایی برای کیفی سازی برداشته شده است و با وجود این گارانتی‌ها پیمانکاران ترغیب شده‌اند از تجهیزات داخلی استفاده کنند. قبل ترها تمایلی برای خرید از داخل نبود اما الان بیشتر شده است و این نشان از کیفی سازی داخلی است. اما اگر قرار است توسعه‌ای در این بخش شکل بگیرد، دو موضوع را باید مدنظر داشته باشیم که شرکت‌های سازنده باید رعایت کنند؛ یکی کیفی سازی و دیگری قیمت محصول نهایی است که باید کمتر از مشابه خارجی باشد. یعنی کیفیت باید حداقل نزدیک به مشابه خارجی باشد و اینکه از نظر قیمت اگر بیشتر از مشابه خارجی باشد، پیمانکاران از محصولات و تجهیزات خارجی استفاده می‌کنند نه داخلی. پس اگر این مورد رعایت نشود حمایت‌ها هم تاثیری نخواهد داشت. پس اگر سازندگان داخلی روی این کار سرمایه گذاری کنند که محصولی با کیفیت و قیمت مناسب تولید کنند این همکاری دو طرفه خواهد بود و محصولات داخلی خریدار داخلی هم خواهد داشت.

اگر شرکت‌هایی داشته باشیم که بتوانند تجهیزات با کیفیتی تولید کنند، این می‌تواند رقابت سازنده ایجاد کند؟

همین طور است. (ماده ۴۰) که در قانون برنامه هفتم توسعه عنوان می‌شود که ☐وزارت نیرو مجاز است از طریق بخش خصوصی تا پایان اجرای برنامه، تمهیدات لازم جهت تأمین، طراحی و ساخت حداقل ۸۰ درصد از آب شیرین‌کن‌های مورد نیاز استان‌های واقع در سواحل خلیج فارس و دریای عمان و دریای خزر را از طریق خرید تضمینی آب شیرین شده و نیز مدیریت هوشمند و تجمیع خرید آب شیرین کن‌ها از طریق انتقال فناوری به داخل از جمله

توسط جهاد دانشگاهی، دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و شرکت‌های دانش بنیان و بخش خصوصی به انجام برساند☐ نشان می‌دهد این موضوع هم در قانون دیده شده است و هم حمایت دولت را دارد. در واقع این موضوع کمک می‌کند تا هم پیمانکاران مهندسی و ساخت تصفیه خانه‌ها و هم سازندگان تجهیزات با مشاهده این نوع قوانین و الزامات نگاهی هم به محصولات داخلی داشته باشند و این رقابت سازنده ایجاد می‌کند و به کیفی سازی و ارتقا محصولات داخلی می‌شود.

در جمع بندی این گفتگو، راه‌های توسعه بازچرخانی را بگویید.
اول باید بازچرخانی را به عنوان یکی از سه بخش توسعه پایدار محیط زیست در بخش آب بدانیم. اما اگر بازچرخانی را که فقط متمرکز روی خود بازچرخانی است ببینیم این جوابگو مفهوم اصلی بازچرخانی نیست. بازچرخانی باید در بحث مدیریت توسعه پایدار محیط زیست و مدیریت ضایعات دیده شود اینکه چه بخشی از آن پساب را باید بازچرخانی کنیم که چه بخشی به منابع آب زیرزمینی برگردد تا تعادل آب برقرار شود.

همانطور که گفته شد ما متولیان آب متعددی داریم که اگر نمی‌توانیم یک متولی داشته باشیم حداقل بیاییم هماهنگی واحدی بین متولیان آب برای توسعه بازچرخانی ترتیب دهیم. یا مدیریتی باشد که بتواند این سه بخش را در کلان در نظر بگیرد نه اینکه فقط متمرکز شویم و فقط نمک‌زدایی داشته باشیم. نمک‌زدایی در چارچوب آب کشور یک سهمی دارد. بخش بازچرخانی و استفاده مجدد سهم جداگانه‌ای دارد. اینها باید متعادل و همسو پیش برود. با این دیدگاه باید وظایف هر بخشی مشخص شود، اینکه وزارت نیرو در تخصیص آب این موضوع را در نظر بگیرد که تخصیص آب به چه صنایعی تعلق گیرد. و در صورت نیاز آن صنعت به توسه بیشتر این تمایل شرکت‌ها را به بازچرخانی سوق داده شوند. مثلا در صنایع فولاد باید این مسئله بازچرخانی از الزامات آنها باشد زیرا به آب بیشتری نیاز دارند و اگر هزینه تامین آب شیرین واقعی باشد آنگاه ترغیب می‌شوند که با تصفیه پساب این کار را انجام دهند. پس باید این موضوع در مسائل کلان دیده شود. تخصیص آب در هر بخش صنعت به صورت سالانه و به تدریج کاهش یابد تا آنها ملزم شوند خود از پساب موجود استفاده کنند و این گونه است که شاهد رشد بازچرخانی در کشور می‌شویم.

پس جای این شیوه در مدیریت کلان و در تصمیم سازی‌ها خالی است. باید در نقشه جامع آب دیده شود. مثلا در زمان اعطای مجوزهای احداث جدید به این مسیر برویم که بر اساس اصول توسعه پایدار باشد. اگر صنایعی آب بر است اولاً نزدیک به دریا باشد و نیاز به اب را با نمک‌زدایی و بازچرخانی به کار گیرد. از منابع آب شیرین مثل چاه‌ها و یا رودخانه‌ها استفاده نشود چون این منابع محدود است. از سویی دیگر حمایت‌های قانونی و توسعه تجهیزات بازچرخانی را بیش از گذشته بها دهیم. البته این یکپارچه شدن زمان بر است اما اگر هدف توسعه باشد می‌توان انتظار داشت که این رشد به صورت سالانه تحقق یابد.

million people still living without electricity 655

IEA

At a time when energy security and affordability have risen to the top of the development agenda, 655 million people globally still lack access to electricity, and two billion use polluting fuels and technologies for cooking putting their health and well-being at risk. Sub-Saharan Africa bears a disproportionate share of these gaps, with over 560 million living without electricity and 970 million lacking access to clean cooking.

The latest edition of Tracking SDG 7: The Energy Progress Report, featuring new 2023 and 2024 data, shows while most regions are nearing universal access, progress in Sub-Saharan Africa has slowed significantly, and the pace of electrification must triple to achieve universal access by 2030. Despite these challenges, the report highlights encouraging progress in several areas of sustainable energy. Renewable energy continued its strong expansion, accounting for over 30 per cent of global electricity consumption; while renewable energy-generating capacity reached a global record of 544 watts per person. International public financial flows supporting clean energy in developing countries increased slightly to \$24.6 billion; and improvements in global energy efficiency continued to reach 3.76 megajoules per US dollar, although this remains an insufficient pace to meet the Sustainable

Development Goal (SDG) 7 targets.

However, the report warns that without urgent and scaled-up action, the world will fall short of achieving SDG 7 to ensure universal access to affordable, reliable, sustainable, and modern energy by 2030. Moreover, while the current global energy crisis is still unfolding, its impact on energy markets and the broader economy are expected to be significant. In this context, accelerating domestic renewable energy deployment is increasingly seen as essential both for strengthening energy security and affordability as well as advancing long-term climate and development objectives. Distributed renewable energy solutions, including off-grid solar and mini-grids, are a cost-effective solution for electricity access, already serving hundreds of millions of people. Electric cooking, bioethanol and biogas are also gaining traction as scalable renewable energy cooking solutions, helping to further diversify clean cooking pathways.

Affordability remains a major obstacle to expanding electricity access. Even where infrastructure is available, many households cannot afford connection fees, wiring costs or basic energy services. As countries work to reach those who remain without access, targeted subsidies, innovative financing mechanisms and least-cost electrification solutions will be essential to ensure

that no one is left behind.

Financing constraints are hampering progress, with levels either insufficient to meet the SDG 7 goals or declining altogether in the poorest countries. International financial flows in support of clean energy to the least developed countries declined significantly, registering \$3.7 billion in 2024, an 11 per cent decrease from 2023.

Stronger political leadership, improved cross-sector coordination, and a strategic focus on the countries and communities most at risk of being left behind remain cross-cutting priorities in the lead up to 2030. Clear policy signals and sustained implementation are fundamental to diversifying national energy mixes, increasing renewable energy, reducing dependence on fossil fuel imports and bolstering macroeconomic resilience against global supply chain disruptions.

Key findings across primary indicators

Access to electricity. Despite gains, progress remains far too slow. In 2024, the global access rate stagnated at 92 per cent, and annual growth halved compared to the previous decade. Sub-Saharan Africa and rural populations are increasingly left behind, with the rural deficit in Sub-Saharan Africa growing from 376 million in 2010 to 447 million in 2024. Achieving universal access by 2030 will now require the pace of progress to triple to 1.3 per cent a year.

Access to clean fuels and technologies for cooking. This remains the largest energy gap, affecting approximately two billion people — roughly one

quarter of the world's population. Progress is uneven, with a stark urban-rural divide: 89 per cent of the urban population have access to clean cooking compared to only 56 per cent of people living in rural areas. Without stronger action, 1.8 billion people could still rely on polluting fuels like charcoal, wood, kerosene, and coal by 2030. Sub-Saharan Africa again accounts for a disproportionate share, with the number of people lacking access expected to reach one billion by 2027. This has severe health consequences, with household air pollution being responsible for some 3 million deaths per year.

Renewable energy. Renewables now supply over 30 per cent of electricity, but their share in heat and transport remains limited. Despite record growth, disparities in renewable energy-generating capacity persist; renewable energy-generating capacity in low-income countries stood at only 33.6 watts per person, compared to 1,224 watts per person in high-income countries. Energy efficiency. Progress is falling short of the pace required to meet global targets, with the rate of progress falling from 2.4 per cent in 2022 to 1.5 per cent in 2023. Recent improvements in energy intensity remain well below the level needed to align with SDG 7, highlighting a widening gap between ambition and implementation. Strengthening efficiency measures across sectors is essential not only for reducing energy demand but also for lowering costs and emissions.

International public financial flows to developing countries in support of clean energy. The latest data reveals limited growth, insufficient relative to needs, with flows marginally increasing from US\$ 24.4 billion in 2023 to US\$ 24.6 billion in 2024. Despite the high cost of debt creating economic strain across developing countries, debt-based financing continues to be the main form of international public clean energy finance, accounting for about 80 per cent of total flows in 2024. Grants accounted for 13 per cent, while equity financing and risk guarantees remained comparatively marginal at 2 per cent and 5 per cent, respectively.





How smarter video security protects offshore energy assets

OFFSHORE ENERGY

Offshore energy assets are a highly vulnerable feature for any power or production business. Security and safety leaders don't need to have to watch the news from the Middle East or Black Sea to understand their vulnerability. Even in the quieter parts of the world, protestors, nature itself through rogue waves or climate change effects, as well as typical operational events all

pose a risk.

Add in mechanical wear and tear, surges, human error or accidental collisions; all are part of the growing threat roster for risk managers and business leaders. Smart video security systems, the evolution of traditional CCTV, can play their role as part of a layered and proactive monitoring and reporting system.

Smart video adds data insights to physical

remote security

Primarily, whatever the infrastructure, from offshore wind farms to oil rigs and their support platforms, up to innovations like seawater-cooled data centers and science platforms, visual security and protection provide the best way to assess a problem.

Extreme weather-proof, they can survive and report in all conditions, whether they are monitoring bridges, tunnels, helicopter landing pads or environmentally sensitive installations. Through the likes of oil rig cameras, operators and security teams can get a better idea, in many cases, of why an alarm or alert has been triggered. The smart camera system can send alerts ahead of other systems, providing faster insights into the cause and options for resolution. From cameras able to spot and identify smoke, fires, chemical leaks, malfunctions and other hazards, the smart camera system is always monitoring, removing the need for manual oversight until there is a specific incident. Even then, smart systems can provide suggested resolutions based on past events, reducing the time to resolution.

And in worst-case scenario events, cameras can track the workers on site and ensure they are all safely evacuated, adding a key benefit to health and safety operators, likely acting under great stress. Even then, oil rig cameras are resilient and explosion-proof to keep providing oversight in a major incident.

Monitoring around your offshore platform

Taking a broader approach, smart cameras can also protect remote platforms from unwanted human, natural or other drifting visitors. They can combine with naval radars, thermal cameras and other assets to track vessels in the area, dangerous drifting objects and other threats that could damage an installation.

As well as prompt notification, they can provide key evidence for insurance claims and any criminal acts. Or if close to shore, the company can dispatch the appropriate team to deal with

the issue directly with an immediate response.

Supporting equipment health offshore

Day or night and in all weather conditions, smart cameras can adjust and continue providing coverage. Taking a cue from their onshore producer counterparts, many offshore businesses now use cameras as part of the smart production processes. Cameras can help monitor the cause of vibrations, temperature changes, and how workers interact with plant and machinery to provide a constant safety and process improvement overview.

Linking to alerts from the plant's own monitoring systems, cameras can provide an overview of any recent external activity that could have initiated the issue and help resolve a problem before it becomes critical.

Whatever the platform and operation, smart cameras reduce the need for manual monitoring, and sites can have large numbers of cameras, all being monitored automatically around the clock. Alerts to management and operators can keep all necessary stakeholders in the loop depending on the situation, with all able to review footage to decide on further actions.

Backing up static cameras, offshore producers and operators can also deploy aerial, surface or subsurface drones to add another layer of security and protection. These are especially valuable when it comes to securing major assets like undersea cables, nearshore installations that see heavy traffic and those in contested waters or where political unrest is likely.

Having flexible and total physical oversight of any offshore gas or oil rig, or expansive windfarm provides the operator with many advantages. They have more options to respond to changing conditions and protect workers and assets.

Operators can respond faster, and management can prepare for strategic actions, the PR impact of any incident and broader responses as needed, all necessary in today's highly changeable operating environment.

Is Germany looking again at coal-powered electricity?

BBC

They have a word for it in German *kohleausstieg*, which means “coal phase out”. Germany is the biggest user of coal for power generation in Europe, and the fourth largest in the world after China, India and the US. But it has pledged to stop using it altogether by 2038. For lignite, the low-quality soft coal that is the most polluting, Germany has even brought the phase out forward to 2030. Currently some 20% of German power generation comes from coal, but it wishes to end this as it focuses on growing wind and solar.

In fact, Germany already gets more than half of its electricity from renewables, 59% last year.

As back-up to wind and solar, especially for the winter months, it wants to replace coal with more natural gas power stations. These generally release half as much carbon dioxide as coal, and gas currently accounts for 13% of German electricity generation. However, the recent jump in global gas prices following the US-Israel conflict with Iran, has encouraged a number of countries to reconsider coal as an energy source.

Japan has loosened rules to allow for the increased use of coal-fired power plants, Italy is delaying the closure of its remaining stations until 2038, and India has postponed maintenance shutdowns.

But what about Germany? Back in March, Chancellor Friedrich Merz said: “We must supply this country with electricity. I am not prepared to jeopardise the core of our industry simply because we have adopted phase-out plans that have become unrealistic.”

Was this the start of a phase-out of the phase-out? Is Germany going to keep coal power after all?

The problem for the German government regarding what the country burns to make electricity is a two-fold one of supply and price. Germany has an abundance of readily available, cheap lignite. It has

the largest reserves in Europe and the third biggest globally. It is entirely self-sufficient in the fuel.

By contrast, it has to import 95% of its natural gas supplies. So when the global cost of gas shoots up, switching back to the much cheaper lignite is financially very appealing. And Germany doesn't have to worry about supply shortages.

Meanwhile, nuclear is not an option, as Germany closed the last of its nuclear power stations in 2023. Perhaps unsurprisingly, German energy firm LEAG, which is the country's second biggest miner of lignite, is upbeat at the suggestion that coal-powered energy power could get a reprieve.

“We very much welcome the fact that the German federal government is placing not only medium, but also long-term, security of supply at the heart of its energy policy considerations,” it said in a statement. It also highlighted that it increased supplies of lignite to compensate for the halting of Russian gas imports after Russia's 2022 invasion of Ukraine. “We already demonstrated our ability to quickly draw on reserves to return to the market when the situation demands it.”

By contrast, Hauke Hermann, a senior researcher with the Öko environmental research institute insists that more coal is not the answer. Instead, he wants to see a further increase in the use of renewables.

For some in German industry, they just want a decision regarding gas or coal. “Our industry needs reliable energy,” says Wolfgang Große Entrup, director general of the German Chemical Industry Association (VCI).

“Renewable energy alone cannot yet guarantee this... Companies will only invest billions if they can trust that energy will remain reliably available at competitive prices in the future.”

While practically no-one outside of the far-right AfD party is calling to scrap the coal phase-out altogether,

some loosening of the phase-out is another matter. One possible compromise being put forward concerns six coal power stations that use imported hard coal, which is less polluting than the domestic German lignite. These are currently only used as back-up, to top up the national grid as and when required, such as during a cold winter.

The owner of some of these power plants, Steag Iqony Group, says they should be allowed to operate all the time.

“If they were temporarily allowed to resume regular production, they could deliver electricity to several million homes,” says a spokesman for the company. “We think these plants should be used in order to strengthen security and affordability of supply.”

A parliamentary committee set up in March is studying this possibility.

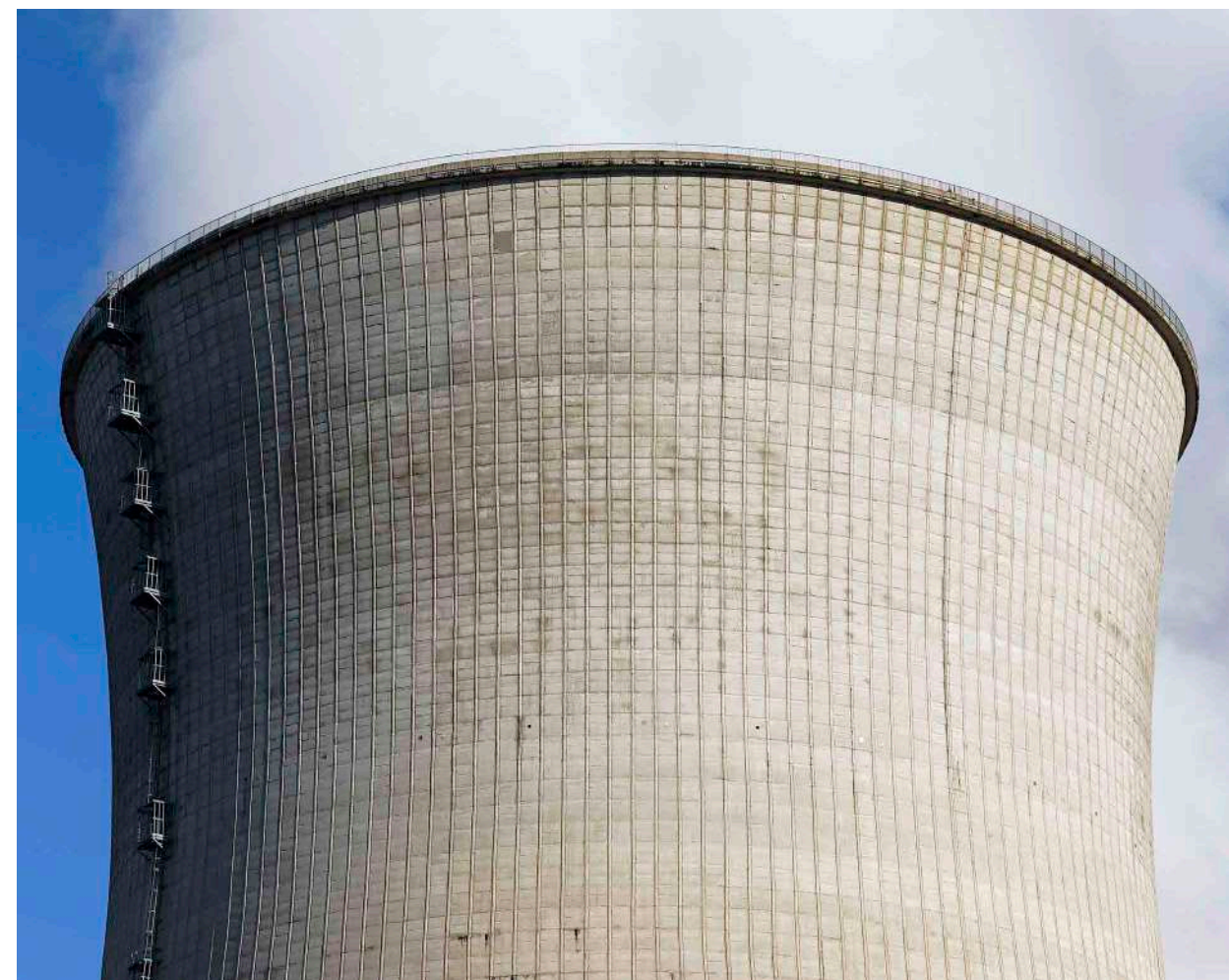
The difficulty for the German government is that it is a grand coalition comprising the centre-right CDU/CSU parties and the left-wing SPD. The former are more favourable to extending the use of coal, while the latter is against.

The SPD's energy spokeswoman Nina Scheer warns that relaxing the rules for coal would be “counterproductive for the energy transition and mean new fossil lock-in effects”.

By contrast, the deputy leader of the CDU, and Minister-President of the German region of Saxony, Michael Kretschmer, says: “Germany, as a major industrial nation, must do everything in its power to ensure that energy remains affordable.”

He adds: “The energy transition must be completely recalculated. It should not be a matter of cost, but rather a matter of realistically considering security of supply and affordability.”

The government must decide this year whether the 2030 deadline for lignite phase-out must be respected, or whether some capacity may be maintained for a limited period as a strategic reserve. And in August, the government will publish a statutory review of the coal phase-out which will include the impact it is having on energy supply, security and prices. The original purpose was to see if the *Kohleausstieg* could be accelerated. It is now quite possible that it will be used to slow it down.



The AI Power Crisis Is Creating a Massive New Market for Fuel Cells

Rystad Energy

Data center developers are scrambling for reliable power, turning away from congested grids and toward on-site fuel cells. Rystad Energy research and analysis projects a tenfold increase in fuel cell market revenues by 2030, rising from around \$2.8 billion in 2025 to roughly \$30 billion, as AI computing demand drives unprecedented growth in data center construction. A contracted order book of approximately 9 gigawatts (GW), including framework agreements with Oracle, AEP, Equinix, and Brookfield, points to growing confidence among major operators in fuel cells as a viable long-term power source.

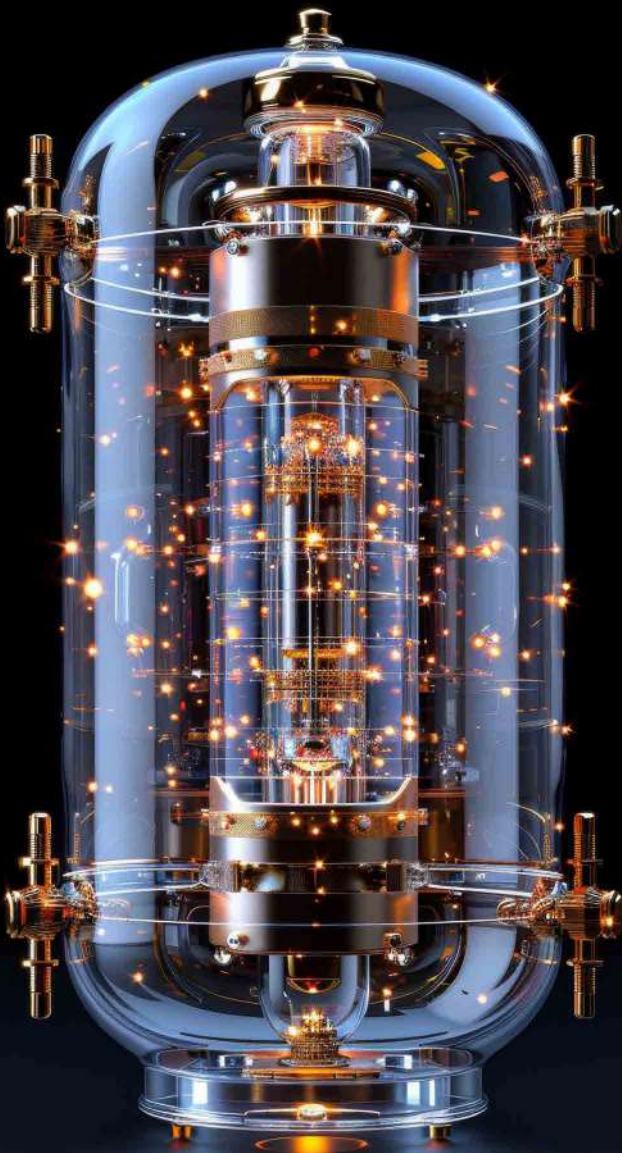
US grid interconnection timelines have tripled since 2015, now stretching to three to six years for large loads. Rystad Energy's research projects 10.4 GW of cumulative fuel cell demand from data centers between 2026 and 2030, with around 40% of projected 2030 US data center capacity modeled as likely to

pursue dedicated on-site power generation rather than grid connection. Unlike conventional grid connections or large gas plants, fuel cells can be deployed quickly and run on natural gas today, transitioning to biogas, renewable natural gas or hydrogen as supply matures, while producing lower on-site emissions than combustion alternatives. North America is expected to account for 91% of installed global on-site power generation capacity, thanks to a combination of grid delays, federal tax incentives and an established domestic supply chain.

Power availability has become one of the defining constraints on data center growth, and operators are increasingly looking beyond the grid for solutions. Fuel cells have moved from a niche application to a measurable part of the firm power mix. The question now is whether the supply chain can scale at the same pace as demand.

Fuel cell manufacturers are expanding capacity in response. Aggregate operational and planned manufacturing output is on track to reach 4 GW per year by 2030, up from 1.8 GW today. Solid oxide fuel cells (SOFC) have become the dominant technology for always-on data center power, accounting for around 53% of cumulative stationary deliveries to date. Bloom Energy holds virtually every primary-load SOFC contract in the visible order book, a concentration that presents supply chain risk if demand accelerates faster than one manufacturer's production capacity.

That concentration extends to materials. Bloom Energy's SOFC technology depends on scandium, a critical metal used in its electrolyte chemistry. At full utilization of its planned 2 GW manufacturing expansion, Bloom's theoretical scandium requirement would approach the size of the entire global market, currently estimated to be around 60 tonnes per year. This potential bottleneck is compounded by the fact that China heavily controls the global scandium supply chain. Competitors using alternative electrolyte chemistries do not share this exposure, and a sustained supply constraint could influence how market share develops as the sector scales. Rystad Energy projects SOFC system costs will fall 20 to 25% by 2030, though the pace will depend on manufacturers' ability to reduce costs across the full delivered system, not the fuel cell stack alone.



۷۰

ماهنامه تخصصی حوزه انرژی

۶۸ صفحه

تیرماه ۱۴۰۵

قیمت سیصد هزار تومان

The World of Energy Magazine

دنیای انرژی

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران



حاکمیت در پسا جنگ باید «تضمین کننده» باشد، نه «تصدیگر»
مذاکرات پیشین ایران و آمریکا چه تاثیری بر کشورهای منطقه داشته است؟

رونمایی از بحران عمیق ناترازی انرژی در جنگ اخیر
بخش خصوصی در "سخت ترین" وضعیت اقتصادی قرار دارد



تأمین کننده انواع افزودنی های روانکارها و روغن پایه
www.addilex.com (داخلی ۱۱۲) ۰۲۱-۸۸۵۴۴۰۴۵



نامی که به اعتماد
شناخته می شود.

۱۳ سال تجربه
۳ قاره
۳۲ کشور



www.INFINITYGALAXY.org



شرکت روغن موتور پردیس

تولید کننده انواع فرآورده های نفتی روغن پایه، روغن موتور، روغن دنده، روغن هیدرولیک، ضد یخ

www.pardismotoroil.com



شرکت تامین روانکار دایان

تأمین کننده انواع روغن های پایه و مواد افزودنی روغن

۷۸۱۵۲۰۰۰ داخلی ۲۲۵

www.dayanoilco.com

توضیحات

تنوعی از روغن پایه های سنگین سنتزی جهت جایگزینی برای استاک

روغن پایه گروه سه با گرانیروی ۴، ۶، و ۸ سانتی استوک

پلی ایزو بوتیلن مایع با وزن ملکولی ۱۰۰۰ تا ۴۲۰۰، از نوع معمول و High Reactive

دامنه ی بسیار گسترده ای از پلی آلفا الفین از گرانیروی ۲ تا ۱۰۰۰ سانتی استوک

دامنه گسترده ای از روغن پایه های گلیکولی محلول و نامحلول در آب با گرانیروی بسیار متنوع

دسته محصولات

Bright Stock Alternative

Base Oil Group III

PIBs

PAOs

PAGs



☎ 021-88 78 47 00

✉ Info@dariachem.com

🌐 www.dariachem.com





**روان گستر
تات**

کمتال

تولید روغن پایه، روغن موتور، انواع روغن صنعتی تصفیه مجدد
روغن دنده تصفیه مجدد، روغن هیدرولیک تصفیه مجدد
سوخت تقطیر، هیدروکربن ها، سبک و سنگین، انواع گریس
(پایه کلسیم، سدیم، سیلیسیم و بنتون) و تینر روغنی
صادرات روغن به هند، عراق، امارات، افغانستان و کشورهای آفریقایی

۰۲۸۵۸۴۳۴۳۵۹ - ۰۹۲۲۶۹۴۹۲۱۲ (واتس آپ) - ۰۹۱۲۲۹۱۲۲۵۸
۰۲۸ - ۳۷۷۹۹۲۴۸ - ۳۳۷۹۹۲۴۵ - ۳۳۷۹۹۲۳۶ - ۳۳۷۹۹۲۳۵ کد: ۳۸

کارخانه: قزوین، بویین زهرا، شهرک صنعتی پاسارگاد (چرمساز) خیابان آرکا، شرکت روان گستر تات

ravangostartat97@yahoo.com

RAVAN GOSTAR TAT

ELIOU OIL



کاسپین پیشرو تات

تولید کننده روغن پایه و روغن تصفیه مجدد

صادر کننده نمونه استان قزوین در سال ۱۴۰۲

قزوین، بوئین زهرا، شهرک صنعتی شال، خیابان تکنولوژی، دانش دو

تلفن : ۳۴۲۲۵۷۱۶ - ۳۴۲۲۵۷۱۵ کد (۰۲۸)

Caspian.pishro.tat@gmail.com

