

۵۸

ماهنامه تخصصی حوزه انرژی

۶۸ صفحه

اردیبهشت ۱۴۰۳

قیمت ۱۰۰/۰۰۰ تومان

The World of Energy Magazine

دنیای انرژی

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران



حامد دشمن فنا: هدف گذاری
پارس بوین پالایش نفت قشم
در تامین سوخت کم سولفور کشتی

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران
سالن ۴۱ بیست و هشتمین نمایشگاه بین المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی
نوزدهم الی بیست و دوم اردیبهشت، نمایشگاه بین المللی تهران

بررسی یک پرونده: ناترازی انرژی!

سهم مغفول اوراق گواهی سپرده در صادرات نفت
چالشهای دولت و بخش خصوصی در آینده منابع انسانی
معنای حمله ایران به اسرائیل برای انرژی جهانی چیست؟
ابرکسری تراز تجاری نفت بشکه ای چند؟!



صادرات انواع گریدهای قیر و فرآورده های نفتی

با بیش از ۱۰ سال تجربه صادرات به ۲۰ کشور در ۳ قاره

www.infinitygalaxy.org



تامین کننده انواع روغن های پایه و مواد افزودنی روغن

۷۸۱۵۲۰۰۰ داخلی ۲۲۵

www.dayanoilco.com

شرکت تامین روانکار دایان



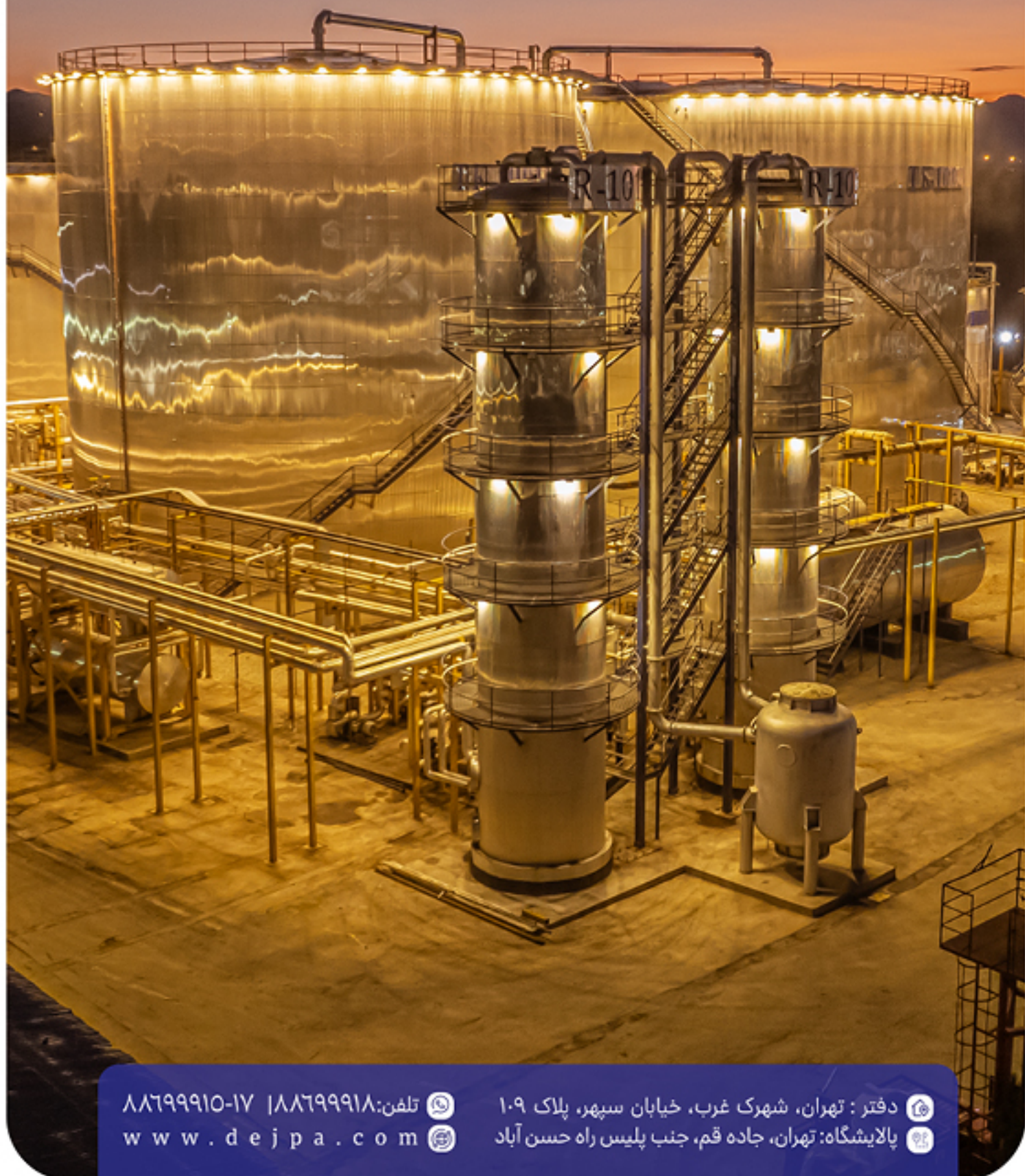
تولیدکننده انواع فرآورده های نفتی روغن پایه - روغن موتور - روغن دنده - روغن هیدرولیک - ضد یخ

www.pardismotoroil.com

شرکت روغن موتور پردیس

DEJPA

شرکت پالایش نفت و قیر دژپا



تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۹۹۹۱۸ | ۰۲۱-۸۸۶۹۹۹۱۰
www.dejpa.com

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



شرکت نفت پارس تولید کننده انواع روانکارهای خودرویی و صنعتی

پیشرو در بومی سازی روانکار های تخصصی صنایع
مطابق با استانداردهای بین المللی



محصولات نفت پارس

www.parsoilco.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 بتون) و تینر روغنی
صادرات روغن به هند، عراق، امارات، افغانستان و کشورهای آفریقایی

۰۲۸۵۸۲۲۲۳۵۹ - ۰۹۲۲۶۹۲۹۲۱۲ (واتس آپ) - ۰۹۱۲۲۹۱۲۲۵۸
۰۳۷۷۹۹۲۴۸ - ۰۳۳۷۹۹۲۴۵ - ۰۳۳۷۹۹۲۴۶ - ۰۳۳۷۹۹۲۴۵ کد : ۲۸
کارخانه: اروم، بوین زهرا شهرک صنعتی پاسارگاد (پرسازی)، خیابان آرکا، شرکت روان گستر تات

ravangostartat97@yahoo.com

RAVAN GOSTAR TAT

NAFT GOSTAR ANAHITA

PETROLEUM JELLY, LIQUID PARAFFIN, PARAFFIN WAX SUPPLIER

Naft Gostar Anahita Company was found in 2007 with the aim of production of **Vaseline, liquid paraffin, solid paraffin, cable gel and candle gel** in Sajzi Industrial City, Isfahan.

During these years, we have been producing high quality and desirable products in accordance with international standards.

With 3 offices in **Qatar, UAE and Turkey** and with an export history of more than 15 years, this company has a large share of sales of **Vaseline, liquid paraffin and solid paraffin**. The target countries of this company are **African, Asian and European** countries.



GMP
ISO 9001
ISO 10002
ISO 10004
ISO 14001
ISO 45001



شرکت نفت گستر آناهیتا در سال 1386 با هدف تولید محصولات از قبیل وازلین، پارافین مایع، پارافین جامد، ژل کابل و ژل شمع در شهرک صنعتی سجزی اصفهان بنیان گذاشته شد و در طول این سال ها در حال تولید کالایی با کیفیت و مرغوب مطابق با استانداردهای بین المللی می باشد.

این شرکت با دارا بودن ۳ دفتر در کشورهای قطر، امارات و ترکیه و با سابقه صادرات بیش از 15 سال سهم بزرگی از فروش وازلین، پارافین مایع، پارافین جامد، ژل کابل و ژل شمع را در بازارهای جهانی دارد. از جمله کشورهای هدف این شرکت کشورهای آفریقایی، آسیایی و اروپایی می باشد.



Unit4&3 - No10 - 1st alley - Bardkhuie St - Dadman Boulevard - Tehran - Iran
شهرک غرب، بلوار دادمان، خیابان بردخونی، نبش کوچه یکم، پلاک 10، واحد 3 و 4

+98912-1062861
+98912-1328666



۰۲۱- ۸۸۵۷۰۵۴۷
021-88570546

WWW.NGA-COMPANY.COM
INFO@NGA-COMPANY.COM



RAYSUN



www.raysunoil.com

IRAN OIL 28

شرکت نفت ری سان به عنوان یکی از برترین شرکت های تولید کننده و توزیع کننده ی رولنگهای صنعتی- دریایی و خودرویی شما را به بازدید از غرفه این شرکت در بیست و هشتمین دوره نمایشگاه بین المللی نفت، گاز پالایش و پتروشیمی دعوت می نماید.
۱۹ الی ۲۲ اردیبهشت ۱۴۰۳ سالن F1 - غرفه ۴۱۵۴

THE 28th IRAN INTERNATIONAL
OIL, GAS, REFINING
& PETROCHEMICAL EXHIBITION
8 - 11 MAY 2024
TEHRAN INTERNATIONAL PERMANENT FAIRGROUND



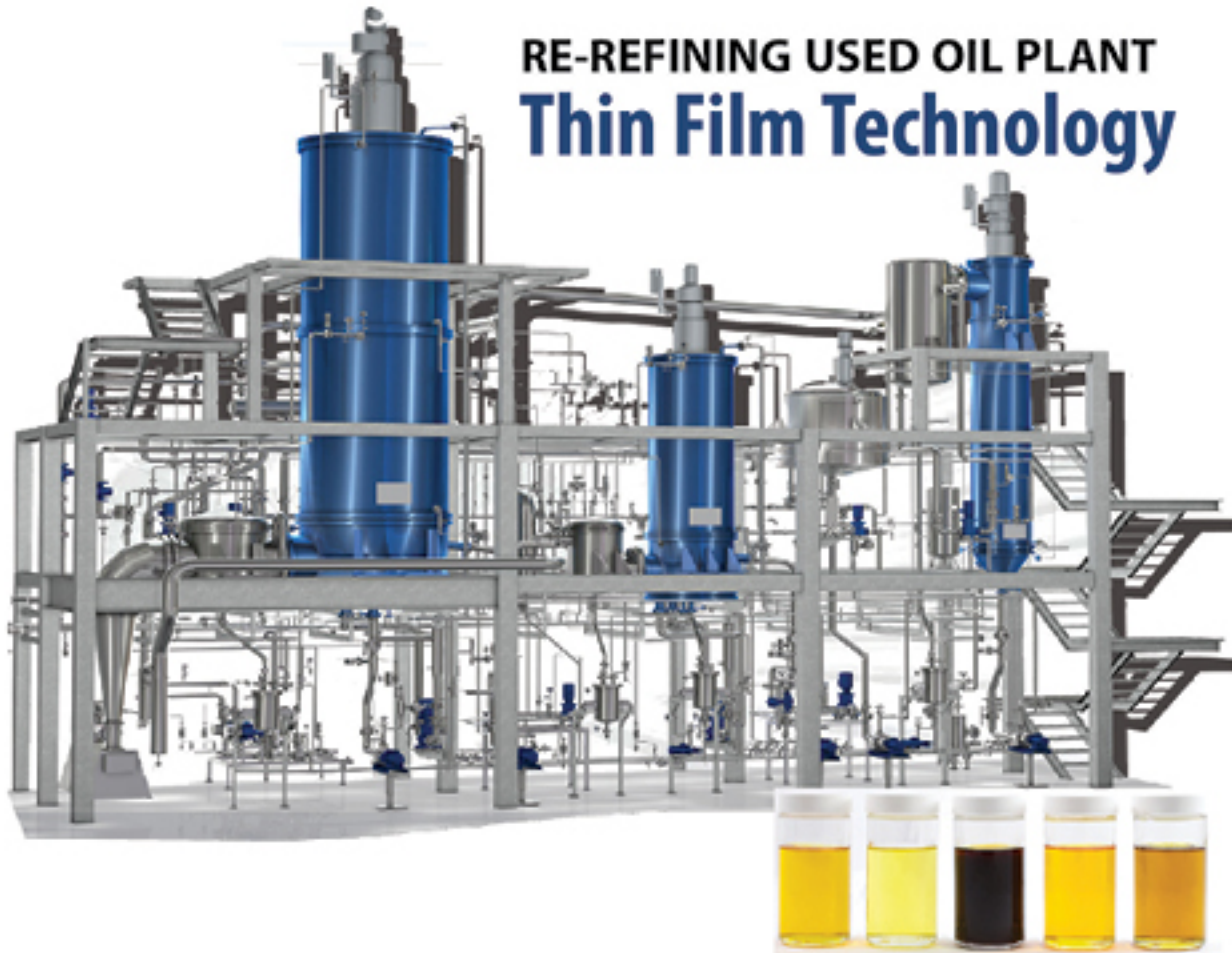
بهاران پالایش سبز پارسین صدرا

دانش بنیان در ساخت انواع تین فیلم اواپراتور. طراحی و مهندسی خط

مهندس علیرضا ابوطالبیان

فناوری تین فیلم اواپراتور

RE-REFINING USED OIL PLANT
Thin Film Technology



NEW
TECHNOLOGY

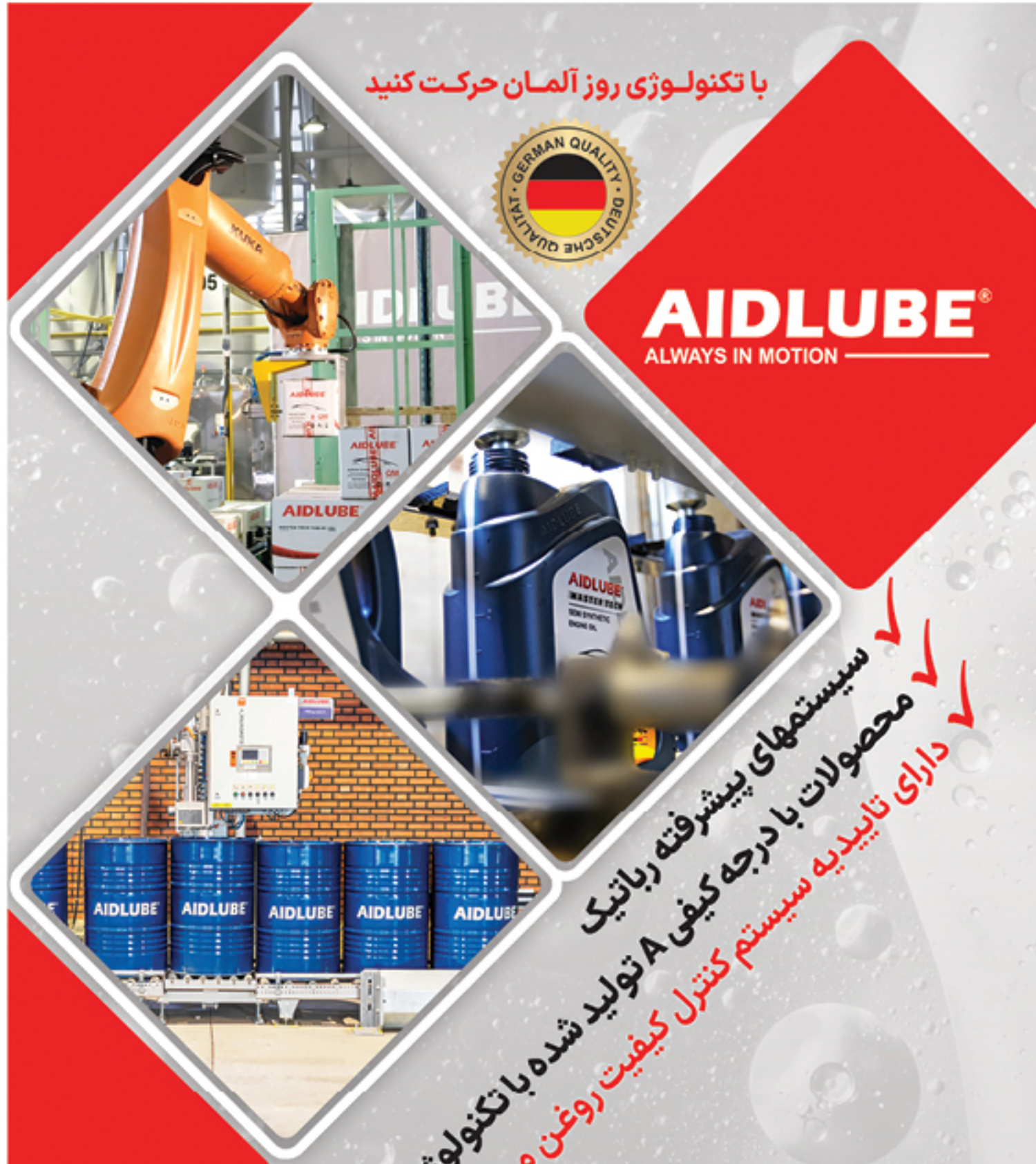
REMOVE WATER, PUEL, CONTAMINANTS
REMOVE METALS & PARTICLES
REFRESH OIL MOLECULES
SEPARATE IN DIFFERENT GRADES

آدرس کارخانه :
شهرک صنعتی شهرکرد، فاز ۳، قضیبات ۵
شهرکرد، استان چهارمحال بختیاری
تلفن : ۰۲۸-۲۲۲۸۱۷۴۳ مدیریت : ۰۹۱۲۷۱۳۵۵۲۵
وب سایت : www.bpsps.ir

با تکنولوژی روز آلمان حرکت کنید



AIDLUBE
ALWAYS IN MOTION



سیستمهای پیشرفته ریاتیکی
محصولات با درجه کیفی A تولید شده با تکنولوژی روز آلمان
دارای تاییدیه سیستم کنترل کیفیت روغن موتور اروپا



تولید انواع روانسازهای خودرویی و صنعتی

شرکت تولیدی صنعتی فراروانساز گستر آسیا

تلفن : ۰۲۱-۴۱۲۹۲۰۰۰

« صاحب امتیاز: اتحادیه صادرکنندگان فرآورده‌های نفت و گاز و پتروشیمی ایران
 مدیرمسئول: دکتر سید حمید حسینی
 سردبیر: امیر عباس امامی (۰۲۱-۹۱۷۱۱۲۰۴۱۴)
 شورای سیاست گذاری: سیدحمید حسینی، منصور مظفری، محمدحسین عادل، رضا پدیدار، جهانبخش محبی لیا
 حسین امیری، مرتضی فیروزی، علی نقوی، سیدعماد حسینی، آیه کابلی احمد معروفخانی، فریدون اسمدی
 همکاری این شماره: هادی ابراهیمی، مهسا میری و هیئت تحریریه دنیای انرژی
 سازمان آگهی ها: سولماز فرهادی ۵-۸۲۵۱-۸۸۵
 صفحه آرای: سید علی سیدی
 چاپ و لیتوگرافی: چاپ ندای ایران
 طرح جلد و نظارت چاپ: کاگون تبلیغاتی عکس معاصر

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



نمایش قدرت بازدارندگی و توان صادراتی

دکتر سید حمید حسینی - مدیر مسئول

کشور را تامین و قدرت بازدارندگی کشور را آشکار نماید و لذا اکنون میتوانیم بر توسعه اقتصادی متمرکز شویم، روابط خارجی را گسترش داده و با همه کشورها از جمله آمریکا مقتدرانه وارد مذاکره مستقیم شویم. این راهبرد آینده ایران را تضمین و شکاف های داخلی را پر خواهد کرد. در صورتی که حاکمیت این راهبرد را اتخاذ نماید نه تنها حمایت نیروهای ارزشی را به همراه خواهد داشت، بلکه نیروهای اصلاح طلب، معتدل و ملی گرا نیز از این سیاست حمایت خواهند کرد. انشالله

۲- فروردین بر حادثه ای را پشت سر گذاشتیم که شاهد تلاطم در بازار ارز و نفت خام بودیم، آمار صادرات کشور در سال ۱۴۰۲ در حوزه محصولات پتروشیمی، گاز، شیمیایی و فرآورده نفتی ناامید کننده بود و صادرات این حوزه از کتال ۲۷ میلیارد دلار به ۱۹ میلیارد دلار کاهش یافت و فقط شاهد افزایش صادرات گاز مایع و قیر بودیم و در بقیه اقلام از نظر وزنی و ارزشی با کاهش مواجه بودیم. سیاست گذاری های دولت و مجلس در راستای حذف معایب مالیاتی صادرات، وضع عوارض صادراتی، عدم استرداد احتمالی ارزش افزوده به صادرکنندگان در کنار افزایش نرخ تورم و بهره بانکی نیز بنگاهها را دچار چالش نموده است و همزمان شاهد مهاجرت گسترده نیروهای متخصص به خارج از کشور هستیم.

در دیداری که اخیراً با دستیار وزیر صمت در رابطه با جهش تولید و رونق صادرات در بخش نفت و گاز داشتم پیشنهاداتی بشرح زیر ارائه دادم:

الف: ساختار وزارت صمت را اصلاح نمایید و یک معاونت برای صنایع پایین دستی نفت و گاز ایجاد نمایید زیرا بخش نفت به تنهایی ۱۱ درصدی بخش انرژی ۲۴ درصد از تولید ناخالص ملی کشور را تامین می نماید و آنرا در زیر مجموعه معاون معدنی آن هم در سطح یک اداره (شیمیایی) قرار داده اید و انتظار جهش تولید و صادرات را دارید؟ به ادعای خود معدنی ها سهم این بخش در تولید ناخالص ملی حدود یک درصد میباشد.

ب: دیپلماسی تجاری کشور را با حضور معاون اول و وزیر در بازار منطقه تقویت نمایید. ج: شورای عالی صادرات را احیا نمایید و با همکاری اتاق ایران، اتاقهای مشترک را با انتصاب دبیران کل حرفه ای فعال نمایید.

د: وزارت بازرگانی را با نگاه به تجارت خارجی احیا نمایید لگوموتیو تولید تجارت میباشد و مشکل واحدهای تولیدی در کشور فروش میباشد نه تولید.

ه: در دوسال گذشته همه مشوق های صادراتی (معافیت مالیاتی، جایزه صادراتی، تسهیلات مالی با نرخ ترجیحی، بازگشت ارزش افزوده) لغو شده است و دولت با سیاست وضع عوارض بر صادرات و نرخ گذاری غیر واقعی نرخ ارز، صادرات را زمین گیر نموده و ارزش بدون کنترل و نظارت در اختیار وارد کنندگان گذاشته است.

۳- این روزها نمایشگاه تولعنمدنیهای صادراتی کشور را در تهران داشتیم که با دعوت از ۲۰۰۰ تاجر از صد کشور دنیا با همت سازمان توسعه، وزارت صمت و همکاری اتاق ایران برگزار شد و حرکتی مفید و نمایشی قاصر از توانایی های کشور بود که میتواند به صادرکنندگان کشور جهت گسترش بازارهای صادراتی کمک نماید، متأسفانه امکان بهره برداری کامل از این رویداد مهم تجاری را به دلایل ذیل نداریم: بی ثباتی در شرایط کلان اقتصادی کشور، نداشتن سازوکار قابل اعتماد در روابط بین الملل از قبیل اعتبار اسنادی، به منظور جذب مشتریان جدید، حضور پر رنگ نهادها و نظامیان در فعالیت های اقتصادی و شرایط ویژه آنان در رقابت یا بخش خصوصی کشور، ساختار ضعیف دیپلماسی تجاری در کشور و ادغام بی نتیجه وزارت بازرگانی در وزارت صمت، نگاه منفی به تجارت و نابود شدن شبکه های تجاری کشور به علت اصرار دولت بر اینکه تولید کننده همزمان وارد کننده و صادر کننده نیز باشد.

و: السلام

۱- در حالیکه هشت ماه از جنگ فزه میگذرد و همه جهان نگران گسترش جنگ و رویارویی ایران با رژیم تل آویو بودند، این اتفاق با حمله اسرائیل به کنسولگری ایران در سوریه و حملات بهیادی و موشکی ایران به اسرائیل تحقق یافت و اکنون در دنیای "پسا نبرد موشکی و بهیادی ایران" با اسرائیل بسر میبریم که کاملاً متفاوت است. قدرت بازدارندگی اسرائیل که باعث می شد ایران هر بار فرور خود را بیلعد و مستقیماً به اسرائیل حمله نکند، اکنون شکسته شده است. اولین حمله یک کشور خارجی به اسرائیل در بیش از سه دهه گذشته صورت گرفت و با وجود تلاش غرب و کشورهای عربی برای جلوگیری از اصابت بهیادها و موشک ها به اسرائیل، دو پایگاه هوایی مورد اصابت قرار گرفت و زلزله ای در دنیای غرب بوجود آورد. تصبایت و خشم شدید نمایندگان پارلمان اروپا و نمایندگان کنگره و سنای آمریکا و تلاش ناقص آنان برای تشدید تحریم ها را شاهد بودیم. از دیدگاه کارشناسان از اکنون آمریکا برنامه تغییر رفتار ایران را با تلاش جهت مهار رفتار ایران جایگزین خواهد نمود، زیرا امریکای در کنترل دموکرات ها به درک ناقصی از روابط با ایران رسیده است. به نظر میرسد جنگ با اسرائیل و حتی امریکا را باید پایان یافته و غیرقابل تکرار قلمداد نمود. به نظرم آینده روابط ایران و غرب معادله "نه جنگ و نه صلح" بدون "جنگ سرد" حاکم خواهد شد. از نظر بعضی تحلیل گران سیاسی داخلی "پارادایم شیفت" در ایران اتفاق افتاده زیرا ایران صراحتاً اعلام نموده که دوساعت قبل از حمله به اسرائیل و دو ساعت بعد از آن با امریکا در تماس بوده و آنان را در جریان حمله قرار داده است. اینکه عقلانیت در ساختار سیاسی ناشی از خرد یا ترس میباشد نامعلومه می باشد، ظاهراً در روابط خارجی شاهد تغییر ریل هستیم. در ایران و منطقه دیگر کسی منتظر تغییر در ایران با دخالت خارجی نیست. اکنون این موقعیت فراهم شده که حاکمیت با این دستاورد بزرگ (قدرت بازدارندگی ایران) با اقتدار اعلام نماید که موفق شده امنیت و اقتدار

هدف گذاری پالایش نفت گتم در تامین سوخت کشتی

صفحه ۴۳



معنای حمله ایران به اسرائیل برای انرژی جهانی چیست؟

صفحه ۴۸



اثر کسری تراز تجاری

صفحه ۵۲



The world's energy system must be transformed completely

صفحه ۵۷



Capitalizing on Field Service Management Software to Improve Refinery Safety

صفحه ۶۳



چالش های دولت و بخش خصوصی در آینده منابع انسانی!

صفحه ۱۴



اصلاح کارگزاری انرژی - پوششی بر عدم کارایی تصمیم گیران است

صفحه ۱۸



قارتاری گاز با جلوگیری از "خفگرفت" - چبران کنیم

صفحه ۳۶



رویکردهای نظام آموزشی در انقلاب صنعتی چهارم

صفحه ۲۲



اثر بحران انرژی در راه است نیاز به مدیریت یکپارچه انرژی داریم!

صفحه ۲۸



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

WWW.OPEX.IR

MAIL@OPEX.IR

88508250

88511611

به صورت ریالی و ارزی در اختیار دارند و تجهیز تیم متخصص فروش نفت نیز برای این شرکت ها مقدور می باشد. همچنین شرکت هایی که در سایر حوزه های تحریمی مانند پتروشیمی، فولاد، مس و... فعال هستند نیز می توانند با این ابزار جدید به عرصه فروش نفت ورود نمایند.

البته جایگاه شرکت های تخصصی مانند شرکت ملی نفت کش ایران، شرکت تاسیسات دریایی ایران و هلدینگ خلیج فارس و غیره را نیز در این خصوص نباید از یاد برد. این ابزار می تواند به این شرکت های تخصصی کمک شایسته جهت راه اندازی، مدیریت و توسعه زنجیره تامین بنماید.

باید از ابزارهای مالی جدید در فروش نفت بهره برد

یکی از نکات مهم در فروش نفت بررسی مفهومی و تغییر نگاه در این خصوص است. با توجه به شواهد موجود دیدگاه شرکت ملی نفت ایران در خصوص فروش نفت مسلوبی با صادرات آن است. از این منظر فروش زمانی محقق می شود که نفت به صورت واقعی صادر شده و خریداری متعهد به پرداخت وجه آن در آینده شود. اما با تغییر دیدگاه و استفاده از ظرفیت انبارش و نگهداری نفت می توان فروش نفت را از طریق گواهی نفت محقق نمود و وجه آن را قبل از تقاضای خریدار به انتقال و صادرات نفت از وی دریافت نمود و نفت را به نیابت از صاحب کالا در انبارهای تحت نظارت بورس به هزینه خریدار نگهداری نمود. در این حالت فروش نفت مسلوبی با دریافت قیمت معادل روز آن و انتقال مالکیت آن از طریق گواهی سپرده کالایی نفت به خریدار است. با این روش فروش نفت بدون صادرات محقق شده و مسئولیت صادرات نفت را به خریدار منتقل می نماییم. متقاضیان زیادی برای سرمایه گذاری و خرید نفت از این شیوه طی یک سال گذشته به بورس انرژی ایران مراجعه و تقاضاهای خود را از این طریق به شرکت ملی نفت ایران ارسال نموده اند.

گواهی سپرده کالایی نفت فروش نفت در شرایط تحریمی را تسهیل می کند
اما در طراحی ابزارهای مالی جهت فروش نفت باید توجه داشت که صرفاً هدف، تنوع بخشی به کالای فروش نیست، بلکه بحث تسهیل در فروش و ضدتحریم کردن فرایند فروش نیز مطرح است.

وجود بازار ثانویه جهت معاملات خرید گواهی، امکان خرید و فروش در بازه های قیمتی توافقی و شفاف، نگهداری اوراق به عتوان ابزار سرمایه گذاری و استفاده از این ابزار جهت تحویل نفت و تسویه حساب با شرکت ملی نفت ایران از مزایای کلیدی گواهی سپرده کالایی

مدیریت ریسک قیمت و مخاطرات جابه جایی وجوه را مرتفع نماید.

هدف از طراحی اوراق گواهی سپرده نفت چه بود؟
اما هدف از طراحی این ابزار مالی ۰ حل چند مسئله بصورت همزمان است. یکی بحث ضمانت نامه است که در بالا به آن اشاره شد و دوم بحث تنوع بخشی به تعداد فعالین فروش نفت است. چرا فعالین فروش در این مدل می توانند افزایش یابند؟

به عنوان نمونه یکی از پاسخها به این سوال این است که اگر مجموعه ای که می تواند به صورت حرفه ای اقدام به فروش نفت نماید بتواند منابع ریالی متعددی را از سرمایه گذاران خرید جذب کند می تواند حجم خرید و فروش خود را افزایش دهد. تا پیش از این هیچ راهکار مطمئنی در این خصوص وجود نداشت که افراد با اعتماد کامل بتوانند در فروش نفت مشارکت کنند اما با این ابزار مالی به فروشندگان حرفه ای نفت اجازه داده می شود تا با جمع آوری سرمایه های خرید، محموله های بیشتری از نفت را به فروش رسانند. به زبان دیگر، تا پیش از این معامله گران نفت نمی توانستند از منابع غیر و منابع ریالی موجود در کشور برای توسعه فروش نفت استفاده کنند. موضوع دیگر که در این روش مورد توجه قرار گرفت، ورود شرکت های بزرگ به حوزه فروش نفت است. برای مثال شرکت های حقوقی مانند پالایشگاه ها، پتروشیمی ها، صندوق های بازتسهیلی و سرمایه گذاری یا حتی شرکت های تامین سرمایه ای هستند که منابع مالی خوبی

بود. از این رو گواهی سپرده کالایی نفت را طراحی کردیم که معادل با **certificate deposit**، در دنیای مالی می باشد. البته به دلیل مسایل تحریمی می بایست با شرایط خاص کشور ما بازطراحی و توسعه می یافت.

مزایای گواهی سپرده کالایی نفت
مهم ترین خصوصیت گواهی سپرده کالایی نفت این است که دقیقاً معادل یک بشکه نفت استاندارد بوده و اولین ابزاری مالی جمهوری اسلامی ایران است که بصورت ارزی قیمت گذاری و معامله شده و دارای تابلوی معاملاتی ارزی می باشد. قیمت این اوراق تابعی از قیمت های جهانی نفت است و متناسب با آن دارای نوسان می باشد. دوم اینکه تنها ابزار مالی موجود است که با وجود قیمت گذاری ارزی امکان تسویه ریالی هم برای آن وجود دارد یعنی با نرخ تسعیر اعلامی بانک مرکزی افراد می توانند وجه این گواهی را به صورت ریال پرداخت کنند.

سوم اینکه اولین و تنها ابزار مالی جمهوری اسلامی ایران است که امکان **tokenization** دارد یعنی بصورت توکن الکترونیک یا قراردادهای هوشمند تعریف می شود.

سایر مزایای این اوراق از جمله، ضمانت تحویل، ۱۸ ماه هزینه انبار داری رایگان، امکان اضافه برداشت حجمی و غیره در اطلاعاتیه های منتشره در سایت رسمی شرکت بورس انرژی ایران قابل مشاهده می باشد.

از بعد دیگر این ابزار مالی جدید کارکردهای متنوعی را در حوزه های مالی به عنوان پشتوانه ایجاد سایر ابزارهای مالی در اختیار سرمایه گذاران و فعالان بازار قرار می دهد. برای مثال یکی از کارکردهای آن استفاده از آن به عنوان ابزار فروش نفت است. یکی از معضلات بزرگ در شرکت ملی نفت این است که اگر شما بخواهید نفت خریداری کنید یا چالش هایی روبرو می شوید که جهت رفع آنها نیاز به تخصص و سرمایه های زیادی است، برای نمونه در بحث ضمانت نامه های برداشت نفت، استفاده از منابع ریالی یا دارایی هایی که با ریال قیمت گذاری می شود برای طریقین خرید و فروش نفت از یک سو و برای بانک صادر کننده ضمانت ریسکها و مخاطرات بسیاری دارد. استفاده از این ابزار به عنوان ابزار مالی فروش نفت می تواند تمامی موانع موجود در خصوص صدور ضمانت نامه مورد نیاز شرکت ملی نفت،



محمد شیروی کارشناس حوزه انرژی در گفتگو با دنیای انرژی بیان کرد:

سهم نادیده انگاشته شده گواهی سپرده کالایی در توسعه ابزارهای مالی و صادرات نفت و مبيعات گازی

گواهی سپرده کالایی نفت ابزار توسعه بازار و سیر تحریمی برای فروش نفت با حجم و ارزش افزوده بیشتر در بازارهای صادراتی است.
گواهی سپرده کالایی نفت، امکان پوشش ریسک تغییر قیمت نفت و نوسانات نرخ ارز را برای فعالین این بازار فراهم می نماید.
گواهی سپرده کالایی نفت مطابق استانداردهای جهانی طراحی شده و می تواند پشتوانه صدور انواع ابزارهای مالی قابل معامله در بورس قرار گیرد.

مطالعه کشورهای مختلف و استفاده از تجربیات گذشته و ظرفیت های موجود اقدام به طراحی ابزاری نمود که در گام اول می بایست علمی و مورد اجماع بخشهای مختلف حاکمیتی و اجرایی کشور می بود. از جمله مقدمات اجرایی این طرح نیاز به تدوین مقررات و اخذ مجوزات قانونی، ایجاد هماهنگی با ذی نفعان و فعالان حوزه بورس و نفت و استفاده از تجربیات موجود در جهان بود که توسط افراد خبره اجرا شد و با دید جامعی که در طراحی و اجرای این ابزار مورد استفاده قرار گرفت با اقبال مواجه و مصوبه ویژه ای در این خصوص از شورای اقتصاد نیز اخذ گردید.

یکی از مسائل مهم در طراحی با آن مواجه شدیم کمبود ابزارهای مالی متناسب با تحریمها بود در نتیجه نیاز به تعریف و توسعه ابزار جدیدی داشتیم که بلوچود تحریم ها در بازارهای مالی کارکرد داشته باشد. در نهایت با همکاری دوستان در بازارهای مالی و سیستم بانکی ابزار مالی تعریف کردیم که خصوصیات جدیدی را داشت از جمله اینکه مطابق با استانداردهای روز دنیای معاملاتی

محمد شیروی در خصوص معرفی خود می گوید: در سالهای انتهایی ده هشتاد و به دلیل تخصص در حوزه های تامین مالی از طریق بورس و استفاده از ابزارهای مالی متنوع موجود در ساختار بورس ایران از یک طرف و دانش و تخصص در حوزه حقوقی در بسیاری از شرکت های صنعتی و بورسی به عنوان مشاور مشغول به فعالیت بوده و پروژه های متعددی جهت تامین مالی ایجاد ساختارهای توسعه ای در حوزه فروش و ارائه راهکارهای مدیریتی را به ثمر رسانده ام. اینجاست که در سالهای اخیر تیز به عنوان مشاور مدیریت امور بین الملل شرکت ملی نفت ایران و با همکاری صمیمانه وزارت معتمد اقتصاد مدیران عالی وزارت معتمد نفت، شرکت بورس انرژی ایران، سازمان برنامه و بودجه، بانک مرکزی و سایر نهاد های دخیل، سهم کوچکی در طراحی و اجرای پروژه ملی گواهی سپرده کالایی نفت به عنوان اولین ابزار بورسی - ارزی در کشور داشته ام.

راهکاری برای مقاوم سازی اقتصاد در حوزه تحریم
با عنایت به منویات مقام معظم رهبری و همچنین سیاست های ابلاغی ایشان و اسناد بالادستی در برنامه توسعه کشور، در اواخر سال ۱۴۰۰ با هماهنگی و همکاری دو وزارتخانه نفت و اقتصاد طرحی جهت توسعه فروش، ایجاد نوین مبتنی بر نفت جهت توسعه فروش، ایجاد ابزار نهاد کالایی، پشتیبانی از ریال و مقاوم سازی اقتصاد در حوزه برخورد با تحریمهای ظالمانه توسط شرکت بورس انرژی ایران و شرکت ملی

گواهی سپرده کالایی نفت چگونه متولد شد؟
در زمان شروع طراحی، مسائل مختلفی مورد بررسی دقیق قرار گرفت. با توجه به قوانین موجود و ابزار های رایج در آن زمان، رفع نیاز در این حوزه امکان پذیر نبود لذا تیم طراحی با

در صورت استفاده از ابزارهای مالی رد گیری مرادفات تجاری و مالی و در نتیجه تحریم کردن فروش نفت کشورمان برای تحریم کنندگان بسیار سخت و هزینه بر خواهد شد. برای مثال در مرادفات بین ایران و افغانستان نقش تحریم تقریباً صفر است چراکه مرادفات از طریق زمینی و بیشتر بوسیله فعالان اقتصادی و واسطه ها انجام می پذیرد.

با طراحی ابزارهای نوین مالی مبتنی بر گواهی سپرده کالایی نقش دولت در نظارت بر فرآیندهای حوزه صادرات نفت افزایش و تصدی گری وی در این حوزه کم رنگ می شود.

با استفاده از ابزارهای مالی و زیرساختهای موجود در شرکت بورس انرژی ایران این طور می توان گفت که نقش دولت بیشتر آماده سازی زیرساخت هاست و نیازی به مداخله کامل دولت در امر صادرات نیست. باید دولت زمینه را فراهم کند تا فعالان و بازرگانان بتوانند با تحمل ریسک کمتر و فضای رقابتی سالم به تجارت و صادرات بپردازند. برای مثال با استفاده از ساختار بورس انرژی ایران دیگر کار بازاریابی و فروش و صادرات کالاهای عرضه شده در این بازار برعهده دولت نیست. دولت فقط در ایجاد این بستر و فراهم کردن زمینه دادوستد نقش داشته و مابقی کار برعهده بازرگانان و تجار است. پس چرا نباید از این زیرساخت در صنعت نفت استفاده کرد؟

مزایای گواهی سپرده کالایی نفت در مقابل اوراق سلف نفتی

در فروش اوراق سلف باید این نکته در نظر بگیرید که شما آینده را می فروشید پس باید ریسک قیمت در آینده را متحمل شوید یعنی باید قیمت این اوراق طوری طراحی شود که پوشش ریسکی برای خریداران آن نیز باشد.

از سوی دیگر یکی از عوامل عدم توفیق دولت در فروش اوراق سلف نفت این بود که این اوراق بصورت ریالی عرضه شده و امکان تحویل گرفتن نفت در زمان سر رسید اوراق وجود نداشت.

نکته دیگر اینکه ماهیت این اوراق، تامین مالی بوده و داشتن نرخ معین در سر رسید، از جذابیت آن می کاهد. برای مثال اگر دولت اوراق سلف نفتی با نرخ ۲۵ درصد و با سر رسید یکساله منتشر کند یعنی خریداران این اوراق باید تا زمان سر رسید این اوراق را نگهداری کنند تا ۲۵ درصد سود کسب کنند، حال آنکه خرید این اوراق با نرخ سود ثابت ۲۵ درصدی

با وجود تورم بالای ۴۰ درصد اقتصاد ایران، جذابیتی برای خریدار نخواهد داشت. یکی دیگر از مشکلات این اوراق، نبود بازار متمرکز برای معاملات این اوراق بود. اگر این اوراق منتشر می شد مانند تجربه ای که در سال ۹۱ داشتیم (اوراقی که بانک ها بابت پروژه ها به پیمانکاران دادند و بعد از آن پیمانکاران این اوراق را به موسسات مالی و بانک ها با تنزیل ارائه می کردند تا بتوانند سریعتر به پول خود برسند) نهایتاً به نفع پیمانکاران نبود و سبب ایجاد رانت و تقلب در بازار ثانویه این اوراق می شد. اما نمونه موفق از اجرای ابزار مالی گواهی سپرده کالایی را می توان در بازار نفت آمریکا دید. جالب اینجاست که بیشترین حجم بازارهای مالی آمریکا روی همان حجم کم تولید نفت این کشور به عنوان دارایی پایه استوار است.

تنوع بخشی به سرمایه گذاری در صنعت نفت با گواهی سپرده کالایی نفت

پس می بینیم که طراحی گواهی سپرده کالایی نفت تا چه میزان می تواند از گرفتاری های دولت در جهت صادرات نفت بکاهد. برای مثال چرا شرکت ملی نفت باید تمام اهتمام خود را در فروش اوراق سنگین نفت به چین داشته باشد در حالیکه می توان با کمک همین ابزار مالی، زمینه ای را

ابزارهای مالی مبتنی بر گواهی سپرده کالایی نفت می تواند در حوزه سرمایه گذاری، تضمین، توثیق، تهاتر کالایی و تسویه حسابهای ریالی و ارزی توسعه یافته و مورد استفاده قرار گیرد.

برای حضور تجار و بازرگانان در بازارهای بورس فراهم کرد که این افراد با سرمایه های خرد جمع آوری شده به خرید نفت از دولت و صادرات آن از طریق مرزهای زمینی یا کشورهای همسایه کمک کنند و یا اگر بخواهند نفت را برای مدتی در نزدیکی های مرز انبار کنند، یا ساخت انبارهای بزرگ مانند آنچه عملی به انجام شد، علاوه بر فراهم آوردن امکان انبار در خشکی که هزینه آن کمتر از انبار کردن نفت روی آب است هم به بازار فروش آن رونق دهیم هم از طریق گرفتن اجاره انبار از تجار نفتی، صنعت انبارداری و ترمینال داری نفتی را رونق دهیم.

برای مثال کشور امارات با یکارگیری ایده های سرمایه گذاری در حوزه صنایع وابسته به نفت، درآمدهای بسیاری را برای دولت این کشور پدید آورده است. از ایجاد مخازن بسیار بزرگ جهت انبارداری گرفته تا مینی ریفراینری های کوچک و متعدد در نزدیکی ساحل این کشور جهت ایجاد ارزش افزوده بر روی نفت خام و فروش سوخت به انواع کشتی های گذری از منطقه از جمله فعالیت های امارت در خصوص بستر سازی جهت جذب سرمایه گذار در حوزه فروش نفت است. پس در اینجا دولت موتور محرکی است جهت ایجاد امکان حضور و سرمایه گذاری برای اشخاص حقیقی و حقوقی در صنعت نفت.

خلاصه ای از مزایای گواهی سپرده کالایی نفت بطور خلاصه گواهی سپرده کالایی نفت خام و میعانات گازی، یک دارایی جدید در بازار مالی کشور است که در بورس انرژی عرضه و معامله می شود. هر گواهی معادل یک بشکه نفت خام یا میعانات گازی است و دارنده ای آن می تواند در صورت رسیدن تعداد گواهی ها به یک نصاب مشخص، آن را به شرکت ملی نفت ایران تحویل دهد و در ازای آن (در صورت تمایل) نفت خام و میعانات گازی را به صورت فیزیکی تحویل و صادر نماید.

یکی از امتیازات گواهی کالایی نفت وابستگی زمان تحویل نفت به خواست و اراده مشتری است. به عبارت دیگر کالایی متناظر با گواهی در انبارهای شرکت ملی نفت و به نیابت از خریدار نگهداری شده و در زمان مورد نظر خریدار، طبق زمانبندی اعلام شده در اطلاعیه گشایش انبار به وی تحویل خواهد شد.

همچنین این گواهی به دلیل وابستگی به قیمت

جهانی نفت از نوسانات قابل توجه و جذابیت برای سرمایه گذاری حرفه ای برخوردار خواهد بود. سرمایه گذاران حرفه ای می توانند با استفاده از این گواهی از منافع نوسان گیری در بازار جهانی نفت بهره مند شوند.

از سوی دیگر به دلیل آنکه جنس گواهی سپرده کالایی نفت دلاری است، می تواند به عنوان وثیقه و ضمانت پروژه ها در شبکه بانکی مورد استفاده قرار گیرد. دسترسی پذیری مشتریان داخلی و خارجی به صورت مستقیم و بدون واسطه، از کتال بورس به هر دو صورت ارزی و ریالی از مزایای دیگر این ابزار مالی نوین است.

سرنوشت اوراق گواهی سپرده نفت به کجا رسید؟

در نهایت اینکه اولین معامله این اوراق در تاریخ ۲۲ اسفند سال ۱۴۰۱ با حضور وزیر اقتصاد و وزیر نفت توسط نماین سرمایه امین رقم خورد

برای سال ۱۴۰۲ تعداد ۳۶ میلیون گواهی سپرده کالایی نفت خام (معادل ۲۶ میلیون بشکه نفت خام) و ۳۶ میلیون گواهی سپرده کالایی میعانات گازی (معادل ۲۶ میلیون بشکه میعانات گازی) با دوره سر رسید ۲۶ ماهه پذیرش و جهت عرضه به شرکت ملی نفت ایران تحویل گردید. قابل ذکر است که مقرر شد محاسبه قیمت گواهی سپرده کالایی نفت خام به صورت ارزی و تسویه آن به صورت ریالی انجام شود یعنی سفارش گیری و قیمت گذاری این گواهی به صورت ارزی بوده ولی دریافت و تسویه وجه آن به صورت ریالی امکان پذیر بود.

اما جای سوال اینجاست که با وجود طراحی ابزار مالی یا این همه قابلیت، چرا از آن استفاده بهره برداری نشد؟

تاکنون بیش از یک سال از افتتاح این بازار و معاملات آن می گذرد اما بهره برداری شایسته ای از آن نشده و همچنان عمده نفت صادراتی ایران

به مدل ۶۰ سال گذشته به فروش می رسد. گفتنی است که افراد زیادی در سازمانهای مختلف اعم از دولتی و خصوصی دوسال زحمت کشیدند تا این زیر ساخت و فرآیند فراهم شود اما اکنون از کار کرد اصلی خود باز مانده است.

در این بین موضوع قابل تامل، استنکاف شرکت ملی نفت ایران از عقد قرارداد فروش جهت تحویل فیزیکی نفت خام به دارندگان این گواهی است. جالب تر آنکه دقیقاً در همان روزهای عرضه گواهی سپرده کالایی نفت، گواهی سپرده کالایی طلا به صورت ریالی نیز منتشر شد که در تاریخ وعده داده شده، طلا به صورت فیزیکی از طریق بانک مرکزی به دارندگان گواهی تحویل داده شد اما در موضوع تحویل فیزیکی نفت خام همچنان شرکت ملی نفت به وعده خود عمل نمی کند و موضوع گواهی سپرده با این چالش مسکوت مانده است.



چالش‌های دولت و بخش خصوصی در آینده منابع انسانی!



قضای باز علمی، تقد گرایایی یا به قول معروف تقد پذیری از تهدادهای بالادستی برای آحاد تخبگان مهیا نیست

ما رایزن فرهنگی، نظامی داریم اما رایزن اقتصادی فعال و پویا نداریم

قویترین بازارهای صادراتی ما در حوزه انرژی، قیر، تفت و گاز صنایع بالادستی و پایین دستی که پول میتواند بدهد آفریقا است

گفتگو: امیر عباس امامی

"علیر قصابیوسفی" استاده‌دانشگاه و کارشناس حوزه مدیریت راهبردی از جمله سخنرانان شازدهمین همایش سالانه اتحادیه صادرکنندگان فرآورده‌های نفتی بود که در این همایش به چالش‌های بخش خصوصی اشاره کرد. به باور او، کمتر از هفت درصد واحد تولیدی، خدماتی و سرمایه‌گذاری در کشور با فقدان دانش در تعاملات بین‌المللی مواجهند و در عین حال عدم تخصص در بهره‌مندی نیروی کار آمد در بخش خصوصی وجود دارد. به بیان دیگر، بخش خصوصی فاقد نیروی متخصص است. زیرا با وجود جمعیت ایران در طول چهار دهه گذشته مهاجرت کرده‌اند از سوی دیگر، دولت متاسفانه از بخش خصوصی حمایت سیاست‌گذاری و قانونی نمی‌کند. در حالی که شعار حمایت از بخش خصوصی داریم تکرار می‌شود. همچنین صندوق بین‌المللی پول گزارش می‌دهد که شاخص هزینه مصرف در ایران بالا رفته است. دکتر علیر قصابیوسفی در سخنان خود به تحریم‌ها و اثرات آن بر ایران بویژه از سوی برخی کشورهای اروپایی اشاره کرد و معتقد است: جامعه بین‌المللی بویژه اروپا در حال ایجاد هاب‌های قوی در منطقه هستند و با عربستان، قطر و کویت در حال تعامل هستند. که این موضوع مشکلات عدیده‌ای در خصوص صادرات ما ایجاد خواهد کرد و در نتیجه به کاهش میادلات ما منجر خواهد شد که باید به این نکته در تعاملات بین‌المللی بیشتر توجه شود. گفتگوی سرمدییر ماهنامه دنیای انرژی را با این استاده‌دانشگاه پی می‌گیریم:

از جمله چالش‌های بخش خصوصی، فقدان نیروهای متخصص و مهاجرت این قشر از جامعه است که چه نظری بر آن دارید؟
متأسفانه در طول ۴۵ سال گذشته مهاجرت نخبگان از ایران سیر صعودی داشته و بنا به آمار غیر رسمی ۱۱ درصد جمعیت ایران یعنی قریب به هشت و نیم میلیون نفر در طول این ۴۵ سال مهاجرت کرده‌اند. اما موضوع اصلی این است که با توجه به مولد بودن بودجه سال ۱۴۰۳ دیده شده، روند مهاجرت افزایشی می‌باشد. چرا

کارهای خرد تطابقی نخواهد داشت. بر همین اساس، روند تورم در سال کنونی با روند افزایش حقوق یا حفظ و نگهداشت منابع انسانی در بخش خصوصی، شرکت‌های دانش‌بنیان و در کسب و کارها تطابقی نخواهد داشت. در بحث نخبگان نیز بخشی از تقصیر، ساختار سیاسی دولتهاست که ضریب نگهداشت منابع انسانی و ضریب نفوذ دستمزدهای آنها پایین است، و بخش دیگر هم خود سازمان‌های ما هستند، بخش خصوصی نفت، گاز و پتروشیمی با روش‌های حفظ و نگه داشت منابع انسانی آشنایی ندارند. ارتباطات سازمانی شان ضعیف بوده و تا حد بسیار زیادی در حفظ منابع انسانی تلاش نمی‌کنند. ادامه این روند نشانگر سرکوبگری زیادی در منابع انسانی است. بی‌انگیزگی، افسردگی شغلی، فرار از کار و استرس‌های کاری بالاست که در حقیقت از یک طرف دولت به صورت سیستم کلان و از یک طرف بخش خصوصی به صورت سیستم خرد، سبب شده منابع انسانی مثل یک فردی که بین منگنه قرار گرفته راهی جز مهاجرت نداشته باشد.

آیا راهکارهایی که دولت برای جذب نخبه‌ها عنوان می‌کند، مورد تأیید کارشناسان هست یا نه؟ یا دولت به بیراهه رفته است؟
من در جلسات مختلفی در بخش‌های دولتی

وخصوصی حضور داشتم، و شاهد این واقعیت بودم که آیین‌نامه‌هایی متعددی در مورد سازمان جوانان و سازمان ملی نخبگان در مورد نگهداشت منابع انسانی و سایر موارد تدوین شده ولی علاج درد نیستند. مشکل اساسی این است که هر نخبه خواستار پنج ضریب حمایتی بوده و مسئله‌اش استخدام نیست. یکی از مهمترین ضرایب تامین امنیت اقتصادی سیستم است و نخبه بداند که در سیستمی کار میکند که فردای اقتصادی خودش و کسب و کارش تضمین شده است، دوم امنیت روانی است و انتظار دارد هر روز استرس‌های مختلف به خاطر مسائل مختلف اهمیت بار نشود، مسائل دیگری که برای یک نخبه مهم است، ضریب ارتباطات سازمانی، پذیرش این نخبه توسط دولت و پنجمین مورد که از همه مهمتر است قضای باز علمی و ارائه نقد و نظریات است. تصویب و اجرای آیین‌نامه‌ها بدون این ضرایب مسلماً دردی دوا نخواهد کرد.

آیا نگاه انیسطایی یا اتقیاضی ایدئولوژی حاکمیت، در روند مهاجرت مسئول بوده است؟

مسئله مهاجرت نخبگان یا افراد شایسته در جامعه ما ربط آنچنانی به ایدئولوژی ندارد، مسئله اینجا است که قضای باز علمی، تقد گرایایی یا به قول معروف تقد پذیری از تهدادهای بالادستی برای آحاد نخبگان مهیا نیست. لذا نیازمند قضای باز علمی، تقد گرایایی و تقد پذیری هستیم.

روند افزایشی مهاجرت نیروی کار طی چندسال آینده چه صدماتی در بر خواهد داشت؟

در دهه‌های گذشته هر مسافر شخصی که به خارج از کشور مسافرت می‌نمود به همراه خود انواع کالاهای مصرفی و خانگی را داشت و تجارت عمده کشورها محسوب می‌شد. در شرایط حاضر فرآیند استراتژی کالا به تدریج کم‌رنگ شده و کشورها بر روی منابع انسانی سرمایه‌گذاری کرده و ارزش منبع انسانی را هرگز بر ارزش کلامی‌ها ندارند. این دیدگاه تنها شامل کشورهای غربی نبوده و حتی کشورهای عربی به این مقوله آگاهی دارند. قطر به مهندسمین مهاجر امتیاز می‌دهد دویی ویزای سبز برای دکترها قائل می‌شود. بحرین، کویت و عربستان سعودی جذب متخصص دارند. طی تحقیقی که کرده‌ام تا سال ۱۴۰۵ ما به شدت

اینکه ۵۰ نام مردم را به صرفه‌جویی و مصرف کم گاز و برق و آب در طول سال توسعه می‌کنند. شیوه موتور و بیجایی نیست و باید در اصل جایگزینی اقدام کنند. یکی از نکات کلیدی و مغفول در این زمینه نبود انرژی‌های نوین جهت جایگزینی مصرف‌حامل‌های اصلی انرژی در کشور است

مناقض و تعدیل تحریم‌ها، یک سری مباحث را در ارتباطات بین‌المللی تعریف کرده‌اند. مانند دولت آقای روحانی با طرح برجام سعی نمود ساختاری متفاوت در عرصه روابط بین‌الملل ایجاد نماید که اینجانب شخصاً در همان سالها عنوان کردم که برجام هیچ وقت احیا نمیشود و به توافق پایداری نیز نخواهیم رسید. چرا که این توافق در گذر چندین ساله محتوای آن از سوی دوطرف دلماً عوض شده و بالطبع توافقی که ده سال روند فرسایشی را بگذرانند، به سرانجام نخواهد رسید.

الیه دولت نهم و دهم به روند فرسایشی آن دامن زد...

بله اما دولت یازدهم و دوازدهم بر روی استراتژی احیای آن زمان گذاشت. در حقیقت دولت‌های زیر مجموعه حاکمیت مجبورند در خیلی از مواقع برای اینکه ضریب استراتژی‌های نفوذ جمهوری اسلامی ایران را در دنیا بالا ببرند ارتباطات بین‌الملل ما را به نوعی رنگ ملی و جهانی به آن بدهند و در فراسوی مرزها یک سری مذاکراتی را با این کمپین سه‌گانه انجام بدهند ولی در حقیقت، استراتژی جمهوری اسلامی ایران در مورد همین سه قریبه کمپین غرب، سازمان‌های بین‌المللی و همسایگان کاملاً روشن و مبرهن است و دید مثبتی برای ارتباط با کشورهای غربی نداشته و نخواهد داشت.

پس به نوعی ما در نبود کمپین غرب، از سر ناچارگی به دول شرق پناه آورده ایم؟

از سر ناچارگی هم نبوده، چرا که روسیه با ما مرز مشترک دارد و در حوزه بلوک شرق خیلی اهمیت دارد. اما مردم ایران به صرف سابقه ذهنی بدی که از لحاظ ملی گزایی نسبت به روسیه داشته‌اند، از همکاری راهبردی با روسیه دلخوش نمی‌باشند. اما ارتباطات کنونی ضرورت استراتژی قلمداد می‌شود.

چین در ۲۰۵۰ میلادی ۴۵ درصد اقتصاد دنیا را به دست می‌گیرد. لذا پناه آوردن به این دو کشور نمی‌تواند اطلاق مناسبی باشد و به نوعی رویکرد همجواری با همسایگان است. کشورهای غیر متخاصم در اروپا، کشورهای دوست همسایه، کشورهای اسلامی و کشورهای در حال توسعه نیز در اولویت‌های بعدی برای ملاحظات تجاری قرار دارند. بیش از یکصد کشور جهان با جمهوری اسلامی ایران رابطه اقتصادی و سیاسی دارند.

در صنایع و تولیدات خود قتر منابع انسانی خواهیم داشت و قتر منابع انسانی در سه‌م صنعت، تولید، توزیع و صادرات در این موضوع پررنگ تر خواهد بود و پس از اینها بخش خدمات نیز ضربه خواهد خورد و مجبوریم که تا سال ۱۴۰۵ نیروی کار وارد نکنیم.

وضعیت تولید ناخالص ملی را طی ادوار دولتها چگونه بررسی می‌کنید؟

افزایش تولید ناخالص ملی با روابط بین‌الملل ارتباطی همسو دارند و هر زمان که در روابط خارجی متعادل بودیم، سهم تولید ناخالص ملی ما نیز افزایش پیدا کرده است. در حقیقت یک استراتژی خاص سیاسی اسلامی در عرصه روابط بین‌الملل در طول این چهار دهه داشتیم و این استراتژی را به جلورده‌ایم. در حقیقت، ارتباطات بین‌المللی ما با سه قطب باید تعریف شود: قطب اول دیدگاه کمپین قریبه قطب دوم کشورهای خاص اسلامی رویه رشد و قطب سوم سازمان‌های بین‌المللی هستند که ما باید با اینها یک ارتباط کاملاً منسجم داشته، همچنین راهبرد ما به گونه‌ای پیش رود که ارتباطات بین‌الملل ما را تضعیف ننماید.

این سه اصلی که عنوان کردید تا چه حد حاکمیت ما نسبت به آن نظر مساعد دارد؟
در دکتترین جامعه شناسی سیاسی هم آمده است که حاکمیت یک حالت بالا یا راس جامعه را دارد و نظری آشکار در حوزه سیاسی دارد. اما دولت‌ها در استراتژی‌های تصمیم‌گیری خود که زیر مجموعه حاکمیت هستند، برای کسب

به نظر شما مسیر تجاری یا کشورهای همسایه به چه شکل باید باشد؟
 ما باید راهبردهای اقتصادی مناسبی با کشورهای همسایه داشته باشیم، این راهبرد با عراق، ترکیه و افغانستان کاملا متفاوت است. ما نمی توانیم یک نسخه واحد اقتصادی بنویسیم و برای همه تسری بدهیم. استراتژی اقتصادی باید تعیین گردد و با هر کشوری در سطح خودش وارد کار شویم، افغانستان کشور خدمات پذیر، ترکیه تولید پذیر، کشور عراق ارتباطات پذیر و امارات سرمایه پذیر است. این عدم شناخت ناهمگونی باعث شده است در مقاصد صادراتی موفق عمل نکنیم. من اعتقاد دارم دولت شاید نتواند این استراتژی ها را فراهم کند، ولی بخش خصوصی با استفاده از صاحبان نظران اقتصادی می تواند بر مبنای استراتژی اقتصادی وارد تعامل بشوند.

سفارتخانه‌ها و کنسولگری‌ها در پیشبرد روابط بین الملل نقش موثری دارند که متأسفانه سفرای ما در حوزه اقتصادی منفعلانه برخورد می کنند و برای تجار ایرانی نیز ارتباطات مناسبی ایجاد نکرده اند. نظر شما چیست؟
 دستگاه دیپلماسی ما یک دستگاه کاملا سیاسی بوده و سفرای ما نیز تجارب اقتصادی و صنعتی نداشته و آموزش های لازم را نیز ندیده اند. مثال دیپلماسی اقتصادی را می توان بنام ترکیه زد. دولت ترکیه به استناد گزارش های سفرای خود

در کشورهای افریقایی مبنی بر بازار بالفعل این کشورها به مدت هفت سال تاجرهای خود را با هوایمایی ترکیش خالی از مسافر در مقاصد افریقایی جایجا می نمود. حضور تاجر ترک طی این هفت سال تیر یک روزنامه معتبر حریت شد که ما مدیون استراتژی سیاست خارجی فعال سفارت های مان در افریقا هستیم. مشاهده می کنیم که بازار افریقا در حال حاضر سهم مناسبی را به ترکیه واگذار نموده است. مشکل ما در این است که سفرای ما با بینش سیاسی وارد کشور مقصد می شوند، ما ریزن فرهنگی، نظامی داریم اما ریزن اقتصادی فعال و پویا نداریم. همچنین استراتژی واحد در ارتباطات بین المللی در وزارت خارجه نیست، یعنی در هر دوره در وزارت

افزایش تولید ناخالص ملی یا روابط بین الملل ارتباطی همسودارند و هر زمان که در روابط خارجی متعادل بودیم، سهم تولید ناخالص ملی ما نیز افزایش پیدا کرده است. در حقیقت یک استراتژی خاص سیاسی اساسی در عرصه روابط بین الملل در طول این چهار دهه داشتیم و این استراتژی را به جلودارده ایم

خارجه، مبنای کار، تصمیمات وزارت خارجه در سطح کلان است که بسیاری از سفرای بر مبنای همان تصمیمات، میل به روابط پیدا می کنند.

آیا ما هم می توانیم همانند نگرش چین و ترکیه، بازاری سازی و بازاریابی مطلوبی را در سراسر دنیا ایجاد کنیم؟
 حجم تجارت جهانی بیش از ۸۰ هزار تریلیون دلار در سال است که اگر بتوانیم نیم درصد آن را تصاحب کنیم بسیار فوق العاده خواهد بود. برای دستیابی به سهم مناسب این تجارت، نیاز به تخصص بازاریابی داریم. این حجم از بازار وجود دارد و در آینده نیز وجود خواهد داشت. پس مشکل در بازاریابی است که به عنوان یک علم بر روی آن سرمایه گذاری نشده است. تاجر ما محورهای صادراتی را تنها به کشورهای همسایه یا هند و تایوان گسترش داده اند اما قویترین بازارهای صادراتی ما در حوزه انرژی، قیر، نفت و گاز صنایع بالادستی و پایین دستی که پول میتواند بدهد افریقا است. صندوق بین المللی پول، یازده کشور افریقایی را جز ثروتمندترین کشورها قلمداد کرده است. مشکل اصلی ما بازاریابی بوده و خیلی از مدیران ما با فرهنگ بازاریابی و بازار شناسی هنوز ارتباط برقرار نکرده اند. بازار جهانی آن قدر وسیع است که اگر ما در شاخص بازاریابی و بازار شناسی چه بخش خصوصی و چه بخش دولتی بخواهد سرمایه گذاری بکند، برای ده ها سال آینده بازار خواهیم داشت.

برگردیم به حوزه روابط بین الملل، ما مثال های بارزی از توسعه داریم، ویتنام، هند، یونگ لادش و مالزی در طی ۲۰ سال گذشته، ما چرا این قدر وابسته به تحریم شدیم و پنهان ای شد برای عدم توسعه؟
 کشورهایی که مثال زدید اقتصاد، سطح ملی و توسعه گرایی خود را با استانداردهای جهانی مطابقت می دهند، ویتنام، تایلند، سنگاپور، تایوان و چین پنج بر اقتصاد هستند که آرام آرام فرس اقتصادی خود را به گوش جهانیان می رسند. بخشی از مشکلات ما شاید تحریم باشد اما مشکلات اساسی ما به مثابه یک مثلث عبارتند از: سوء مدیریت، عدم شفافیت مالی و فقدان نظارت و کنترل. این عوامل به همراه تحریم ها به مریخ مشکلات تبدیل شده و سبب شده وارد یک گپ بزرگ شویم که مردم همیشه نسبت به عملکرد اقتصادی دولت بدبین باشند. عملکرد ضعیف اقتصادی در کنار تحریم ها ضربه بزرگی را به سیستم صنعتی و اقتصاد و خدمات کشور به خصوص بخش خصوصی وارد کرده است.

به بخش خصوصی اشاره کردید که پارلمان آن اتاق بازرگانی است. چرا اتاق های بازرگانی ما طی سالها نتوانست سهم مناسبی از کیک بزرگ اقتصادی کشور را برای بخش خصوصی فراهم کند؟
 چهار عامل در این وضعیت دخیل هستند: اتاق بازرگانی قدرت چانه زنی ندارد و دولتها در آن نفوذ داشته اند، مورد دوم اینکه پارلمان بخش خصوصی هنوز از خود چیزی را نشان نداده، یعنی بسیاری از اعضای اتاق بازرگانی معتقدند ما فقط رابطه مان با اتاق، تمدید کارت بازرگانی است و اتاق ها توانایی حل مشکلات ما را ندارند، عامل سوم اینکه اتاق هنوز در تصمیم سازی ها و تصمیم گیری های دولت ها نقشی نداشته است. بخش خصوصی باید در سفرهای مقامات دولتی جایگاه داشته باشد و در رکاب رئیس جمهور، اسناد تجاری امضا کنند و عامل چهارم که از همه مهمتر است اینکه اتاق بازرگانی بیشتر به سمت حفظ منافع رفته است و مدیران از ارتباطات سازمانی که در اتاق دارند به منافع شخصی خود می پردازند که خود موجب تعارض منافع می گردد.

یکی از کلید واژه های کنونی کشور "انرژی" است. چه تحلیلی در خصوص

وضعیت به وجود آمده دارید؟
 اینکه دلتا مردم را به صرفه جویی و مصرف کم گاز و برق و آب در فصول سال توصیه می کنند، شیوه موثر و بجایی نیست و باید بر اصل جایگزینی اقدام کنند. یکی از نکات کلیدی و مقبول در این زمینه نبود انرژی های نوین جهت جایگزینی مصرف حامل های اصلی انرژی در کشور است. انرژی های تجدیدپذیر و خورشیدی از این گونه انرژی ها به شمار می روند. اصل دوم در انرژی ها، اصل فرهنگ جامعه است که طی سالها حساب کتلی بین دولت و مردم وجود داشت. دولت نفت می فروخت و مردم هم با استفاده از یارانه، آب و منابع انرژی را استفاده می کردند. در شرایط حاضر قیمت نفت کاهش یافته و محدودیت ها باعث تقابل دولت و مردم شده است. متأسفانه طی سالیان متعددی بر روی حامل های انرژی فرهنگ سازی نشده است و این یک قانون ناتواسته بین مردم و دولت باقی مانده است. اصل سوم این موضوع، اصل قیمت است. یکی از راه حل های بحران انرژی، افزایش ده درصدی سالانه قیمت حامل های انرژی بود که می توانست در طی بیست سال گذشته، قیمت گاز و بنزین معقولانه افزایش یابد و هزینه های امنیتی به کشور ایجاد نکند. متأسفانه در این اصل هم شرایط قیمت گذاری متعادلی ایجاد نشده است. اصل چهارم اصل سیاست گذاری است که از آن هم بی بهره بودیم. نکته مهم در انرژی، عدم ثبات در سیاست گذاری هاست. اگر من به عنوان یک فرد تصمیم گیرنده در حوزه سیاست گذاری انرژی بودم، مردم حتی اگر سرما هم می خوردند اجازه نمی دادم برق صنایع قطع شود، در دو شیفت صبح و بعدظهر، نایستان آب و در زمستان گاز کل تولید صنعت کشور قطع شود. چه دلیلی دارد اپراترمان های خالی و یا اپراترمانی که خانواده طی روز حضور ندارند گاز آنها تامین باشد و صنایع به خاطر نبود گاز یا برق تعطیل باشند. باید این رفتار پوپولیستی دولت در جهت رضایت عمومی و خسران صنایع کشور تعدیل گردد.

حضور ترامپ بر مسند قدرت چه تهدید و فرصت هایی ایجاد خواهد کرد؟
 دونالد ترامپ در طی چهارسال بسیار پخته شده، کاملاً شمرده سخنرانی می کند، حرف های پوپولیستی اش کاملاً کاهش پیدا کرده و افکارش با منطق استراتژیک همراه شده و به نوعی به یک سیاست مدار خبره تبدیل شده است. اما حضور

وی در مسند قدرت به هیچ وجه فرصتی برای ما نبوده و تهدیدی بزرگ محسوب می شود. اگر این احتمال (هر چند ضعیف) وجود داشته باشد که دونالد ترامپ مجدداً رئیس جمهور ایالات متحده آمریکا شود، مسلماً رویارویی های ما با آمریکا به شدت خطرناکتر از قبل خواهد شد به خصوص که استراتژی جمهوری خواهان همواره بر یارکشی استوار است و کشورهای هم پیمان خود را برای ضربه زدن به کشورهای متخاصم (از نظر آمریکاییها متخاصم) بسیج می کنند.

در اواخر فروردین ماه ایران به حمله رژیم صهیونیستی اسرائیل که کنسولگری کشورمان در دمشق پاسخ نظامی داد و برای اولین بار مستقیماً اسرائیل را موشک باران کرد. به نظر شما این واقعه چه تأثیری بر عرصه روابط ایران با دنیا خواهد گذاشت؟

اگر بخواهیم تحلیل واقع گرایانه داشته باشیم، می توانم این را بیان کنم که اسرائیل کاملاً منتظر این حمله بود از چند محور این موضوع را بررسی نمایم: اول بحث مظلوم نمایی اسرائیل است که توانست این موضوع را پیش بکشد که ما قربانی موشک باران ایران شدیم و این مورد سبب نوعی اتحاد اروپایی آمریکایی علیه ایران شد دوم اسرائیل از گذشته نسبت به فعالیت هسته ای و موشکی ما بدبین بوده است لذا هم اکنون در هر محظلی سخن از تشدید تحریم های موشکی هسته ای ایران می زند و سوم تسویه حساب با سپاه پاسداران است که اسرائیلی ها به شدت خواهان تروریستی اعلام شدن سپاه هستند و به کرات این موضوع را مطرح نمودند. به نظرم اسرائیل به دنبال فشار سیاسی بین المللی و اقتصادی است که بتواند آنچه را که در ذهنیت خود داشت پیاده سازی نماید به عنوان نمونه شما مشاهده می کنید زمانی که حمله ایران صورت گرفت تمام اسکادران هوایی انگلیس، آمریکا و فرانسه آماده مقابله بودند و از خاک اردن و برخی کشورهای عربی این عمل را صورت دادند این یعنی چه؟ یعنی آنکه آنها منتظر بودند اما دقیقاً زمانش را نمی دانستند پس الان اسرائیل بیشتر بر رویکرد گرفتن امتیازاتی که بعد از حمله به فزه از دست داده بود می پردازد و از سوی دیگر به دنبال ترمیم چهره خود است که به دنیا اعلام کند قربانی من هستم نه فرما



یدالله سیوحی عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف و کارشناس انرژی.

اصطلاح "ناترازی انرژی"، پوششی بر عدم کارایی تصمیم گیران است



مفهوم ناترازی که این روزها بیشتر بر سر زبان هاست مفهومی نادرست است. ما الان در وضعیت عدم تعادل هستیم

به صراحت می گویم این عدم تعادل انرژی از دهه ۷۰ یعنی پس از پایان جنگ تاکنون همچنان مطرح بوده است

مردم تصمیم منطقی می گیرند. تصمیمات و سیاستگذاری دولت مردم را به سمت این شیوه مصرف برده است

گفتگو: مریم میخاک با بایی

مردم تا چه میزان در مصرف و هدر رفت انرژی نقش دارند؟ مسئولان و مدیران تا چه حد در کنترل و عدم تعادل انرژی نقش دارند؟ سیاستگذاری جامع انرژی چه مفهومی دارد و آیا اقتصاد انرژی ما در این مسیر در حال حرکت است؟ تکلیف مجتمع های تولیدی که تیاژمند تامین سوخت برای تولید هستند چیست؟ اینکه روزی این مجتمع ها را امیدوار کردیم که سوخت قابل دسترسی وجود دارد و فقط سرمایه گذاری و تولید در پی آن سودآوری می خواهد کافی است؟ پاسخ به این پرسش ها و دیگر سوالات را دکتر یدالله سیوحی عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف و کارشناس انرژی در گفتگو با ماهنامه دنیای انرژی داده است. او به صراحت می گوید که مردم نقش در ناترازی انرژی ندارند و مشکل سیاستگذاری جامع انرژی است که باید دنبال شود. گفتگو جامع ما با این کارشناس در ادامه می آید.

در ابتدا قبل از اینکه به مصرف انرژی در بخش خانگی و صنایع بپردازیم، مفهوم واقعی ناترازی انرژی را تحلیل کنید و بگویید صنایع کشور پتروشیمی ها که نیازمند انرژی برای پیشبرد برنامه های خود هستند و در صورت کاهش عرضه گاز به فروپاشی این صنایع اعم از تعدیل نیروهای کارآمد، کاهش تولید و تعطیلی مجتمع ها منجر می شود، چه راهکاری مرتب برای حل مشکل و گریز از این وضعیت خواهد بود؟

مفهوم ناترازی که این روزها بیشتر بر سر زبان هاست به اعتقاد بنده مفهومی نادرست است. ما الان با وضعیت عدم تعادل مواجه هستیم.

خودروها تخصیص داد، درحالیکه می بینیم وزارت نفت با دغدغه کمبود گاز مواجه است و این در زمستان بیشتر نمود دارد. از طرفی کمبود بنزین قارغ از چند سالی، همچنان در فصل بهار و تابستان وجود دارد.

همچنین در بحث تامین انرژی هم در سال ۱۳۹۳ که بند ق بودجه سال ۹۳ تصویب شد، قرار شد بهینه سازی در ساختمان ها برای مدیریت مصرف انجام شود چون دغدغه وزارت نفت تامین گاز در زمستان بود. به عبارتی در یک دهه گذشته همچنان با کمبود عرضه برقی، گاز و بنزین در فصول مختلف مواجه هستیم. بنابراین اگر به چند دهه از تولید انرژی در کشور نگاهی بیاندازیم این عدم تعادل انرژی به دلیل عدم کارایی ها و بازده پایین انرژی در بخش های مختلف بوده و تداوم داشته است. وزارتخانه های نفت، نیرو و سازمان برنامه و بودجه باید برنامه جامعی برای انرژی در بخش تقاضا و عرضه لحاظ می کردند و آن را پیش می بردند تا کشور با این مشکلات مواجه نشود که متأسفانه این کار را نکردند. نگاه تک بعدی و یا به اصطلاح جزیره ای را پیش گرفت. مثلاً وزارت نفت تلاش کرد پتروشیمی ها را برای سودآوری سهامدارانش توسعه دهد فاقل از اینکه گاز تولیدی در کشور به حدی نیست تا

تقاضای همه بخش ها اعم از پتروشیمی، فولاد و یا دیگر صنایع را با آن وسعت پوشش دهد. از سویی دیگر صنایع ما توان رقابت در بازارهای جهانی را هم ندارند. یعنی اگر قیمت انرژی را بر اساس هزینه فرصت انرژی تعیین کنیم هیچکدام از این شرکت ها و مجتمع ها کارایی لازم و سود قابل توجهی را نخواهند داشت. فقط دو مسئله در دو سال اخیر توانست صنایع پتروشیمی و فولاد را بر سود کنند یکی قیمت بسیار پایین انرژی در کشور بوده و برخی از این شرکت ها از رانت انرژی بهره بردند و دوم تغییرات نرخ انرژی بود که این شرکت ها از فروش محصولات در بازارهای بین المللی و دریافت ارز، بسیار سودآور شدند در نتیجه به نظر می رسد اینها سودآوری قابل توجهی دارند اما واقعیت اقتصاد این است که هیچکدام از این صنایع انرژی بر در شرایط فعلی توان رقابتی لازم در بازارهای بین المللی را ندارند و این هم ناشی از تک بعدی نگاه کردن سیاستگذاران انرژی در کشور بوده و کشور و اقتصاد را به سمتی برده که با مشکلات اساسی امروز مواجه است.

بفرمایید چرا قابل رقابت در بازارهای بین المللی نیستند؟ از طرفی سودآوری این شرکت های صادرات محور می تواند دلیل خوبی باشد، پتروشیمی و فولادی ها توانستند گاز را تبدیل به ارزش افزوده کنند آیا این مطلوب نیست؟

اولاً قابل رقابت نبودن محصولات این شرکت ها در بازارهای بین المللی به دلیل سهم انرژی در هزینه تولیدشان است. به عبارتی قیمتی که در حال حاضر محصولات فولادی و پتروشیمی در بازارهای جهانی و یا در شرق آسیا، اروپا عرضه می شود از سهم انرژی در هزینه تولید آن ها بین ۲۵ تا ۳۰ درصد است درحالیکه در ایران این سهم در هزینه تولید بین ۶ تا ۸ درصد است پس بنابراین شرکت های ایرانی یک حاشیه سود انرژی با هزینه پایین انرژی به دست می آورند؛ از سویی دیگر نیروی انسانی ارزانی هم در اختیار دارند پس اگر اینها متعادل شود و آن حق مالکیت انرژی از آن ها گرفته شود و سهم انرژی آن ها در هزینه تولید به بالای ۲۰ درصد برسد هزینه آن ها به قدری بالا می رود که آن ها نمی توانند دیگر صادر

اینکه گفته می شود مردم ملامت مصرف و مصرف بالا دارند و باید مردم را در مصرف کنترل کرد یک توهمی بیش نیست. بدین نوع برخورد غیر واقع نمی توان انتظار داشت در وضعیت انرژی کشور تغییر روی دهد.

ما محدود می شود. در آینده بسیار نزدیک به دلیل مسائل اقلیمی انتشار گازهای گلخانه ای محدودتر خواهند شد. از سویی دیگر افزایش صادرات ما همانطور که گفتیم بیشتر به دلیل چند نرخ بودن ارز و افزایش نرخ ارز است که سودآور است. در داخل کشور نیز عرضه محصولات صنایع فولاد یا پتروشیمی بعضاً با قیمت های صادراتی و یا حتی بیشتر از قیمت های صادراتی است و اگر دولت اجازه واردات فولاد و یا محصولات پتروشیمی از دیگر کشورها را بدهد مطمئن باشید که هیچ کدام از این صنایع ما در داخل توان رقابت جدی نخواهند داشت. به چه دلیل واردات محصولات پتروشیمی و فولاد داشته باشیم در حالیکه خودمان تولید کننده هستیم؟! از سویی دیگر گفته می شود که بازارهای ما از کالاهای تولیدی داخل اشباع شده است و در شرایط تامین نیاز داخل هم حتی این مجتمع ها صادرات را کاهش داده اند؟

اگر بازارهای ما از محصولات این شرکت ها اشباع شده باشد نباید این محصولات با قیمتی بالاتر از قیمت صادراتی در کشور عرضه می شد و کنترلی هم بر روی آن ها نیست. در مورد ادبیات ناترازی گفتید که موافق آن نیستید و عدم تعادل را توضیح دادید چرا ناترازی واژه مناسبی نیست و چه توضیحی درباره تفاوت این دو کلمه ناترازی و عدم تعادل در وضعیت انرژی کشور دارید؟

ناترازی یعنی نبود تعادلی است که می گوید اقتصاد یا سیستم از کارایی لازم برخوردار است و دارای تعادل است اما به دلیل اتفاق و یا موضوعی در لحظه زمانی محدود از تعادل خارج شده و به ناترازی رسیده و در زمانی کوتاه دوباره به وضعیت نرمال برمی گردد. مثال بارز آن را می توانیم در مورد عرضه و قیمت گاز در اروپا ببینیم. قیمت گاز در اروپا قبل از جنگ اکراین در حالت تعادل قرار داشت و هنگام جنگ این قیمت و عرضه از تعادل خارج شد. ولی کشورهای اروپای غربی بویژه آلمان تدابیری اتخاذ کردند و توانستند دوباره در کمتر از یکسال به حالت تعادل برگردند. یعنی همان زمانی که بعضی از گروه ها در ایران فکر می کردند اروپا زمستان

کنند افزایش صادرات این شرکت ها در شرایط دریافت گاز ارزان و قابل دسترسی است. اینها سودهای زیادی است که نصیب صاحبان سهام این شرکت ها می شود و آن چیزی که در این میان محروم می ماند اقتصاد ملی است که این منابع را از دست می دهد.

پس می گوئید اگر قیمت واقعی انرژی به این شرکت ها تخصیص یابد اینها دیگر توان صادرات نخواهند داشت و بازارها را از دست می دهند؟ اما همانطور که می بینیم شرکت ها محصولات خود را به طور مستمر در بازار عرضه کرده اند و این نیاز بازار بین المللی و کسب بازارهاست. این به نظر شما یک مزیت نیست؟

اولاً این ظاهر قضیه است که به کشورهای منطقه و گاهی کشورهای اروپایی صادر می شود ولی به این نکته توجه کنید که از سال ۲۰۲۵ و ۲۰۲۶ به بعد مالیات مرزی تعیین خواهد است و کالاهای صادراتی که فرایند تولید و عرضه آن ها دارای تولید دی اکسید کربن زیاد باشند ملزم به پرداخت مالیات خواهند بود و در آن زمان بازده صادراتی شرکت های

سردی خواهد داشت. دیدیم که اتفاقی نیفتاد چون در آن کشورها کارایی بالا است و زمانی سیستم بر اثر رویدادی از تراز خود خارج می شود دوباره در زمان محدود به نقطه و سطح تعادل خود برمی گردد. ولی در ایران سه دهه است این عدم تعادل در انرژی حاکم است. در تابستان همواره کمبود ظرفیت نیروگاهی و در زمستان کمبود گاز و در تابستان و بهار مشکل تامین سوخت بنزین داریم. چرا این اتفاق می افتد؟ ببینید در مورد بنزین این گونه تحلیل می شود که پالایشگاه های نفتی ما از سه دهه پیش بالای ۳۰ درصد تولیداتشان نفت کوره بوده است. درحالیکه اگر کشوری برای مصارف گازرسانی را توسعه می دهد باید همزمان ساختار فنی پالایشگاه هایش را تغییر دهد. وقتی تغییر ساختار فنی در پالایشگاه ایجاد می شود سهم نفت کوره را می توان از ۳۰ درصد به ۱۵ تا ۱۰ درصد کاهش داد و در عوض سهم سوخت بنزین و سوخت جت در ترکیب فرآورده های تولیدی افزایش پیدا می کند. ایران در سه دهه گذشته این کار را نکرد و در سه دهه گذشته نزدیک به ۳۰ درصد تولید پالایشگاه های ما نفت کوره بوده است. درحالیکه در دنیا این محصول ارزش اقتصادی چندانی ندارد و در کشور ما هم جایگاهی در مقایسه با گاز و بنزین ندارد. گاز جایگزین نفت کوره در نیروگاه ها و صنایع شده است. نفت کوره همچنان در پالایشگاه ها تولید می شود و سالانه به دلیل تصمیم گیری و سیاستگذاری اشتباه بیش از ۸ تا ۹ میلیارد یورو بخش اقتصاد انرژی کشور آسیب می بیند در صورتی که با حدود ۵ تا ۶ میلیارد یورو در دهه ۷۰ می توانستیم تغییر ساختاری در پالایشگاه ها ایجاد کنیم و امروز تولید روزانه بنزین از ۱۰۰ میلیون لیتر به بیش از ۱۶۰ میلیون لیتر افزایش پیدا می کرد و مازاد بر تقاضای داخلی هم بنزین داشتیم. نیروگاه ها هم این عدم تعادل انرژی را دارند نیروگاه های حرارتی خصوصی و دولتی یا متوسط بازدهی و راندمان ۳۶ درصد کمترین کارایی دارند در حالیکه بازده نیروگاههای حرارتی در اروپا بیش از ۵۰ درصد است. تلفات انرژی در نیروگاهها به دلیل ناکارآمدی است که اتفاق می افتد. در بخش شبکه انتقال گاز نیز اتلاف در حدود ۷ یا ۸ درصد مصرف گاز است درحالیکه بهینه آن باید ۲.۵ درصد باشد و این بدان معناست که

سالانه بیش از ۱۰ تا ۱۲ میلیارد متر مکعب گاز در بخش انتقال و شبکه گاز رسانی و ایستگاههای تقلیل فشار گاز هز میرود که ناشی از ناکارآمدی است. این مواردی که ذکر کردم مسائل ساختاری است که در بخش انرژی ما وجود دارد و عدم تعادل لحظه ای نیستند بلکه عدم تعادل ناشی از ناکارآمدی هاست که تداوم داشته است. اینجاست که اصطلاح ناترازی پوششی بر این عدم تعادل ناکارایی ها است. دولت اصطلاح ناترازی را به کار می برد تا بگوید این کمبود سوخت فصلی در بنزین، گازوئیل، گاز طبیعی و برق ناشی از تقاضای بالای مردم است در صورتی که این واقعیت ندارد تلفات و تخریب های منابع در بخش عرضه و تولید گسترده است و تحت سیطره مدیریت دولتی و شبه دولتی هاست، و تا زمانی که این تخریب های زائد وجود داشته باشد مشکلات حل نخواهد شد.

یعنی شما می گوید مردم که مصرف کننده هستند نقشی در این عدم تعادل ندارند؟ پس موضوعاتی مثل مدیریت مصرف برای حل ناترازی می تواند اتلاف وقت باشد؟ در حالی که مشکل در تولید است؟

ببینید مردم تصمیم منطقی می گیرند. تصمیمات و سیاستگذاری دولت مردم را به سمت این شیوه مصرف برده است. مثال واضح می زنم؛ من اگر بخواهم خودرویی با مصرف سوخت پایین بخرم باید تویوتا و یا خودرو خارجی بخرم که قیمتش بالاست اما خودرو داخلی که مصرف سوخت بالایی دارد قیمتش پایین تر از آن خودرو خارجی است و من مصرف کننده بررسی می کنم سهم سوخت در هزینه خدمات حمل و نقل که پرداخت می کنم زیاد نیست اما درآمد محدود است و نمی توانم با این میزان درآمد خودرو کم مصرف با کیفیت خارجی ولی قیمت بالا بخرم پس ترجیح می دهم خودرو ارزان با مصرف بالا بخرم. بنابراین به جای اینکه مردم را سرزنش کنیم که زیاد انرژی مصرف می کنند بیاییم تکنولوژی درستی را در اختیارشان قرار دهیم تا مصرف کمی داشته باشد. حمل و نقل عمومی هم توسعه نیافته است و مردم ناچار به استفاده از خودرو شخصی و مصرف سوخت بالاتری هستند. ببینید اینها همه بررسی های

موشکافانه است که ما را به کنترل مصرف می برد که از آن ها غافل هستیم. مردم انتخاب طبیعی و منطقی در مصرف دارند و اینکه می بینیم این قدر مصرف بالا رفته است این به سیاستگذاری دولت برمی گردد. سیاستگذاری نادرست منابع را در اختیار صاحبان سهام صنعتی قرار می دهد که کارایی برای کل اقتصاد ندارد و این صنایع از رانت منابع بیشترین بهره را می برند. در مورد بخش خانگی لازم به یادآوری است که محصولات برقی یا تجهیزات مصرف کننده انرژی خانگی از بعد انرژی بسیار پرمصرف هستند و اگر مردم بخواهند محصولات کم مصرف بخرند باید محصول خارجی بخرند که قیمت های آنها در مقایسه با سطح درآمد خانوارها بسیار بالا است و اکثریت خانوارها توان خرید تجهیزات گران ولی باکیفیت بالا را ندارند. در مورد سیستم گرمایشی و سرمایشی هم می بینیم که برج ها و مجتمع های زیادی که در شهرها ساخته می شود موتورخانه هایی دارند که مردم می توانستند به جای آنها از تکنولوژی تولید همزمان برق و حرارت استفاده کنند که بازده انرژی آن ها بین ۸۰ تا ۹۰ درصد است. در حالیکه در مجتمع های ساختمانی بطور عمده از موتور خانه هایی استفاده میشود که بازده در حدود ۵۰ درصد دارد چون قیمت انرژی در بازار داخلی به حدی است که خرید آن با تکنولوژی بالا توجیه پذیر نیست و برای آن تجهیزات با کیفیت هم که گران است به کار برده نشده است. در نتیجه اینجاست که تکنولوژی لازم و بازدهی بالا در اختیار مردم قرار نمی گیرد و مردم در انتخاب خودشان و با توجه به وضعیت اقتصاد خرد چاره ای جز انتخاب فناوری با سیستم و ویژگی سطح پایین تر ندارند و در این حالت مصرف انرژی بیشتر بر اساس خدماتی که مردم نیاز به آن دارند افزایش پیدا می کند.

پس اگر به مجموعه اینها نگاه کنیم می بینیم که در کشور برنامه جامع انرژی و مبتنی بر راهبرد مشخص و بلند مدت وجود ندارد و مردم مجبور به اتخاذ تصمیمی می شوند که مصرف انرژی بالاتری دارد و این شیوه مصرف به تخریب و ضایعات منابع بیشتر می انجامد. در این فرآیند نباید مردم را مورد سرزنش قرار داد بلکه مسئولیت وضع موجود بر عهده مسئولان تصمیمگیر بخش انرژی در گذشته و

حال است. اینکه گفته می شود مردم مقصرند و مصرف بالا دارند و باید مردم را در مصرف کنترل کرد یک توهمی بیش نیست. با این نوع برخورد قیرواقع نمیتوان انتظار داشت در وضعیت انرژی کشور تغییری روی دهد. در دو سه دهه گذشته قوانینی مثل هدفمندی یارانه ها و یا مصوبات شورای عالی انرژی به تصویب رسیدند که اگر بررسی کنید در فرآیند اجرای همه آن ها به زمینه فرهنگ سازی و ترفیب مردم به کاهش مصرف انرژی تاکید بوده است اما به چه دلیل در دو یا سه دهه گذشته کاهش مصرفی صورت نگرفته است چون زیرساخت ها و زمینه های لازم برای رفتار کارآمد و افزایش و توانمندی جامعه شکل نگرفته است و مقصر سیاستگذارانی هستند که توان تصمیم گیری و مدیریت در بخش انرژی را نداشتهاند و ندارند. متأسفانه تنها مسائل کوتاه مدت مورد توجه سیاستگذاران در بخش انرژی بوده و رویکرد مدیریتی مبتنی بر کوتاهنگری و برخورد بخشی و سلیقه ای در اقتصاد انرژی جایگزین راهبردهای اساسی و ایجاد تعادل بهینه در سامانه انرژی بوده است.

در بین صحیح هایتان اشاره ای به سیاست جامع انرژی کردید: پیشنهاد شما برای این سیاست گذاری چیست؟

سیاست جامع انرژی می گوید که ما چگونه می توانیم تعادل بهینه انرژی را برقرار کنیم یک بخشی از این تعادل به عرضه و بخشی به تقاضای انرژی و ساماندهی فرآیند تغییر معطوف می شود. اینکه خواسته ایم تغییری در سید انرژی خانوارها و صنعت انجام می دهیم فقط گاز را توسعه دادیم که جایگزین برق شود یا گاز را جایگزین بنزین می کنیم و یا همانطور که گفتیم گاز را جایگزین نفت کوره و نفت سفید کردیم با این رویکرد که در تامین گاز هم دچار مشکل شده ایم. پس مشکل ما رویکرد و چارچوب نظری مدیریت انرژی و عدم کاربرد نظریه سیستم در تحلیل فرآیند تحول سامانه انرژی است. برای نمونه، مشاهده می کنید نهادهای تخصصی بین المللی براساس اهداف راهبردی مشخص و مبتنی بر کاهش آثار زیست محیطی و اقلیمی بخش انرژی چگونگی ایجاد تغییر در بخش انرژی را ارزیابی میکنند و متناسب با نتایج آن اقدامات لازم را سامان میدهند. اینکه ارتقای بازده انرژی از طریق

است و ضایعات در آن زیاد است. در اقتصاد چرخشی جلوگیری از اتلاف انرژی، بازیافت و غیره مد نظر است. لذا اگر چنین رویکردی در جامعه و در سیستم تصمیم گیری جا نیفتاده باشد، تصمیمات و مدیریت فقط تک بعدی می شود مانند همین است که فقط گریز از کمبود انرژی را در پارس جنوبی و عسلویه دنبال می کنیم. درحالی که باید همزمان به نوع اقتصادی که داریم مجموعه را همزمان و بر اساس توسعه پایدار پیش ببریم. این توسعه پایدار ۱۷ هدف دارد. این اهداف باید همزمان و در پیوند با یکدیگر باشند و اگر یک مورد را دنبال کنیم چیزی می شود که در حال اجرای آن هستیم. پس برای برنامه جامع انرژی باید بر اساس مفهوم توسعه پایدار و با توجه به تحولات فنی در بخش عرضه و تقاضا و منابع و بازار جهانی انجام بگیرد اما وقتی به کلیه این موارد توجه نمی کنیم و می خواهیم گاز را به هر قیمتی به میزان مورد نیاز به دست مصرف کننده برسانیم مشکلی است که در آن گرفتار هستیم. عملکرد مدیریت بخش انرژی کشور که مبتنی بر رویکرد عرضه گرا است محتوم به شکست و شکل دهی به پیامدهای ناگوار است که بر اقتصاد ملی و سطح زندگی مردم آسیب زیادی وارد خواهد کرد.

ممکن است اشاراتی به ۱۷ مورد از اهداف توسعه پایدار داشته باشید؟

توسعه انرژی های تجدیدپذیر، توجه به موضوعات زیست محیطی و عدم تخریب آن، کاهش ضایعات، کاهش حداقل تولید گازهای گلخانه ای، مشارکت مردم در اقتصاد و خصوصی سازی، توجه به اختلافات اجتماعی و منطقه ای و غیره است. مشارکت مردم باید به گونه ای باشد که مردم در عرصه میدان حضوری فعال داشته باشند و برای این مهم با هم رقابت کنند. همه این موارد در توسعه پایدار مفهوم پیدا می کند و اگر به آن توجه نشود به توسعه پایدار نخواهیم رسید.

ایجاد اقتصادی مبتنی بر رقابت با حضور حداکثری تولید کنندگان و سرمایه های خصوصی واقعی، ایجاد موانع نهادی و قانونی در مقابل انحصار، اولویت نظام دولتی بر منافع ملی و پیشینه سازی رفاه مردم و مقابله با ناهنجاریهای اجتماعی از طریق کاهش فقر از عوامل تعیین کننده فرایند توسعه پایدار جامعه است.

وزارتخانه های نفت، نیرو و سازمان برنامه و بودجه باید برنامه جامعی برای انرژی در بخش تقاضا و عرضه لحاظ می کرد و آن را پیش می برد تا کشور با این مشکلات مواجه نشود که متأسفانه این کار را نکردند



علی شاه‌حسینی، کنشگر و پژوهشگر فعال در عرصه گذار انرژی در گفتگو با دنیای انرژی بیان کرد:

“گذار انرژی” در جامعه جهانی یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است

آیا ایران می‌تواند همسو با جامعه جهانی در گذار انرژی موفق عمل کند؟

گذار انرژی یک ضرورت است و طبق تعهداتی که کشورها اعلام می‌کنند تبدیل به الزام بین‌المللی می‌شود

دغدغه اصلی گذار انرژی، موضوع پایداری زیست محیطی با هدف رسیدن به انتشار خالص صفر در اقیانوس ۲۰۵۰ است

موضوع “گذار انرژی” واژه جدیدی است که در ادبیات انرژی امروز دنیا وارد شده و در محافل اقتصادی، سیاسی و در بین فعالان زیست محیطی به کرات مطرح می‌شود. در واقع گذار انرژی فرایند مستمر جایگزینی سوخت‌های فسیلی با منابع انرژی کم‌کربن است و یک تغییر ساختاری قابل توجه در یک سیستم عرضه و مصرف انرژی است. آنچه مسلم است استفاده از سوخت و انرژی لازم‌رشد و توسعه کشورهاست و جایگزینی سوخت‌های فسیلی برای کشورهای که فاقد این نوع سوخت‌ها هستند می‌تواند با سرعت بیشتری صورت پذیرد. اما برای کشورهای که دارای اقتصاد متکی به منابع سوخت‌های فسیلی هستند این گذار شاید دارای چالش‌های متنوع‌تری باشد. از منظر اقتصاد انرژی توان سرمایه‌گذاری، استفاده از فناوری‌ها و صرفه‌جویی در مصرف انرژی، اهمیت فراوانی دارد اما از سوی دیگر برای حفظ محیط زیست استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر، بهینه‌سازی مصرف انرژی و استفاده از برق در روند گذار، حائز اهمیت خواهد بود. ماهنامه دنیای انرژی گفتگویی را با دکتر علی شاه‌حسینی کنشگر فعال در عرصه گذار انرژی و پژوهشگر این عرصه، انجام داده است. او در زمینه هدف‌گذاری دنیای انرژی برای گذار انرژی و جایگاه ایران در این روند توضیحاتی را ارائه داده است.

تعریف هدف اصلی از گذار رسیدن به انتشار خالص صفر بیان شده اما برای رسیدن به این هدف تاکید شده است، اولاً گذار انرژی باید فرایندی مستمر باشد یعنی در طی سال‌های آینده به طور مداوم رصد شود؛ دوم اینکه باید نگاه به گذار بلندمدت باشد به عبارتی برای اجرای آن برنامه‌های عملیاتی و راهبردی بلندمدت تدوین شود که از این منظر نیز است این برنامه‌ها هم در سطح کشورها، و هم در سطح شرکت‌های بزرگ چند ملیتی مانند شرکت‌های نفتی شل، بریتیش پترولیوم و یا شرکت‌های حوزه فناوری مانند مایکروسافت و اپل و غیره تهیه شود. نکته سوم در این تعریف، تاکید بر متناسب بودن سیاست‌های اتخاذ شده در هر کشور با اقتضات آن کشور است. به این ترتیب گذار در کشورهای متکی بر سوخت فسیلی است مانند ایران و یا کشورهای حاشیه خلیج فارس با گذار در کشورهای مصرف‌کننده انرژی مانند اروپا، ژاپن و یا کره جنوبی متفاوت خواهد بود و در نهایت در آخرین بخش تعریف ارائه شده به استفاده از فناوری‌های مناسب در گذار تاکید شده است.

منظور از انتشار خالص صفر چیست؟

مفهوم انتشار که اختصار عبارت انتشار گازهای گلخانه‌ای است و منظور از خالص صفر یعنی جمع جبری انتشار باید صفر شود، بدان معنا که در کشورها از یکسو برخی فعالیت‌ها موجب

انتشار مثبت گازهای گلخانه‌ای می‌شود اما از سوی دیگر بهره‌گیری از تکنیک‌هایی مانند جنگل‌کاری موجب کاهش انتشار یا به تعبیری انتشار منفی گازهای گلخانه‌ای می‌شود و مجموع هر دو گونه فعالیت اصطلاحاً موجب انتشار خالص صفر می‌شود.

یا توجه به تعاریفی که ارائه دادید به نظر می‌رسد برخی از کشورها بیشتر پایبند استفاده از سوخت فسیلی هستند تا استفاده از سوخت‌های پاک و تجدیدپذیرها، مانند ایران و دیگر کشورها که منابع زیادی هیدروکربور دارند. بفرمایید بکارگیری سیاست و برنامه گذار انرژی برای این

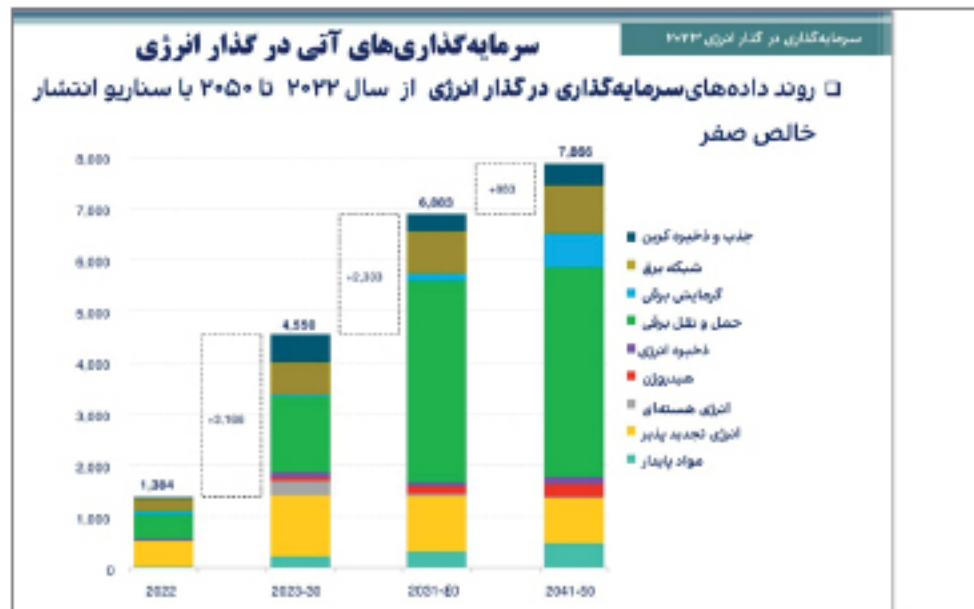
ملاحظات دیگری که می‌توان در مجموع عوامل موثر گذار در قالب مثلث گذار تعریف شود. ضلع پایداری زیست محیطی، امنیت انرژی و مقرون به صرفه بودن آن است

کشورها چه قدر زمان‌بر خواهد بود؟ جالب است بدانید که یکی از چالش‌های مناقشه برانگیز در جریان برگزاری بیست و هشتمین کنفرانس تغییرات آب و هوایی با عنوان COP28 که در اواخر سال گذشته میلادی در دوی بر گزار شد موضوع سرعت کنار گذاشتن سوخت‌های فسیلی بود در این کنفرانس ۵ هدف راهبردی برای سال ۲۰۳۰ تعیین گردیده است. اولین هدف کاهش تدریجی سوخت ذغال سنگ است. از آنجا که ذغال سنگ نسبت به نفت خام و گاز طبیعی آلایندگی بیشتری دارد کنار گذاشتن آن در بین سوخت‌های فسیلی از اولویت بیشتری برخوردار است. دومین هدف، حذف پارانه‌های سوخت فسیلی است. بدیهی است اعمال پارانه‌های انرژی موجب افزایش مصرف و کاهش بهره‌وری است که این موضوع به طور ملموس در کشورمان دیده می‌شود. سومین هدف، کاهش انتشار گاز متان است. روشن است سه هدف فوق در کشورهای دارنده و تولیدکننده سوخت‌های فسیلی از اهمیت بیشتری برخوردار است. اما راهبرد چهارم و پنجم، به ترتیب ناظر به افزایش بهره‌وری انرژی و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر است که تاکید می‌شود طی سال‌های آینده یعنی تا ۲۰۳۰ نرخ سالانه بهبود بهره‌وری انرژی باید دو برابر و ظرفیت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر نیز باید تا سه برابر افزایش یابد.

پس نتیجه می‌گیریم که گذار انرژی یک الزام و اجبار است؟
بهرتر است بگوییم یک ضرورت است و سپس طبق تعهداتی که کشورها اعلام می‌کنند تبدیل به الزام بین‌المللی می‌شود.

در مورد ایران چطور؟ کشور ما هم ملزم به اجراءست و چه کارهایی تاکنون انجام داده‌است؟
ایران به همراه ۱۹۶ کشور معاهده اقلیمی پاریس را امضا کردند بنابراین متعهد به انجام آن است اما الزام به آن تعهدات، مستلزم تصویب نهایی در مجلس است.

بحث گذار انرژی که مدت‌ها در کشور ما مطرح شده، زمزمه عدم وابستگی به سوخت‌های فسیلی هم بوده یا این رویکرد که به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر برویم.



گلخانه‌ای بویژه انتشار گازهای دی‌اکسید کربن و متان و در نتیجه افزایش متوسط دمای جهانی برگزار شد. متناسبه علیرغم تلاش‌های انجام شده در این خصوص، روند افزایش دما هنوز متوقف نشده تا جایی که شاهد هستیم سال ۲۰۲۳ گرم‌ترین سال و تیرماه همان سال، گرم‌ترین ماه تاریخ اعلام شد. بنابراین دغدغه اصلی گذار انرژی، موضوع پایداری زیست محیطی با هدف رسیدن به انتشار خالص صفر در اقیانوس ۲۰۵۰ است. اما ملاحظات دیگری نیز وجود

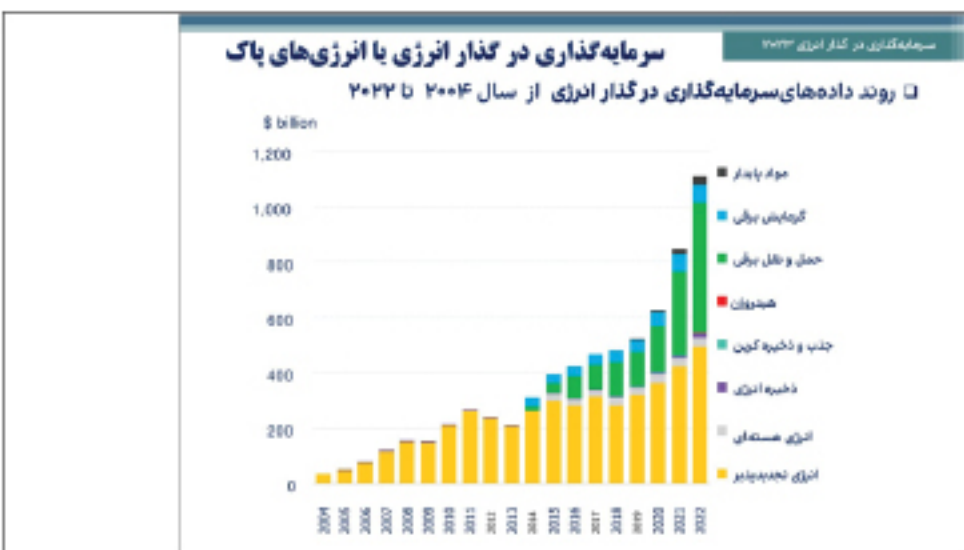
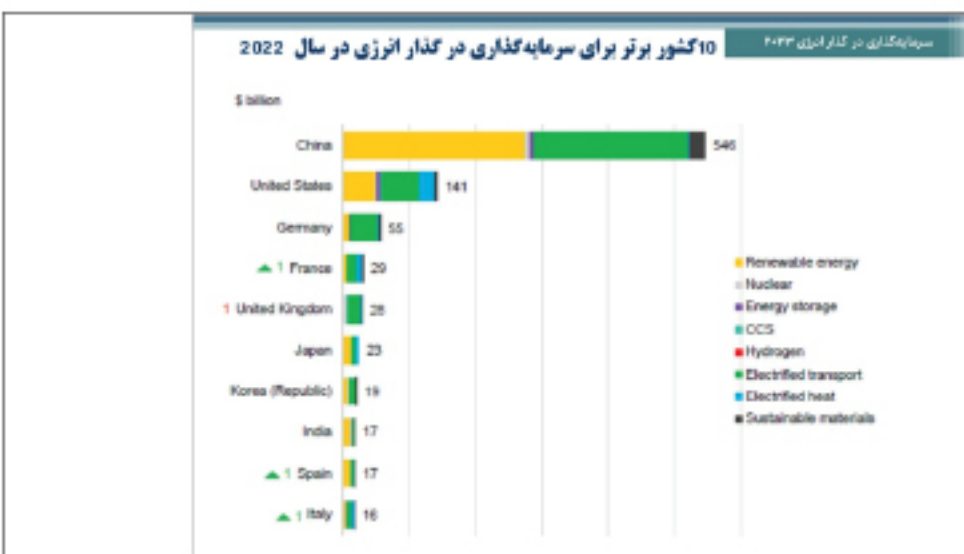
دارد که می‌توان مجموع عوامل موثر در گذار را در قالب مثلث گذار تعریف کرد که در این مثلث علاوه بر ضلع پایداری زیست محیطی، امنیت انرژی و مقرون به صرفه بودن و نیز در دسترس همگانی بودن انرژی حائز اهمیت خواهد بود.

اگر بخواهیم تعریف روشن و دقیقی از گذار انرژی داشته باشیم بهتر است به گزارش اخیر سازمان ملل با عنوان United Nations Development Program رجوع شود. هر چند در این

مفهوم گذار انرژی از دیدگاه شما که کنشگر این عرصه هستید چیست؟ و بفرمایید آیا توجه به اینکه کشورهای سمت سرمایه‌گذاری‌های متعددی برای ورود به گذار انرژی می‌روند نقش ایران در این گذار چگونه است؟
بحث گذار انرژی به طور جدی از سال ۲۰۱۵ و پس از برگزاری کنفرانس جهانی تغییرات اقلیمی پاریس آغاز شد. همانطور که اکثر مخاطبان می‌دانند این کنفرانس به دنبال نگرانی‌های جهانی ناشی از افزایش گازهای

اما با توجه با برنامه ریزی‌ها می‌بینیم که رشد ما در انرژی‌های تجدیدپذیر در این ۵ سال اخیر بیشتر از یک درصد نبوده است و چشم انداز ۵ ساله نیز حداقل به رشد ۳ درصد هم نمی‌رسد که عدم ضرورت به استفاده از آن، نبود سرمایه‌گذاری کافی و کمبود فناوری از جمله موانع سد راه رشد تجدیدپذیرها بوده است. بفرمایید با توجه به اینکه اکثر کشورها در این سطح پایین از گذار انرژی قرار دارند و حداقل برای ۵ سال آینده هم تغییرات چشمگیری در آنها برای گذار انرژی حاصل نمی‌شود. این موضوع اساسا رنگ و بوی عدم تعهد نمی‌دهد؟ یا اینکه جامعه بین‌المللی به همین موضوع بسنده می‌کند که کشورهایی مانند ایران یا محدودیت‌های بسیاری مواجه هستند و اگر نتوانسته اند خیلی به تعهدات خود نزدیک شوند استثنا هستند. در این مورد چه تحلیلی دارید؟

اجازه بدهید قبل از پاسخ به سوال شما به دو موضوع اشاره کنم که مقدمه این بخش خواهد بود. اولاً برای برون رفت از انتشار آلاینده‌ها آژانس بین‌المللی انرژی و آژانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر شش راهکار را مطرح کرده‌اند که مهمترین آنها استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و همچنین ارتقا بهره‌وری انرژی است. به عبارتی بر اساس مطالعات صورت گرفته در این دو آژانس برای اینکه انتشار سالانه ۴۰ گیگاتنی گازهای گلخانه‌ای فعلی به صفر برسد سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در این کاهش ۲۵ درصد و سهم بهره‌وری نیز ۲۵ درصد پیش‌بینی شده است. البته در کنار این دو راهکار، روش‌های دیگری مانند برقی سازی؛ استفاده از سوخت هیدروژن و جذب کربن از سوخت‌های قسیلی و سوخت‌های زیستی نیز مطرح شده‌اند. اما در کشورمان موضوع قدری متفاوت است، چرا که ما از یک سو باید همگام با جامعه جهانی به تعهدات اقلیمی در خصوص کاهش انتشار آلاینده‌ها پایبند باشیم و از سوی دیگر شرایط اقتصادی کشور را نیز باید مورد توجه قرار دهیم. شایان ذکر است سهم ایران از ۴۰ گیگاتن انتشار جهانی گازهای گلخانه‌ای تقریباً یک گیگاتن است، یعنی ایران مسئول یک چهارم از انتشار گازهای گلخانه‌ای در سطح جهان است که این سهم نسبتاً



زیاد است درحالی‌که تولید ناخالص داخلی ما کمتر از یک چهارم متوسط تولید ناخالص جهانی است. این بدان معنی است که هرچند باید الزامات جهانی را در نظر بگیریم و در جهت پیشگیری از آلاینده‌ها پیش برویم اما مباحث امنیت انرژی و اقتصاد انرژی نیز باید مورد توجه قرار گیرد. در ادبیات اقتصاد انرژی، کم بودن عرضه انرژی نسبت به تقاضای آن با کلید واژه ناترازی انرژی بیان می‌شود. در بحث حل ناترازی انرژی، موضوعاتی از قبیل حذف یارانه‌های حامل‌های انرژی، ارتقا بهره‌وری، افزایش توان تولید سوخت‌های قسیلی و یا افزایش تولید برق تجدیدپذیر مطرح است. یعنی در اینجا به تعبیری با بده بستان بین عوامل اثرگذار روبرو هستیم از سویی جهت تقویت توان اقتصادی مطابق هدف‌گذاری

مصوب سال ۱۳۹۴ است. در این ماده قانونی تمهیدات لازم برای افزایش بهره‌وری در حوزه‌های مختلف مانند صنایع بالادستی نفت و گاز، حمل و نقل، ساختمان، کشاورزی و غیره بیان شده است. ابزار قانونی دیگر ماده ۱۶ از قانون جهش تولید دانش بنیان مصوب سال ۱۴۰۲ است که طی آن صنایع پرمصرف موظفند طی پنج سال از شروع اجرا قانون، سالانه یک درصد و در پایان برنامه پنج درصد از برق خود را از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر تأمین کنند و در غیر صورت می‌بایست برق خود را از طریق بورس انرژی خریداری نمایند بدین ترتیب محرکی برای رشد و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر ایجاد خواهد شد. دو قانون مذکور موجب می‌شوند با توسعه هر چه بیشتر بهره‌وری و انرژی‌های تجدیدپذیر گذار انرژی در ایران با سرعت بیشتری تحقق یابد. اما سومین قانون که برای رفع ناترازی انرژی می‌تواند موثر باشد برنامه پنجساله هفتم توسعه است که برای دوره زمانی ۱۴۰۲ تا پایان ۱۴۰۷ تدوین شده است. در فصل ۹ این قانون با موضوع انرژی یعنی مواد ۴۲ تا ۴۶ هدف‌گذاری‌هایی مانند تولید روزانه ۴.۲۵ میلیون بشکه نفت، تولید ۱.۲۴ میلیارد

مکعب گاز طبیعی، افزایش تولید برق از ۹۰ گیگاوات به ۱۲۴ گیگاوات و افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر تا ۱۰ هزار مگاوات بیان شده است. طبیعتاً تحقق این اهداف مستلزم سرمایه‌گذاری است که این سرمایه‌گذاری‌ها باید در بودجه‌های سالانه دیده شود. موضوع مهمی که مطرح است اجرای این مواد قانونی است که به تجربه اجرا نشدن کامل این مواد قانونی وجود دارد. از سویی دیگر الزام صنایع به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر است اما آنها نه ضرورت و نه منافع مالی کافی برای سرمایه‌گذاری دارند و ترجیح می‌دهند از همین محدودیت سوخت فسیلی استفاده کنند که منجر به کم‌رنگ شدن اجرای این مواد قانونی شده است؛ در مورد این چه تحلیلی دارید؟ و اینکه آیا ایران می‌تواند همسوی جامعه جهانی در گذار انرژی موفق عمل کند؟ متأسفانه طبق اعلام رسمی، برنامه ششم توسعه به اهداف کامل خود نرسیده است. برنامه‌های پنجساله باید سنجش و شاخص عملکردی داشته باشد و هر ساله رصد شود که آیا این برنامه به اهداف خود رسیده است؟ اگر به اهداف سالانه و نهایی خود نرسیده

باشند دستگاه‌های اجرایی باید پاسخگو باشند بنابراین بدیهی است دستگاه‌های اجرایی مرتبط با موضوع انرژی مانند وزارتخانه‌های نیرو، نفت و صمت باید تعهدات لازم را برای اجرای کردن برنامه‌ها و قوانین به کار ببرند و دستگاه‌های نظارتی عملکرد سالانه را مورد ارزیابی قرار داده و نهایتاً جامعه متخصصان، صاحب‌نظران و ذی‌نفعان نیز اجرای صحیح و کامل قوانین را مورد مطالبه قرار دهند. در مورد بخش دوم سوال شما باید گفت که ما تولیدکننده سوخت‌های قسیلی هستیم و این نقطه قوت ماست. همانطور که بعد از انقلاب نفتی شیل ایالات متحده آمریکا، تولید روزانه این کشور از ۴ میلیون بشکه به ۱۳ میلیون بشکه رسیده و این کشور از این موقعیت برای ارتقا توان اقتصادی خود استفاده نمود ما هم باید ضمن توسعه تجدیدپذیرها و ارتقا بهره‌وری به بهره‌مندی بیشتر از گاز طبیعی و نفت توجه کنیم. در پایان تأکید می‌شود توجه متوازن بین سه رکن رفح نگرانی‌های زیست‌محیطی، تأمین معیشت و اقتصاد مردم و حفظ مصالح ملی در سطح بین‌المللی برای توسعه کشور و حل ناترازی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.



مدیرعامل مرکز نوآوری انرژی دانشگاه صنعتی امیرکبیر در گفتگو با دنیای انرژی تأکید کرد

ناترازی گاز را با جلوگیری از "هدررفت" جبران کنیم



حدود ۴۵ درصد از گاز تولیدی در کشور قبل از اینکه به دست مصرف کننده برسد به هدر می رود

تیروگاه ها بیش از ۴۰ درصد هدررفت انرژی دارند و فلرها نیز ۱۴ درصد گاز تولیدی را هدر می دهند

اما مشکل اصلی ما در چند سال آینده است که با ناترازی شدید گاز هم مواجه خواهیم بود؛ چون تجهیزات ما قدیمی است و از طرف دیگر گاز مورد نیاز ما نسبت به زمان پیک مصرف با کمبود مواجه می شود. به عبارتی صنایع، بخش خانگی بیش از حد متعارف گاز مصرف می کنند و از سویی دیگر بخش قابل توجهی از مصرف ما به هدررفت انرژی در کشور معطوف می شود. حدود ۴۵ درصد از گاز تولیدی در کشور قبل از اینکه به دست مصرف کننده برسد به هدر می رود و می توان گفت که حدود ۳۰۰ میلیون متر مکعب گاز ما به هدر می رود و این هدررفت در بخش های مختلفی است که روی می دهد.

این هدررفت در چه بخش هایی بیشتر است و آیا میزان این هدررفت هم در آن بخش ها مشخص است؟

آنچه در پژوهش ها خوانده ام و مراکز رسمی گزارش داده اند در بخش پالایش و بخش این هدررفت تقریباً ۷ درصد، در بخش گازهای مشعل ۱۴ درصد، در بخش انتقال ۳ درصد و در بخش نیروگاهی ۴۳ درصد گفته می شود و اگر یک مدیریت و بهینه سازی ساده ای صورت گیرد می توانیم همین میزان ۴۵ درصد را دوباره به چرخه مصرف بازگردانیم بدون اینکه تولید

جدیدی داشته باشیم.

ولی اگر این ناترازی گاز تا سال ۱۴۲۰ ادامه یابد حدود ۵۰۰ مدیوم کیوبیت (میلیون فوت مکعب) در سال ما ناترازی خواهیم داشت و این ناترازی به حدی می رسد که در آن سال ها واقعا این میزان کمبود، مشکل ساز خواهد بود. ما در سال ۲۰۲۱ بعد از آمریکا و روسیه در تولید گاز در مقام سوم دنیا بودیم و فکر کنم حدود ۲۶۰ میلیارد متر مکعب ما گاز تولید می کردیم و تقریباً ۶۵ درصد از تولید گاز دنیا را داشتیم و میزان مصرف گاز کشورمان حدود ۲۴۱ میلیارد متر مکعب بود اما امروز میزان مصرفمان به ۵۳۱ میلیون متر مکعب رسیده است و در حال حاضر چهارمین کشور مصرف کننده گاز در دنیا هستیم درحالیکه این میزان مصرف گاز هیچ توجیه منطقی ندارد. ما متأسفانه برای همه بخش های کشور گاز کشی کردیم و حتی بخش هایی که توجیه اقتصادی ندارند. برای روستاها و مناطق صعب العبور هم گاز طبیعی اختصاص دادیم، درحالیکه سوخت های جایگزین مثل برق می توانست جایگزین شوند که برای ما هم ارزان تر تمام می شد؛ ولی ما عکس آن را عمل کردیم و امروز رسیدیم به این مرحله که با ناترازی و بحران تولید و مصرف گاز مواجه هستیم.

یه بحث هدررفت سوخت که برگردیم. شما تقسیم بندی هدررفت را در بخش های مختلف کشور ارائه دادید. آیا می تواند علت اصلی اینها از فرسودگی و یا بروز نبودن تجهیزات باشد؟

در بخش پالایش ۶۵ درصد و در بخش نیروگاهی بیش از ۴۰ درصد است. بخشی از این هدررفت مربوط به پایین بودن سطح تکنولوژی است. مثلاً در نیروگاه ها، سیکل هایی مورد استفاده قرار گرفته اند که قدیمی هستند و راندمان پایینی دارند و اگر نیروگاه های نسل جدید وارد چرخه شوند قطعاً مقدار هدررفت ناشی از استفاده گرمایشی آن ها کمتر خواهد بود.

این میزان کاهش یه چه میزان خواهد بود؟ اطلاعات به دست آمده از نیروگاه های نسل جدید در کشورهای پیشرفته نشان می دهد که تا ۱۰ درصد این هدررفت وجود دارد یعنی یک چهارم چیزی که در نیروگاه های ما به هدر می رود که البته برای به روز رسانی و نیروگاه های نسل جدید نیازمند هزینه های بالا و سرمایه گذاری است.

پیشنهاد می شود که بیاییم این فلرژدایی را به شرکت هایی که توانایی انجام این کار را دارند با قیمت گاز کمتری واگذار کنیم. این واگذاری می تواند همراه با قراردادهای تسویلی باشد به این صورت که دولت مثلاً تا دو سال از این شرکت ها پولی بابت خرید گاز دریافت نکند و در عوض شرکت ها ارزش افزوده تولید کنند.

در مورد نیروگاه های جدیدی که در کشور به بهره برداری رسیدند هم همین وضعیت هدررفت وجود دارد؟

در کل، نیروگاه های فعال در کشور تجهیزات قدیمی دارند و تقریباً می شود گفت که حدوداً ۴۳ درصد هدررفت نیروگاهی داریم و البته اینها ارقامی است که دولت اعلام کرده است. البته چند سالی است که نیروگاه جدیدی احداث نشده است و شما می گوید همین نیروگاه هایی که مثلاً ۴ سال پیش هم حتی ساخته شده اند نیز همین میزان هدررفت را دارند؟

تقریباً می شود گفت که اینها هم تکنولوژی قدیمی دارند چون تکنولوژی های جدید بسیار هزینه بر هستند. این نسل از نیروگاه ها به موضوع کاهش هدررفت توجه نکرده اند. در ادامه بحث ناترازی عرض می کنم که ما در بخش انتقال و توزیع گاز رقم بسیار ناچیزی از هدررفت داریم اما در بخش گازهای مشعل و فلرها هدررفت انرژی بسیار است و به همینیت قابل مشاهده است که با برطرف کردن آن می توان از گاز آن استفاده بهینه کنیم. در حال حاضر شرکت های فعالی در کشور داریم که اینها از گاز مشعل ارزش افزوده تولید می کنند. گاز را تبدیل به مواد دیگری مانند گوگرد، گاز مایع و غیره می کنند و این محصولات جدید را می فروشند و با فروش این محصولات در زنجیره بعدی محصولاتی دیگر تولید می شود که اینها

همه ارزش افزوده ای است که به دست آید، بنابر این ۱۴ درصد گازهای مشعل توانایی این را دارند که در حد زیاد آن بتوانند دوباره به چرخه مصرف برگردند و خام سوزی نشود.

از سوی دیگر این خام سوزی مشکلات زیست محیطی را هم ایجاد می کنند ... همین طور است. یکی از مشکلات ما بحث بیرون رفت گاز CO2 و ظرفیت سالیانه ای است که داریم. یعنی هر کشوری در دنیا به میزانی می تواند این گاز CO2 را انتشار دهد. در سال های گذشته ایران می توانست این ظرفیت انتشار را بفروشد و می فروخت ولی متأسفانه می بینیم که داریم به مرحله ای نزدیک می شویم که مجبوریم ظرفیت کشورهای دیگر را هم بخریم به این دلیل که در انتشار آلاینده با افزایش مواجه هستیم. هر کشوری به اندازه ای اجازه دارد در یک فرایندی، به میزان خاصی انتشار آلاینده داشته باشد و اگر بتوانیم از هدررفت این گازهای مشعل جلوگیری کنیم و آن را به گردونه تولید برگردانیم در آن صورت توانسته ایم برای کشورمان آرزوی هم داشته باشیم زیرا می توانیم این ظرفیت سالیانه انتشار آلاینده را بفروشیم و برای ما مفید است.

یکی از موضوعاتی که در فلرژدایی مطرح است بحث فناوری و هزینه بر بودن آن ها است که بسیاری از شرکت ها اعلام آمادگی کردند و تفاهم نامه هایی هم بین آن ها و وزارت نفت امضا شد. اما به نظر خیلی نتایج چشمگیری نداشت چون همچنان این فلرها در حال سوختن است و از تعدد آن ها کم نشده است. آیا مشکلاتی بر سر تداوم فلرژدایی وجود دارد در این مورد چه نظری دارید؟

حقیقتاً ما در مرکز نوآوری انرژی دانشگاه صنعتی امیر کبیر شرکت های دانش بنیانی داریم که موفق شده اند گازهای پالایشی و پتروشیمی ها را تبدیل به ارزش افزوده کنند. البته ما باید سیاست خصوصی سازی را جدی تر دنبال کنیم. همینطور که می بینید گازهای فلر بدون هیچ ارزشی در محیط رها و سوزانده می شوند و هم باعث آلایندهی محیط زیست می شوند و هم ارزش افزوده ای از آن ها حاصل نمی شود و به عبارتی این گازها با صفر تومن می سوزند و رها می شوند. پیشنهاد می شود که بیاییم این

فلزهایی را به شرکت هایی که توانایی انجام این کار را دارند با قیمت گاز کمتری واگذار کنیم. این واگذاری می تواند همراه با قراردادهای تشویقی باشد به این صورت که دولت مثلا تا دو سال از این شرکت ها پولی بابت خرید گاز دریافت نکند و در عوض شرکت ها ارزش افزوده تولید کنند.

تا جایی که خاطر هست در سال های دور دولت بابت فروش گازهای فلر رقم های بالایی درخواست می کرد ولی اخیرا رقم منطقی تر شده اند. نمونه ای مثال می زنم که تقریبا ۶ سال پیش شرکت کلمبیایی بود که بنده این شرکت را به ایران آوردم و می خواست گازهای فلر را تبدیل به گوگرد و یا گاز مایع کند و بفروشد. آن زمان قیمتی که از سوی وزارت نفت ارائه شد قدری بالا بود و اصلا صرفه اقتصادی نداشت و مانند این بود که انگار شرکت خریدار قرار است گاز پر ارزش و غنی را خریداری کند در حالیکه این گاز خط آگروز پالایشگاه است. اما خوشبختانه الان که با چند کارخانه در ارتباط هستیم به نظر قیمت فروش این گاز فلر منطقی تر شده است. اما اگر دولت قراردادهای تشویقی ارائه دهد، قطعا شرکت های جدیدی به سرعت تاسیس می شوند تا از این قراردادهای تشویقی استفاده کنند و این گازهای فلر تبدیل به محصول جدیدی شود که هم ارزش آوری دارد و هم از هدررفت جلوگیری می شود یعنی در نهایت برای دولت به صرفه و دوسر سود است و اصلا قرارداد تشویقی ضرری برای دولت ندارد. با این قرارداد تشویقی سرمایه گذار داخلی و خارجی ترغیب می شوند تا این کار را اجرا کنند و اگر قرارداد تشویقی بیشتر باشد سرمایه گذار خارجی علاقمند به سرمایه گذاری می شود و از همه مهم تر تکنولوژی را وارد کشورمان می کند.

البته بحث خصوصی سازی موضوعی است که دولت به آن یاور دارد و هم نیاز کشور است ولی واگذار کردن برخی مسئولیت ها به بخش خصوصی یا موانعی همراه است. حالا اگر به موضوع اصلی برگردیم چه تحلیلی برای ناترازی گاز زمستان دارید؟ معضل ناترازی در تابستان و زمستان با اختلاف بسیار زیادی وجود دارد. در زمستان که گاز نداریم مجبوریم از گازوئیل که سوخت جایگزین برای صنایع و نیروگاه هاست استفاده کنیم درحالی که گازوئیل قیمت بالاتری نسبت به گاز دارد.

گازوئیل در بازارهای بین المللی خریدار بسیاری دارد و توان تبدیل شدن به محصولات بهتری را هم دارد اما ما به دلیل کمبود گاز مجبوریم سالیانه آن را بویژه در زمستان به میزان قابل توجهی مصرف و این جایگزینی، یک عدم النفع ۴۵ میلیارد دلاری برای ایران دارد که این رقم بسیار بزرگ و قابل توجه است.

از سوی دیگر ما در زمینه ذخیره سازی گاز هم ضعف داریم، درحالیکه در کشورهای دنیا به صورت نرمال در حدود ۱۱ درصد توان ذخیره سازی گاز دارند. ذخیره سازی در کشورهای اروپایی ۲۴ درصد در آمریکا ۱۷ درصد و در روسیه ۳۰ درصد است اما در ایران حدود ۱.۵ درصد است. گاز ایران در سراج و شورجه ذخیره سازی می شود و از آن طریق حدود ۳ درصد گاز کشور را در زمستان تامین می کند. بنابراین اگر روی ذخیره سازی بیشتر تمرکز کنیم و یا سوخت های جایگزین گاز که مثلا برق است را بیشتر کنیم این ناترازی جبران می شود چون تولید برق برای ما هزینه کمتری نسبت به گاز خواهد داشت و این استفاده از برق در آینده مشکلات ناترازی را رفع می کند. در واقع باید تولید برق را افزایش دهیم چون گاز ارزش افزوده بیشتری دارد و نباید صرفا با سوزاندن و تبدیل به گرما آن را هدر دهیم.

بحث ذخیره سازی گاز را مطرح کردید نکته ای که وجود دارد این است که ما اساسا مشکل استحصال گاز را داریم و در این شرایط مانند

اگر این ناترازی گاز تا سال ۱۴۲۰ ادامه یابد حدود ۵۰۰ میلیون کیوبیت (میلیون فوت مکعب) در سال ما ناترازی خواهیم داشت و این ناترازی به حدی می رسد که در آن سال ها واقعا این میزان کمبود مشکل ساز خواهد بود.

این است که بگوییم ما گاز نداریم. گازی که در زیر زمین نهفته است اما قابلیت برداشت برای ما فراهم نیست. بنابراین گازی تولید نمی کنیم تا برای فصول مورد نیاز ذخیره کنیم... ما می توانیم همین گاز قابل برداشت را در تلیستان ها ذخیره کنیم و یا همان هدررفت ها را اگر بتوانیم ذخیره کنیم و از سوی دیگر در مصرف، بهینه سازی کنیم در نتیجه می توانیم و در بیک های مصرف گاز مازاد را وارد چرخه کنیم. گاز هدررفت نیروگاهی می تواند ذخیره و در زمستان به مصرف ختگی برسد همه اینها راهکار است که قابل استفاده است.

ما باوری داشته ایم که سالیان سال گاز خواهیم داشت و این گاز ارزان و در دسترس است. با این تفکر صنایع را به این فکر وادار نکردیم که به فکر تولید سوخت خود باشند و هر لحظه به این موضوع بیاندیشند که گاز روزی قابل دسترس نخواهد بود. از سوی دیگر دولت مردان ما نیز با این باور که همیشه گاز در دسترس هست هم به فکر توسعه و استخراج بیشتر نبودند و روزها و سال ها با یکی دو پروژه سپری کردیم و امروز به نقطه ای رسیدیم که می دانیم وضعیت نگران کننده است و زمستان و تابستان این ناترازی گاز وجود دارد.

شما این دیدگاه را قبول دارید؟

بدیهی است که ما منابع فنی گاز دنیا را در اختیار داریم. میدان گازی پارس جنوبی از بزرگترین میداین گازی دنیاست. ۷۵ درصد گاز کشور از این میدان تامین می شود و حدود ۱۰ میلیون دلار و ۴۰ درصد بنزین ایران از میعانات این میدان تامین می شود ولی ما باید بتوانیم از میدان به خوبی گاز استخراج کنیم.

تا جایی که اطلاع دارم شیب جریان تولید گاز در حال تغییر است. چون در بحث مهندسی مخازن میحی وجود دارد که شیب جریان مخزن به سمتی حرکت می کند که میزان برداشت از آن نقطه بیشتر باشد. قطر کشوری است که با ما در میدان پارس جنوبی مشترک است و این کشور در حال برداشت بیشتری از ماست و شیب میدان به سمت آن ها تغییر کرده است. قطری ها تمام انرژی خود را صرف برداشت گاز از پارس جنوبی گذاشته اند تا بیشترین مقدار ممکن را برداشت کنند. چون میدان مشترک است و البته قوانین بین المللی هم وجود دارد ولی اینکه چه قدر رعایت می شود واضح است که قطر بیش از اندازه برداشت می کنند.

اگر ما از میدان برداشت نکنیم آن ها استفاده می کنند و هر چه قدر بیشتر برداشت کنند شیب جریان به سمت آن ها می رود. الان هم قطری ها قراردادی با چینی ها برای توسعه مناطق جنوبی و شرقی میدان بسته اند که البته بخش شمالی میدان را قبلا توسعه دادند و قرار است از این بخش جنوبی چیزی حدود ۷۷ میلیون کیوبیت فیت تن برداشت کنند و در آینده یعنی ۵ سال بعد قرار است این میزان به ۱۲۶ میلیون تن برسد. این قرارداد به قدری مطمئن بوده که در ابتدا گاز را به چین پیش فروش هم کرده اند و تقریبا می شود گفت که آن ها پول پروژه ها را با پیش فروش قرارداد تامین کردند و در حال سودآوری از میدان هستند. ما اگر نتوانیم تکنولوژی جدید را وارد کشور کنیم قطعا در تامین گاز دچار مشکلات بیشتری خواهیم شد.

ما می گوییم میدان پارس جنوبی، کیش و با چندین میدان گازی هنوز هستند و منابع دارند و شاید ما میادینی هم داشته باشیم که هنوز فرایند اکتشاف روی آن ها صورت نگرفته است. اما بدیهی است که منابع گازی ما تمام نمی شود و ما سالیان متمادی گاز خواهیم داشت اما هزینه زمانی آن در سال های پیش رو ممکن است متفاوت باشد. ما در سال ۱۴۰۳ نیاز بیشتری به گاز داریم ولی نمی دانیم نیاز گاز ما در سال مثلا

۱۴۱۳ چه قدر است. از این رو بهتر است برای امروز تدابیری بیاندیشیم، چون نمی دانیم در سال ۱۴۱۳ تکنولوژی ها چه قدر تغییر خواهد کرد، شاید توانسته باشیم تکنولوژی جدید و به روز را به کار بگیریم این را امروز نمی دانیم اما برای نیاز امروزمان می دانیم که باید از ظرفیت موجودمان بیشترین استفاده را کنیم و با تغییرات پیش برویم. ما نیازمندیم یا به پای قطر گاز تولید کنیم که این موضوع مستلزم سرمایه گذاری در صنعت نفت و گاز است. باید شرکت های ایرانی و خارجی وارد این سرمایه گذاری شوند که سرمایه گذاری خارجی جذاب تر است چون تکنولوژی وارد کشور می کند و مسیر توسعه یا فناوری های جدید هموارتر می شود.

در مورد فناوری هم توضیح دهید که یا توجه به وضعیت اقتصادی ایران در میادلات بین المللی، چگونه می توانیم به این فناوری روز دنیا دسترسی داشته باشیم؟ ما در زمینه فناوری خیلی عقب هستیم. اگر تکنولوژی ۵ تا ۱۰ سال گذشته وارد کشور ما شود می تواند کمک زیادی به ما کند ولی ما نیاز به دکل های نسل جدید داریم. نیازمند سیستم های حفاری جدید داریم که باید پیاده سازی شود. همین الان چاه های نفتی و گازی

که در ایران حفر می شوند بسیار زمان بر و بسیار پرهزینه هستند و به جای اینکه کیفی و پروژه ای (هدفدار و دارای بازه زمانی) باشد و مثلا بگویند ایکس میلیون دلار هزینه اش می شوند، می گویند هزینه بر اساس میزان کارکرد است. اینکه هزینه بر اساس کارکرد روزانه محاسبه می شود، در نتیجه می بینیم که زمان عملیات حفاری زیاد می شود و این گونه است که هزینه حفاری هم افزایش می یابد که طبعا این شیوه کاربردی نیست. بنابراین اگر عملیات حفاری پروژه ای باشد و تاکید به استفاده از تکنولوژی روز دنیا شود این می تواند از روزشمار عملیات حفاری کم کند. در حال حاضر عملیات حفاری یک چاه نفتی در عراق ۳۰ تا ۳۳ روز و در برخی پروژه ها نهایتا تا ۶۰ روز زمان می برد ولی در کشور ما در بهترین حالت ۹۰ روزه است و ما حفاری چاه ۳۰۰ روزه را هم داشته ایم. این هزینه ارزشی است که از دست می رود و ما هر چه قدر بتوانیم چاه های بیشتری حفر کنیم تجهیزات و امکانات را بتوانیم به روز کنیم و در حد معقول پروژه را در داخل تولید کنیم و سعی به ورود آخرین تکنولوژی روز دنیا را داشته باشیم در نتیجه می توانیم در مسیر منطقی تری در حوزه فناوری در صنعت نفت گام برداریم.





رازهای ناترازی گازی: تحلیل از ریشه تا راه حل با نگاه ویژه به میدان گازی پارس جنوبی

ایران در سه ماه اول سال جاری میلادی به طور متوسط روزانه یک میلیون و ۵۶۰ هزار بشکه تفت صادر کرده که عمده آن به چین بوده است. واردات گاز موجب افزایش وابستگی انرژی به کشورهای دیگر شده و در زمان تنش‌های سیاسی و اقتصادی به عنوان ابزاری برای فشار آوردن به کشور استفاده شود. متاسفانه فشار ته چاهی پارس جنوبی در ۲۰ سال اخیر، با ورود به تیمه دوم عمر از ۵۲۰۰ پام (۳۵۸ بار) به ۳۵۰۰ پام (۲۴۰ بار) و فشار سر چاهی به حدود ۱۶۰ بار رسیده است.

بابک راجی

ایران به واسطه ذخایر عظیم تفت و گاز طبیعی خود شناخته شده است و از نظر ذخایر اثبات شده در بین کشورهای برتر جهان قرار دارد. کشور ما تقریباً ۲۰۹ میلیارد بشکه ذخایر تفت خام دارد که چهارمین دارنده این ذخایر در سراسر جهان است. علاوه بر تفت، ذخایر گاز طبیعی بیش از ۱۲۰۳ تریلیون فوت مکعب تخمین زده می‌شود که از این حیث رتبه دوم جهان را به ایران اختصاص داده است. ایران در مجموع رتبه اول ذخایر هیدروکربنی دنیا را دارد و با این اوصاف واضح است که منابع انرژی سیلی ایران نقش بسزایی در اقتصاد کشور و بازارهای جهانی انرژی دارد. علیرغم این که ایران منابع عظیم هیدروکربنی دارد، چالش‌هایی مانند تنش‌های ژئوپلیتیکی و تحریم‌های اقتصادی مانع از آن شده است که ایران در مقایسه با سایر کشورهای تفتخیز خاورمیانه مانند عربستان سعودی، از پتانسیل انرژی خود به طور کامل استفاده کند. مطابق با داده‌های مقامات وزارت تفت ایران تولید تفت در کشور به روزانه ۲/۱۶ میلیون بشکه می‌رسد و بر اساس گزارش اخیر قاین‌شمال تایمز (بر اساس داده‌های شرکت تحلیل انرژی ورتسکا) ایران در سه ماه اول سال جاری میلادی به طور متوسط روزانه یک میلیون و ۵۶۰ هزار بشکه تفت صادر کرده که عمده آن به چین بوده و حدود ۳۵ میلیارد دلار در آمد برای ایران در سال ۲۰۲۳ مایندی داشته است. این میزان صادرات تفت خام بالاترین میزان از سه ماهه سوم سال ۲۰۱۸ به این سواست. در مورد گاز، روزانه یک میلیارد و ۵۰۰ میلیون مترمکعب گاز غنی معادل چهار میلیون و ۷۰۰ هزار بشکه تفت خام در بخش بالادستی صنعت تفت تولید می‌شود. سهم میدان پارس جنوبی از این مقدار تولید بیش از ۷۰۰ میلیون مترمکعب است که ارزش حرارتی آن معادل بیش از سه میلیون و ۸۰۰ هزار بشکه تفت خام است. لازم به ذکر است که، روزانه حدود ۸۰۰ هزار بشکه میعانات گازی از این میدان استخراج می‌شود که در چه اول سوخت پالایشگاه ستاره خلیج فارس و مجتمع‌های پتروشیمی منطقه را تأمین می‌کند و الباقی صادر می‌شود. با این اوصاف، میدان گازی پارس جنوبی با سهمی معادل تیمی از ترکیب سبد انرژی کشور به عنوان یک نقطه استراتژیک تفتش خود را در بازی تأمین انرژی کشور ایفا می‌کند.

ایران علیرغم اینکه به عنوان دومین کشور دارنده ذخایر گازی شناخته می‌شود، با رشد ناترازی تأمین گاز به خصوص در فصول سرد

مانند صنایع عمده پتروشیمی، پالایشگاه، فولاد و سیمان تسری پیدا کند.

حال قارغ از هر آنچه تاکنون رخ داده است، سوال کلیدی آن است که با این حجم از تقاضای گاز و وابستگی شدید بخش‌های مختلف کشور به تولیدات پارس جنوبی، هم‌اکنون سیاست و راهکار صحیح برای حل مشکل ناترازی گاز چیست؟ سیاست‌ها را می‌توان در دو بخش عرضه و تقاضای گاز جست‌وجو کرد. در بخش تقاضای انرژی، بهینه سازی مصرف گاز و در نهایت سیاستگذاری و مدیریت مصرف گاز می‌تواند از جمله اقدامات سیاستگذاران در این حوزه باشد. بهینه سازی و مدیریت مصرف انرژی یا توجه به رشد فزاینده مصرف، نیاز به منابع مالی کمتر، پایداری آثار پروژه‌های بهینه سازی و وجود پتانسیل بالا، به عنوان یک راهکار کوتاه مدت باید مدنظر قرار گیرد. در بخش عرضه می‌توان روی واردات منابع از خارج از کشور با نگاه میان مدت یا نگهداشت و افزایش تولید از منابع فعلی کشور با چشم انداز بلندمدت تمرکز کرد. در این مقاله عمده پیشنهادها مطرح شده در نگهداشت و افزایش تولید است.

واردات گاز: راه حل یا چالش؟

ایران به عنوان بزرگ‌ترین دارنده ذخایر تفت و گاز جهان می‌تواند به‌عنوان یک تأمین کننده پایدار انرژی در بازار نقش آفرینی کند. اما به دلیل وابستگی سبد انرژی کشور به گاز طبیعی، ناترازی گازی امری اجتناب ناپذیر و تبدیل شدن ایران از صادرکننده گاز به واردکننده هر چند دور از انتظار ولی در آینده محتمل است. در صورتی که تنها راهکار جبران کمبود انرژی و ایجاد تعادل در نراز انرژی کشور، واردات گاز طبیعی باشد، این مسئله با چالش‌های جدی روبه‌رو است.

اصلی ترین چالش تأمین مالی جهت واردات این حجم بالا از گاز به کشور است. وابستگی شدید ایران به درآمدهای نفتی برای تأمین ارز مورد نیاز خود باعث می‌شود که حذف این درآمدها و اضافه شدن هزینه سنگین واردات انرژی، خارج از توان اقتصاد کشور بوده و عملاً غیرممکن به نظر برسد. از طرفی موضوع امنیت انرژی برای هر کشوری در سطح موضوعات امنیت ملی بوده و عدم تأمین انرژی مورد نیاز حتی برای یک بازه زمانی کوتاه، کشور را با چالش‌های جدی روبه‌رو خواهد کرد. واردات گاز موجب افزایش وابستگی

انرژی به کشورهای دیگر می‌شود، که می‌تواند در زمان تنش‌های سیاسی یا اقتصادی، به عنوان ابزاری برای فشار آوردن به کشور استفاده شود. این وابستگی می‌تواند منجر به بی‌ثباتی در تأمین انرژی شود. از طرفی نوسانات قیمت‌ها می‌تواند بر اقتصاد کشورمان تأثیر بگذارد. این نوسانات می‌تواند برنامهریزی اقتصادی را دشوار سازد و هزینه‌های غیرقابل پیش‌بینی ایجاد کند. همچنین در صورت بروز اختلافات بین‌المللی، مشکلات فنی، یا یلایای طبیعی، کشور ممکن است با قطعی‌های انرژی مواجه شود که می‌تواند بر زیرساخت‌ها و اقتصاد ایران تأثیر بگذارد.

بر واضح است که غلبه بر چالش‌های ذکر شده، حداقل در کوتاه‌مدت و میان‌مدت امکان‌پذیر نیست. برای کاهش این چالش‌ها، بهتر است سیاستگذاران بر روی تنوع بخشی منابع انرژی، افزایش تولید داخلی و بهبود زیرساخت‌های انرژی تمرکز کنند تا وابستگی کشور را به واردات کاهش دهند و امنیت انرژی ایران را افزایش دهند.

نگهداشت و افزایش تولید: تولد دوباره پارس جنوبی

با توجه به وابستگی حدود نیمی از سبد انرژی کشور به میدان گازی پارس جنوبی یکی از راهکارهای مهم و پیشرو به منظور حل مشکل ناترازی انرژی در کشور نگه داشت و افزایش تولید در این میدان است. روش‌های نگه داشت

گاز رسانی بی‌رویه به روستاهای دور افتاده با صرف هزینه سنگین انتقال گاز بی‌برنامگی چراغ مطالعه مجوز مجتمع‌های پتروشیمی جدید و مصرف غیربهره‌ی انرژی از یک سو و وابستگی تأمین گاز کشور به میدان پارس جنوبی و افت فشار این میدان از سوی دیگر، مسئله تأمین انرژی برای کشور و ایجاد چالش جدی مواجه کرده است.

و افزایش تولید از میدان گازی پارس جنوبی را می‌توان بر اساس توجه به سه سطح تاسیسات، چاه و میدان تقسیم‌بندی کرد. در روش‌های تاسیسات محور با تمرکز بر بهینه‌سازی و افزایش کارایی تجهیزات و تاسیسات سطح زمین و بهبود فرآیندهای پالایش و جداسازی می‌توان به سمت استفاده از فناوری‌های نوین برای کاهش ضایعات و افزایش بازدهی تجهیزات حرکت کرد. روش‌های چاه محور با توجه به بهینه‌سازی عملیات درون چاهی از جمله استفاده از تکنیک‌های پیشرفته حفاری، تکمیل و انگیزش چاه برای بهبود حرکت سیال در سازند مخزن قابل انجام است. در نهایت در روش‌های میدان محور با اعمال استراتژی‌های مدیریتی و استفاده از مدل‌سازی دقیق مخزن برای قهم بهتر دینامیک مخزن به طراحی بهتر برنامه‌های استخراج خصوصاً اجرای پروژه‌های حفظ و افزایش فشار مخزن با هدف به حداکثر رساندن بازیافت در سطح کل میدان پرداخت. هر یک از این روش‌ها بسته به شرایط اقتصادی و فنی پروژه می‌تواند به تنهایی یا در ترکیب با دیگر روش‌ها به کار گرفته شود تا به افزایش ضریب بازیافت میدان گازی پارس جنوبی کمک کند.

لازم به ذکر است مهمترین چالش روز در میدان گازی پارس جنوبی بحث افت فشار است. متاسفانه فشار ته چاهی در این میدان در ۲۰ سال اخیر، با ورود به نیمه دوم عمر از ۵۲۰۰ پام (۳۵۸ بار) به ۳۵۰۰ پام (۲۴۰ بار) و فشار سر چاهی به حدود ۱۶۰ بار رسیده است. کاهش فشار در میدان گازی پارس جنوبی اصطلاحاً منجر به رسیدن به نقطه شبنم در مخزن می‌شود. وقتی فشار مخزن به زیر نقطه شبنم برسد، باعث تجمع میعانات در نواحی اطراف چاه می‌گردد. تجمع میعانات در اطراف چاه می‌تواند باعث آسیب سازند در مخازن گاز میعانی گردد و ضمن کاهش حرکت گاز به دهانه چاه منجر به کاهش سریع تولید شود. این مشکلی است که هر میدان گاز میعانی بعد از مدتی با آن مواجه می‌شود و راهکار مقابله با آن فشارافزایی است. ذکر این نکته ضروری است که بحث فشارافزایی قبلاً در طرح توتال برای توسعه فاز ۱۱ دیده شده بود. در این طرح قرار بود که کمپرسورهای قوی برای فشارافزایی در سکوهای ۲۰ هزار تنی نصب شود، اما متاسفانه به دلیل خروج آمریکا از برجام، این قرارداد اجرایی نشد. ساخت سکوهای ۲۰ هزار تنی در ایران یکی از چالش‌های اساسی

رویکردهای نظام آموزشی در انقلاب صنعتی چهارم (چالش‌ها و پیشرفت‌ها)



از مهمترین تأثیرات انقلاب صنعتی چهارم روی کسب و کارها، فرآیند دور کار شدن نیروهای کاری در شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف است. هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌های حجیم، اصلی‌ترین تلاش را هم در انقلاب صنعتی تسل چهارم و هم در هوشمندسازی ایفا می‌کنند. محاسبات کوانتومی، اتوماسیون، هوش مصنوعی مولد و اینترنت اشیا از جمله فناوری‌های پیشرفته انقلاب صنعتی تسل پنجم می‌باشند.

رضا پدیدار: رئیس کمیسیون توسعه پایدار، محیط زیست و استانداردها اتاق بازرگانی ایران

جامعه تأثیر گذار بوده و در نهایت ممکن است منجر به یک انقلاب صنعتی شوند. هر چند که بخوبی می‌دانیم که این مفهوم به یک تغییر بزرگ در پیشرفت‌های تکنولوژی و صنعتی اشاره دارد که از طریق تلفیق عواملی نظیر هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، اتوماسیون فرآیند‌ها و محاسبات ابری بوجود آمده است. این انقلاب تنها تأثیرات عمیقی بر صنعت و اقتصاد نداشته، بلکه بطور کامل شکل روابط‌های انسانی و اجتماعی را نیز تغییر داده است. چرا که از اتصال اشیا به هم و ارتباط آنها با یکدیگر در هر بخش از زندگی تا توسعه شهرهای هوشمند و افزایش بهره‌وری تولید، این انقلاب بتواند یک دوره معنا دار در تکنولوژی بشمار می‌آید که تأثیرات و مفاهیم گستره تری روی زندگی ما داشته و دامنه آن روز به روز بیشتر می‌گردد. این انقلاب در حال تغییر چهره صنعت، اقتصاد و جوامع جهانی است و مفاهیم تولید و مدیریت را بطور جدیدی تعریف می‌کند. در این ارتباط موسسه INFORTECH در آخرین مطالعات تطبیقی خود جدول رویرو را ناشی از تأثیرات انقلاب صنعتی چهارم بر صنایع مختلف را ارائه نموده که این تجزیه و تحلیلی نموداری، نمایانگر چگونگی بهبودهای قابل توجه در برخی از صنایع می‌باشد و نیز به چالش‌هایی در همین زمینه اشاره می‌کند.

با ملاحظه جدول صفحه بعد می‌توان گفت که

صنعتی شود. با این وجود نباید فراموش کرد که یک انقلاب صنعتی نیازمند چیزی فراتر از این موارد است و این‌ها تنها پیش‌نیازهای یک انقلاب صنعتی به شمار می‌آیند. البته بخوبی می‌دانیم که تغییرات بر تکنولوژی زمانی که در کنار یکدیگر رخ می‌دهند، ذره ذره روی

اگر چه ممکن است جایگزین شدن هوش مصنوعی به جای نیروی کار انسانی کمی ناامید کننده به نظر برسد ولی با پیشرفت صنعت نسل چهارم، قطعاً نیاز به نیروهای کاری که بتوانند با مهارت‌های متناسب تکنولوژی‌های این حوزه را توسعه دهند بیشتر احساس خواهد شد.

انقلاب صنعتی چهارم بعنوان تحولی عظیم در فناوری و صنعت شناخته می‌شود که توانسته است اقتصاد، سازمان‌ها و جوامع را عمیقاً تحت تأثیر قرار بدهد. در صنعت نسل چهارم، تکنولوژی‌هایی همچون هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، اتوماسیون و محاسبات ابری با هم ترکیب می‌شوند تا فرآیند‌های تولید و مدیریت را بهبود دهند و تعامل بین دنیای مجازی و فیزیکی را افزایش دهند. بطور کلی انقلاب صنعتی به معنای تغییرات مبتنی بر تکنولوژی در شیوه‌های بدیع کار و زندگی است که می‌تواند جامعه را بطور اساسی متحول کند. اصلی‌ترین ویژگی‌هایی که یک انقلاب صنعتی باید داشته باشد، شامل درگیر شدن فناوری‌ها و شرایط اجتماعی و فرهنگی جامعه است. این تغییرات ممکن است در زمینه‌های مختلفی نیز رخ دهد. ممکن است سوخت و مواد اولیه مورد نیاز تغییر کرده یا منبع انرژی‌های مورد نیاز برای صنایع تغییر کند. از طرف دیگر اختراع تجهیزات جدیدی که می‌توانند عملیات صنایع را بطور کلی تغییر دهند نیز می‌تواند در نهایت منجر به انقلاب

پروژه نگهداشت و افزایش تولید در میدان گازی پارس جنوبی، چندین اقدام کلیدی مورد نیاز است که شامل موارد زیر می‌شود:

- توسعه زیرساخت‌های قتی و تکنولوژیکی؛ به‌روزرسانی و توسعه تکنولوژی‌های استخراج و فرآوری گاز، مانند نصب سکوهای جدید، استفاده از فناوری‌های پیشرفته برای افزایش بازیابی گاز و بهینه‌سازی فرآیندهای فرآوری.
- سرمایه‌گذاری در تجهیزات و تعمیرات افزایش بودجه برای نگهداری و تعمیر تجهیزات موجود و خرید تجهیزات جدید که می‌تواند کارایی تولید را بهبود بخشد و اکت تولید را کاهش دهد.
- استفاده از تکنیک‌های افزایش بازیابی؛ به کارگیری روش‌هایی مانند تزریق گاز یا مایعات دیگر به مخزن برای افزایش فشار و بهبود ضریب بازیافت گاز.
- مدیریت مخازن؛ به‌کارگیری استراتژی‌های مدیریت مخازن برای حفظ فشار مخزن و جلوگیری از کاهش تولید ناشی از افت فشار طبیعی مخزن.

۵- آموزش و توسعه نیروی انسانی؛ سرمایه‌گذاری در آموزش کارکنان و توسعه دانش قتی لازم برای بهره‌برداری بهینه از میدان گازی و استفاده از تکنولوژی‌های نوین.

۶- همکاری‌های بین‌المللی و جذب سرمایه‌گذار خارجی؛ جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی و همکاری با شرکت‌های بزرگ بین‌المللی برای بهره‌مندی از دانش قتی پیشرفته و تجربیات جهانی در زمینه اکتشاف و تولید گاز.

در نهایت باید تأکید کرد که بحران اکت فشار و متعاقب آن کاهش تولید در میدان گازی پارس جنوبی ممکن است پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و امنیتی غیرقابل جبرانی برای کشور داشته باشد. نصب زیرساخت‌های فشارقوی در پارس جنوبی به عنوان اولین اقدام قابل اجرا می‌تواند کاهش قابل توجه تولید میدانی را طی چندین سال به تعویق بیندازد. ضرورت بکارگیری تجهیزات تخصصی و فناوری‌های روز جهانی در ساخت کمپرسورها و سکوهای فشارقوی، در کنار تقاضای سرمایه‌گذاری قابل توجه، جنبه‌های قابل توجه این پروژه را تشکیل می‌دهد. این ویژگی‌ها احتمالاً به دلیل تحریم‌های بین‌المللی غالب، مانع بزرگی را در تداوم پروژه ایجاد می‌کنند.

حال تکمیل مرحله مهندسی پایه مقدماتی و پیشرفته این طرح است.

براساس طراحی و مطالعات مهندسی، این طرح در قالب احداث سکوهای فشارقوی در خلیج فارس انجام می‌شود. ۱۴ سکو فشارقوی تعریف شده است. هر سکو با چهار کمپرسور ۳۰ مگاوات امکان فشارقوی یک میلیارد قوت مکتبی گاز را دارد اما سکوهای مرزی به دلیل جلوگیری از مهاجرت گاز در اولویت فشارقوی قرار دارند. وزن سکوهای پیش‌بینی شده به گونه‌ای است که امکان ساخت در داخل کشور وجود داشته باشد. بنا بر اظهارات مقامات مسئول با اجرای طرح یادشده با سرمایه‌گذاری ۲۰ میلیارد دلاری، مقدار افزایش برداشت گاز و میعانات گازی به ترتیب ۹۰ تریلیون فوت مکعب و ۲ میلیارد بشکه خواهد شد که در نتیجه حدود ۹۰۰ میلیارد دلار برای کشور درآمد به همراه خواهد داشت.

نهایی‌سازی برنامه اجرای طرح، سفارش‌گذاری اکتام دیرتحویلی، تهیه استراتژی واگذاری پیمان‌های فرعی در قالب قراردادهای EPC، مذاکره و ایجاد مشارکت بین یاردهای سگوساز داخلی و بین‌المللی برای ساخت سکوهای فشارقوی در خلیج فارس و انجام اقدام‌های لازم برای آغاز قراردادهای ژئوتکنیک و ژئوفیزیک از جمله شرح کار پیمانکاران این قرارداد خواهد بود. ذکر این نکته ضروری است که طی اجرای

انجام این طرح است و همین مسئله پیچیدگی قتی کار را برای متخصصان داخلی بیشتر کرده است. کمی آن طرفتر، قطر در یک پروژه مشابه از سال ۲۰۲۱ با قرارداد نصب سکوهای ۲۰ هزار تنی با کمپرسورهای عظیم، پروژه بخش مربوط به فشارقوی را شروع کرده. تا تولیدش را حفظ کند. همچنین با سرمایه‌گذاری ۲۹ میلیارد دلاری از سال ۲۰۲۶ شروع به برداشت ۴۰٪ بیشتر هم می‌کند. بنا بر اظهارات کارشناسان پیش‌بینی این است که برای انجام طرح فشارقوی در پارس جنوبی حدود ۳۰ میلیارد دلار سرمایه به علاوه تکنولوژی و تجهیزات پیشرفته و ۴ تا ۷ سال زمان نیاز است.

اخیراً قراردادهای مربوط به طرح ملی فشارقوی میدان مشترک گازی پارس جنوبی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین طرح‌های وزارت نفت و شرکت ملی نفت ایران در اسفند ماه امضا شده است. در این طرح که در فراساحل باید اجرا شود، چهار پیمانکار قتال در توسعه میدان‌های نفت و گاز کشور شامل شرکت‌های پتروپارس، لویک، قرارگاه سازندگی خاتم‌الانبیا (ص) و مینا اجرای این طرح را هم‌هدار می‌شوند. به گونه‌ای که کل طرح به چهار بخش تقسیم شده و هر بخش از سوی یکی از این پیمانکاران اصلی اجرا می‌شود. همچنین، مهندسی مفهومی طرح فشارقوی میدان مشترک گازی پارس جنوبی انجام شده و هم‌اکنون شرکت مهندسی مشاور نارگان در



نوع صنعت	تأثیرات مثبت	تأثیرات منفی
خودروسازی	افزایش تولید خودروهای هوشمند و متصل	نیاز به توسعه مهارت‌های تخصصی جدید
بهداشت و درمان	ارتقاء تطبیق فناوری و بهبود مراقبت‌ها	مشکلات امنیتی مربوط به حفظ حریم خصوصی
تولید انرژی	افزایش بهره‌وری در تولید انرژی	تأثیرات زیست محیطی منفی
آموزش و پژوهش	دسترسی به منابع آموزشی آسان‌تر شده	تغییر نیازهای بازار کار و تخصص‌ها
خدمات مالی و بانکی	ساده‌تر شدن معاملات مالی و بانکی	ریسک‌های امنیتی و تأمین‌بالاتا
صنعت هوا و فضا	افزایش اکتشاف فضا و ماهواره‌نگاری	هزینه بالای تحقیقات و توسعه

انقلاب صنعتی چهارم بطور کلی توسط چهار پیشرفت تکنولوژی هدایت می‌شود. اینترنت پرسرعت موبایل، هوش مصنوعی و اتوماسیون، استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های حجیم و فناوری مبتنی بر کلود. انتظار می‌رود که از میان این چهار فناوری، هوش مصنوعی بتواند با تحریک بخشیدن اتوماسیون بیشترین تاثیر را بر آمار اشتغال در نیروی کار جهانی داشته باشند. مطالعات اخیر که در این زمینه انجام شد، نشان می‌دهد که پیشرفت هوش مصنوعی می‌تواند، تقریباً یک پنجم نیروی کار جهانی را تحت تاثیر قرار دهد که در این

میان کشورهای بریتانیا، آلمان و ایالات متحده بیشترین تاثیر را می‌پذیرند. اگر چه ممکن است جایگزین شدن هوش مصنوعی به جای نیروی کار انسانی کمی نا امید کننده به نظر برسد، ولی با پیشرفت صنعت نسل چهارم، قطعاً نیاز به نیروهای کاری که بتوانند با مهارت‌های مناسب تکنولوژی‌های این حوزه را توسعه دهند، بیشتر احساس خواهد شد. مجمع جهانی اقتصاد در دنیا نشان داد که کسب و کارها بر این باورند که هوش مصنوعی و فرآیند اتوماسیون می‌تواند به کارمندان آنها اجازه دهد تا بیشتر روی بهره‌وری تمرکز داشته باشند و این در حالی است که ۲۵٪ درصد از کسب و کارها نیز فکر می‌کنند که اتوماسیون منجر به ظهور موقعیت‌های شغلی جدیدی همراه با چالش‌ها و پیشرفت‌ها شده است. در این رابطه یکی از مهمترین تاثیرات انقلاب صنعتی چهارم روی کسب و کارها، فرآیند دور کار شدن نیروهای کاری در شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف است. این مسئله به میزان زیادی روی انعطاف پذیری هر چه بیشتر نیروهای کاری در شرکت‌ها اثر گذار بوده و آزادی بیشتری را به کارکنان می‌دهد.

تحول دیجیتال

هوش مصنوعی

بلاک چین

پردازش‌های سریع کامپیوتری

واقعیت مجازی

بیوتکنولوژی - رباتیک - اینترنت اشیا

محاسبات ابری

انقلاب صنعتی پنجم

اشیاء و تجهیزات تولید شده در این زمینه نیز جزء عناصر مهم هوشمند سازی و انقلاب صنعتی چهارم بشمار می‌آید. اما این سوال پیش می‌آید که کدام کسب و کارها بیشترین تاثیر را از انقلاب صنعتی چهارم می‌پذیرند؟ در این رابطه می‌توان گفت که انقلاب صنعتی چهارم تقریباً می‌تواند روی تمامی کسب و کارها اثر گذار باشد و موجب تحول دیجیتال در صنایع مختلف شود، ولی برخی از صنایع به علت استفاده بیشتر از تجهیزات خودکار مانند روبات‌ها و تجهیزات هوشمند، بیشتر تحت تاثیر این انقلاب قرار می‌گیرند. در آینده‌ای نزدیک می‌توان انتظار داشت که تعداد کارکنان تمام‌وقت در بخش‌های تولیدی و کشاورزی به میزان زیادی کاهش پیدا کند، چرا که بسیاری از این موقعیت‌های شغلی به علت بهبود تجهیزات اتوماسیون در حال حذف شدن هستند. از طرف دیگر ربات‌ها می‌توانند به انجام وظایف در کارخانه‌های صنعتی بصورت موثرتر و ایمن

تر نیز کمک کنند. طبق آمارهایی که در این زمینه منتشر شده است، پیشرفت نسل چهارم صنعت (Industry 4.0) میتواند به منسوخ شدن بسیاری از موقعیت‌های شغلی در صنایعی مانند تهیه غذا، ساخت و ساز، نظافت، رانندگی و البته بخش‌های کشاورزی و تولیدی منجر شود. ضمناً علاوه بر موقعیت‌های شغلی در بخش‌های تولیدی باید دقت داشته باشید که اتوماسیون می‌تواند روی خدمات پستی و پیک، حمل و نقل و تحویل محصولات و البته مشاغل صنعتی نیز تاثیر گذار باشد. پس بطور کلی می‌توان گفت که این نسل از انقلاب صنعتی می‌تواند بسیار بیشتر از گذشته کسب و کارها را تحت تاثیر خود قرار دهد.

بطور کلی اصلی‌ترین مولفه‌های انقلاب صنعتی چهارم (انقلاب تکنولوژی) را بر پایه نظام آموزشی چهارم و نیز رعایت چالش‌ها و پیشرفت‌ها، و نیز فناوری‌های نوین به موارد زیر اشاره کرد:

بطور کلی ارتباط انقلاب صنعتی چهارم و تحول دیجیتال شرایط لازم را برای انقلاب صنعتی پنجم حاصل آورده است.

انقلاب صنعتی نسل پنجم در نگاه اول تنها یک نسخه جدید و بهبود یافته از انقلاب صنعتی چهارم به نظر می‌رسد، ولی بر خلاف عقیده بسیاری از افراد اکثر انسان‌ها آشنایی کاملی با این انقلاب صنعتی ندارند. این انقلاب صنعتی بیشتر روی شخصی سازی اطلاعات و فعالیت‌ها تمرکز دارد و بیانگر ارتباطی بسیار عمیق بین انسان‌ها و ماشین‌ها خواهد بود. می‌توان انقلاب صنعتی پنجم را بعنوان ترکیبی از نیروهای انسانی و ماشین‌آلات در محیط کار دانست. نکته پایانی اینکه در انقلاب صنعتی نسل پنجم تلاش می‌شود تا از ترکیب نیروهای انسانی و هوش مصنوعی برای دستیابی به قابلیت سفارشی سازی فرآیندهای مختلف از جمله فرآیند تولید استفاده شود. از جمله فناوری‌های پیشرفته‌ای که در انقلاب صنعتی نسل پنجم مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌توان به محاسبات کوانتومی، اتوماسیون، هوش مصنوعی مولد و اینترنت اشیا اشاره کرد. از طرف دیگر خلاقیت‌ها و نوآوری‌های انسانی نیز در این انقلاب صنعتی نقشی کلیدی و بسیار مهم را ایفا می‌کنند.

همین عامل نیز با رعایت نظام آموزش چهارم نیز باعث می‌شود تا آنها تعادل بهتری بین کار و زندگی خود داشته باشند و به این ترتیب عملکرد آنها نیز بهتر خواهد شد. با توجه به اهمیت موضوعی و درک بهتر چالش‌ها و پیشرفت‌ها، یکی از مهمترین مباحثی که در این زمینه مطرح می‌شود مسئله هوشمند سازی است. این مهم به معنای استفاده از تکنولوژی‌های جدید مانند تکنولوژی‌های رباتیک، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و مواردی از این قبیل به منظور خود کار سازی فرآیندهای مختلف است. به بیان دیگر و بطور کلی این هوشمند سازی تجهیزات و تکنولوژی‌های استفاده شده در صنایع مختلف است که منجر به انقلاب صنعتی در همان صنایع می‌شود. یک نکته مهم که در خصوص ارتباط میان این دو وجود دارد این است که هر دو آنها از تکنولوژی‌های تقریباً یکسانی استفاده می‌کنند. هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌های حجیم، اصلی‌ترین نقش‌ها در انقلاب صنعتی نسل چهارم و هم در هوشمند سازی ایفا می‌کنند. از طرف دیگر اینترنت

در آینده‌ای نزدیک، می‌توان انتظار داشت که تعداد کارکنان تمام‌وقت در بخش‌های تولیدی و کشاورزی به میزان زیادی کاهش پیدا کند، چرا که بسیاری از این موقعیت‌های شغلی به علت بهبود تجهیزات اتوماسیون در حال حذف شدن هستند.





سایه اتفاقات سیاسی بر سر نوشت طلای سیاه

نفت بشکهای چند؟!

پوته ترابی

سر نوشت طلای سیاه همواره با اتفاقات سیاسی گره خورده است و هر تنش بین کشورها، مخصوصاً کشورهای تولیدکننده نفت می تواند بر احتیاجت تغییر قیمت جهانی نفت شود این حقیقت طی یک ماه اخیر، با بروز تنش در خاورمیانه دوباره مایات شد و بیژ و گران معنیه نفت ته تنها شاهد تغییرات قیمت نفت بودند بلکه قرار دادن پارامترهای مختلف در کنار یکدیگر حاکی از آن است که قیمت طلای سیاه در آینده چندین دوریاز هم دستخوش تغییر خواهد بود. در این راستا ایمان تاسری، مدیر بخش خاورمیانه شرکت مشاوره نفت و گاز اقبجی ای قسمن تحلیل اتفاقات سیاسی در خاورمیانه به تشریح سر نوشت بازار نفت پرداخته او در گفت و گو با خبرنگار حقیقی انرژی سناریوهای مختلفی برای قیمت نفت ترسیم و بر این نکته تاکید کرد که تحریم های جدیدی که آمریکا علیه ایران اعمال کرده است تاثیر چندانی نخواهد داشت. شرح کامل این گفت و گو در ادامه آمده است:

اتفاقات سیاسی مختلف، از جمله ادامه جنگ روسیه و اوکراین و تعیین سقف قیمت روی بشکهای نفت روسی، اتفاقات دریای سرخ و تنگه باب المندب و بعد هم بروز تنش بین ایران و اسرائیل روی بازار نفت سایه انداختند و باعث شدند قیمت نفت بین ۵ تا ۱۰ دلار افزایش یابد.

برای تحلیل وضعیت بازار نفت در آینده چه نکاتی حائز اهمیت است؟

باید چند عامل مهم و تاثیرگذار را در تحلیل از وضعیت عرضه و تقاضا و قیمت نفت در نظر گرفت. یک موضوع بحث تنش بین ایران و اسرائیل است که ظاهر این ریسک به حداقل خود رسیده است. در حالی که این تنش می توانست

روی عرضه نفت در بازار تاثیر منفی بگذارد و باعث افزایش قیمت شود. البته برخی همچنان بر این باورند که این ریسک هنوز به صفر نرسیده است و تنش پیش آمده همچنان در مناسبات قیمتی

که آیا با کم کردن میزان تخفیفها از سمت روسیه طی دو تا سه ماه اخیر، چین و هند همچنان قراردادهای مدت دار خود را تمدید می کنند یا خیر. اگر قراردادها تمدید نشود می تواند روی قیمت ها تاثیر داشته باشد و اگر تمدید شود که احتمال آن بیشتر است، می تواند قیمت ها را بالاتر نگه دارد. زیرا باز پس زدن بشکهای روسیه از این دو بازار بسیار بزرگ می تواند باعث سوق دادن قیمت نفت به سمت پایین باشد. همچنین حمله هایی که از سمت اوکراین به پایتگاههای روسیه صورت گرفته باعث افزایش قیمت فرآورده های نفتی شده این در حالی است که گازوئیل پاشنه آشیل اروپا است و نگرانی های حذف ظرفیت پالایشی و بشکهای صادراتی روسی، باعث شد شرق که پس از حذف گازوئیل روسی از بازار اروپا مازاد خود را به این بازار می فرستد تا به تعدیل شرایط کمک کند بیاید و تا زمانی که ظرفیت بین ۶۰۰ تا ۸۰۰ هزار بشکه آسیب دیده برگردد این شرایط در بازار فرآورده دار خواهد بود.

میزان تقاضای نفت در سال جاری و سال آینده را چطور ارزیابی می کنید؟

میزان تقاضای نفت و فرآورده های نفتی در سال جاری کمتر از سال گذشته خواهد بود. زیرا سال گذشته همچنان رد پای کوید و بلزباقت تقاضای از دست رفته وجود داشت؛ شرایطی که در سال جاری وجود ندارد. بنابراین رشد تقاضای جهانی در سال جاری حدود ۱.۷ تا ۱.۸ بشکه در روز است. در حالی که این میزان در سال گذشته دو میلیون و ۸۰۰ هزار بشکه بود؛ بنابراین میزان رشد

تقاضای نفت در سال جاری نسبت به سال گذشته حدود یک میلیون بشکه در روز کمتر است.

در چنین شرایطی تصمیم اوپک چیست؟ اوپک سقف تولید خود را از ابتدای ژانویه مجدداً نسبت به پایان سال پیش کاهش داده و همچنان منتظر فرصتی برای بازگشت به بازارهای جهانی است. اوپک از میانه سال ۲۰۲۲ شروع به کاهش سقف تولید خود از حدود ۴۲ میلیون بشکه در روز کرد که این سقف امروز به زیر ۳۶ میلیون بشکه در روز رسیده است؛ به عبارت دیگر اوپک بیش از ۶ میلیون بشکه در روز از سقف تولید خود کم کرده است و امروز ظرفیت مازاد قابل توجهی دارد اما کند شدن رشد تقاضا کار را برای اوپک پلاس سخت می کند البته تقاضای فصلی طی سال جاری رو به افزایش است. چرا که میزان تقاضا در فصل های تابستان و پاییز لوچ می گیرد و احتمال اینکه تیز بازار به نفت خارج شده از بازار اوپک پلاس در ماه های پیش رو افزایش یابد زیاد است. بنابراین اوپک پلاس می تواند سقف تولید خود را افزایش دهد و بخشی از نفتی که از بازار خارج کرده است را در نیمه دوم سال جاری به چرخه تولید برگرداند. در سناریوی پایه پیش بینی شده که اوپک در نیمه دوم سال جاری تا حدود ۵۰۰ هزار بشکه در روز را به بازار برگرداند البته به طور کلی با رشد کمتر تقاضا در سال ۲۰۲۵ شرایط برای اوپک پلاس سخت می شود. زیرا در کنار کشورهای عضو پیمان اوپک پلاس، کشورهایی که عضو نیستند نیز وجود دارند که این کشورها با

یاد ر نظر گرفتن رشد کندتر تقاضا، کاهش عا مدانه روزانه ۱۶ میلیون بشکه توسط اوپک و انتظار برای بازگشت به بازار، ریسک های ژئوپلیتیک و محدودیت های اعمال شده در تجارت نفت تخمین این است که قیمت نفت در ماه های باقیمانده از سال جاری حدود ۹۰ تا ۹۵ دلار باقی بماند.

سرکردگی آمریکا رشد قابل توجهی در تولید خود دارند. یعنی همچنان امسال هم انتظار دوباره یک رشد قابل توجه در تولید نفت توسط آمریکا وجود دارد که کار را برای بازگردان بشکهای اوپک پلاس به بازار سخت می کند.

یاد ر نظر گرفتن همه شرایط فوق، پیش بینی شما از قیمت نفت چیست؟

در مجموع، با در نظر گرفتن رشد کندتر تقاضا، کاهش عا مدانه روزانه ۶ میلیون بشکه توسط اوپک و انتظار برای بازگشت به بازار، ریسک های ژئوپلیتیک و محدودیت های اعمال شده در تجارت نفت تخمین این است که قیمت نفت در ماه های

باقیمانده از سال جاری حدود ۹۰ تا ۹۵ دلار باقی بماند. البته فشار رو به پایینی روی قیمت ها وجود دارد که باعث شده است هم اکنون و طی چند روز گذشته قیمت به زیر ۹۰ دلار برسد؛ اگر فشارهای قیمتی ناشی از سناریوی ریسک پایین در بازار شدت بگیرد، می توان انتظار قیمت های پایین تری در ماه جاری و آتی به سمت ۸۰ دلار داشت.

با بروز تنش بین ایران و اسرائیل، آمریکا تحریم های جدید را بر ایران اعمال کرده به نظر شما تحریم های جدید چه تاثیری خواهد داشت؟ تحریم های جدید توسط مجلس نمایندگان آمریکا تصویب شد و منتظر تصویب در مجلس سنا است؛ به نظر من تحریم های جدید یک تکرار نمادین بر قوانینی است که سابق بر این وجود داشته است؛ در واقع قرار نیست اتفاق جدیدی رخ دهد و هیچ نهاد، شخص و کالای جدید تحت تحریم قرار نخواهد گرفت. فقط اعمال تحریم ها در قانون جدید سخت تر می شود. اما به نظر من حذف بشکهای صادراتی ایران از بازار خیلی موفق نخواهد بود. زیرا این بازارها در دوران تحریم های سخت و صدر صدی دولت ترامپ، متعاقب آن دولت بایدن شکل گرفته و مقاومت شبکه تجار تی که بین ایران و خریداران آن ایجاد شده است در برابر تحریم ها بالا رفته است و لایه های جدیدی که آمریکا معرفی کرده است نمی تواند به راحتی این شبکه را از بین ببرد. اما در هر صورت باید منتظر بود و دید که آیا این طرح به قانون تبدیل می شود و چقدر می تواند در شکستن شبکه تجارت نفت ایران موثر باشد؟



ابربحران انرژی در راه است نیاز به مدیریت یکپارچه انرژی داریم!



روزانه بالغ بر ۱۵۰ میلیون مترمکعب گاز کم داریم، ۱۵ هزار مگاوات برق کسر داریم و حدود ۱۵ میلیون لیتر بنزین کمبود داریم

تجدیدپذیرها تا یک دهه دیگر منبع واقعی انرژی جهان هستند. وابستگی به درآمدهای ناشی از سوخت‌های فسیلی از ۲۰۳۰ کاهش خواهد شد

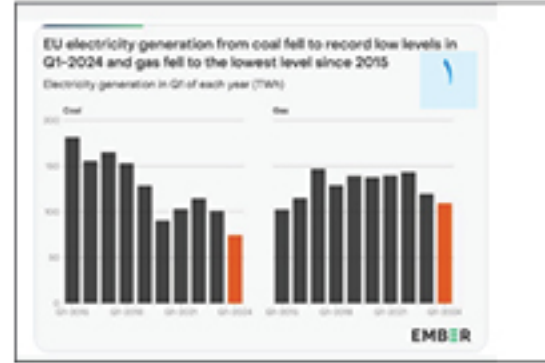
راه پیشنهادی عبور از ابربحران انرژی قبل از هر چیز در کشور تیز به مدیریت یکپارچه انرژی داریم که وزارت انرژی بهترین شکل آن است

عبدالله باباخانی تحلیلگر انرژی

سراغ ایران می‌رویم، جایی که فعلاً در یلات کلیفی در بخش انرژی هستیم و در به همان پاشنه چهار دهه پیش می‌چرخد. گویا یا تغییرات جهانی را نمی‌بینیم و یا می‌بینیم و در گزارشات به سران کشور واقعیت‌ها را بیان نمی‌کنیم. ما در بخش انرژی اشتباه بزرگی در این چهار دهه انجام داده‌ایم. حدود ۷۵٪ از سید انرژی کشور گاز است. حدود ۱۰ درصد هسته‌ای، حدود ۱۰ درصد تجدید پذیر و البته گازها مستان هایتش آبی هم وارد مدار می‌شوند و به ۵-۶ درصد مازاد می‌شود. حدود ۲۰-۲۲ درصد از فرآورده‌های نفتی مانند مازوت و گازوئیل و... واقعیت امروز اما گیر افتادن در چاله اشتباهات مدیریت انرژی کشور است. به صورت میانگین روزانه بالغ بر ۱۵۰ میلیون مترمکعب گاز کم داریم، ۱۵ هزار مگاوات برق کسر داریم و حدود ۱۵ میلیون لیتر بنزین کمبود داریم. این اعداد به ما می‌گوید که ما در طراحی سید انرژی کشور یا توجه به استعدادهای اطللس جغرافیایی ایران دچار اشتباهات فاحشی شده‌ایم. همین که در شدت مصرف انرژی بالاترین‌های جهان هستیم و همین که سالیانه بالغ بر صد میلیارد دلار انرژی را هدر می‌دهیم، این‌ها ضعف‌های سیستم مدیریت انرژی کشور است و ربطی به مصرف مردم و یارانه به مردم ندارد. در این یادداشت ضمن بررسی حقایق گذار از انرژی فسیلی و وضعیت انرژی‌های تجدید پذیر در هر یک از کشورهای توسعه یافته، گلوگاه‌های انرژی ایران را به همراه راه حل‌های عبور از ابربحران انرژی که کشور را تهدید می‌کند بازگویی کنیم:

اروپا:

تقاضای گاز اروپا ۲۴ درصد نسبت به ۲۰۲۱ کاهش یافته است و به کمترین میزان از سال ۲۰۱۵ رسیده است. ذغال سنگ نسبت به سال ۲۰۱۵ حدود ۵۰ درصد کاهش یافته است. ACER (انجمن تنظیم‌کننده‌های انرژی اروپا) تخمین می‌زند که تقاضای گاز اتحادیه اروپا برای LNG تا سال ۲۰۲۷ حدود ۶۰ میلیارد متر مکعب کاهش می‌یابد. این تقریباً نیمی از صادرات LNG ایالات متحده در سال ۲۰۲۳ برای مقیاس است. اکنون تحقیقات جدید نشان می‌دهد که تقاضای LNG اتحادیه اروپا احتمالاً در سال ۲۰۲۳ به اوج خود رسیده است. به گفته اندیشکده اقلیم Ember، منابع انرژی پاک بیش از ۶۰ درصد برق اروپا را در سه ماه



چشم‌انداز مثبت برای آینده انرژی پاک در اروپا بدانیم، بخش برق اتحادیه اروپا در میانه یک تغییر عظیم است. سوخت فسیلی به‌عنوان ستون فقرات تأمین برق اروپا، نقش کمتری ایفا می‌کند. بحران انرژی و تهاجم روسیه به اوکراین به احیای ذغال سنگ و گاز مایع منجر نشد. ذغال سنگ به‌سرعت در حال نابودی است و با رشد باد و خورشید، گاز در مرحله بعدی کاهش خواهد یافت.

چین:

به سراغ چین می‌رویم، جایی که هم در مصرف کلی انرژی و هم در تولید انرژی تجدید پذیر و تجهیزات آن‌ها با فاصله زیاد از دنیا پیش است. سرمایه‌گذاری چین در انرژی پاک ۴۰ درصد در سال ۲۰۲۳ نسبت به سال قبل افزایش یافت و به ۸۹۰ میلیارد دلار رسید. این عدد معادل کل سرمایه‌گذاری جهان در انرژی‌های فسیلی در همان سال است. البته عدد کل سرمایه‌گذاری جهان برای انرژی پاک در سال ۲۰۲۳ حدود ۱۸۰۰ میلیارد دلار بوده است که نصف آن در چین انجام گرفته است. سرمایه‌گذاری چین در بخش‌های انرژی پاک تقریباً مشابه تولید ناخالص داخلی سوئیس یا ترکیه است. با احتساب ارزش تولید، بخش‌های انرژی پاک (۱.۶ تریلیون دلار) به اقتصاد چین در سال ۲۰۲۳ کمک کردند که نسبت به سال قبل ۳۰ درصد افزایش داشت. در نتیجه بخش‌های انرژی پاک بزرگ‌ترین محرک رشد اقتصادی چین بودند و ۴۰ درصد از رشد تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۲۳ را به خود اختصاص دادند.

نکته: به اینفوگراف شماره ۲ توجه کنید، میزان تولید انرژی‌های خورشیدی، بادی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی چین سال ۲۰۲۳ مشخص

است. دنیا امروز ارزش انرژی‌های تجدید پذیر و میزان بازدهی اقتصادی آن‌ها را به‌درستی درک کرده‌اند. امروز مسابقه در افزایش تولید انرژی‌های تجدید پذیر به معنی مسابقه در رشد اقتصادی تلقی می‌گردد. دیگر نمی‌توان گفت انرژی‌های تجدیدپذیر توطئه غرب هستند و یا انرژی خورشیدی و بادی کاربرد ندارند یا به‌صرفه نیستند. تجدیدپذیرها تا یک دهه دیگر منبع واقعی انرژی جهان هستند. وابستگی به درآمدهای ناشی از سوخت‌های فسیلی از ۲۰۳۰ کاهش خواهد شد.

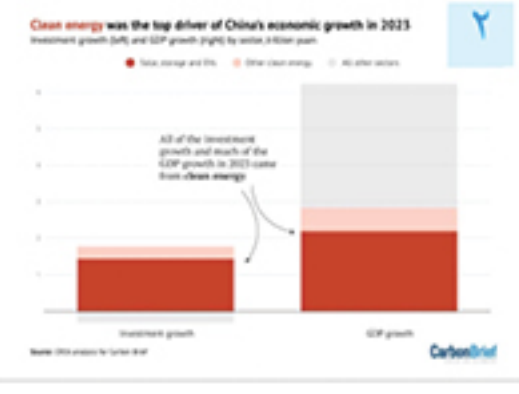
چین حتی در بحث انرژی هسته‌ای هم بدون سروصدا یک تغییر بزرگ انجام داده و حدود ۷۰٪ از برنامه‌های هسته‌ای آینده خود را حذف کرده و با انرژی تجدید پذیر جایگزین کرده است. در دسامبر ۲۰۱۱، اداره ملی انرژی چین (NEA) اعلام کرد که چین انرژی هسته‌ای را پایه و اساس سیستم تولید برق خود در ۱۰ تا ۲۰ سال آینده با تولید ۳۰۰ گیگاوات برق هسته‌ای خواهد کرد. این با یک دوره تأخیر دنبال شد زیرا چین بازنگری جامع ایمنی هسته‌ای را پس از فاجعه هسته‌ای فوکوشیما انجام داد. متعاقباً اهداف تعدیل‌شده انرژی هسته‌ای با هدف سهم انرژی هسته‌ای ۱۵ درصد از کل تولید برق چین تا سال ۲۰۳۵، ۲۵ درصد تا سال ۲۰۵۰ و ۴۵ درصد در نیمه دوم قرن تعیین شد. با این حال تا سال ۲۰۲۳ مشخص شد که برنامه ساخت‌وساز هسته‌ای چین بسیار عقب مانده است. هدف برای سال ۲۰۲۰ محقق نشده بود و اهداف برای برنامه‌های ۵ ساله بعدی بعید به نظر می‌رسید که محقق شوند. در سپتامبر ۲۰۲۳، انجمن انرژی هسته‌ای چین (CNEA) گزارش داد که چین اکنون قصد دارد تا سال ۲۰۳۵ به سهم انرژی هسته‌ای ۱۰ درصدی دست یابد و تا سال ۲۰۶۰ به حدود ۱۸ درصد افزایش یابد. (افزایش ده سال به عمر ساخت و حذف ۷۰٪ از برنامه اصلاح‌شده دوم هسته‌ای). در همین حال، استقرار انرژی‌های تجدید پذیر (عمدتاً انرژی خورشیدی و بادی) در سال ۲۰۲۳، با نصب ۲۱۷ گیگاوات ظرفیت جدید خورشیدی و ۷۰ گیگاوات ظرفیت جدید بادی، به طرز چشمگیری تسریع شد. در سال ۲۰۲۳، تحلیلگران انرژی شروع به گزارش کردند که اکنون انتظار می‌رود چین به هدف سال

سرمایه‌گذاری چین در انرژی پاک ۴۰ درصد در سال ۲۰۲۳ نسبت به سال قبل افزایش یافت و به ۸۹۰ میلیارد دلار رسید. این عدد معادل کل سرمایه‌گذاری جهان در انرژی‌های فسیلی در همان سال است

۲۰۳۰ خود یعنی ۱۲۰۰ گیگاوات برای کل ظرفیت نصب‌شده انرژی خورشیدی و بادی تا سال ۲۰۲۵ دست یابد یا از آن فراتر رود و اکنون در حال برنامه‌ریزی برای سه برابر کردن هدف ۲۰۳۰ و رسیدن به ۳۹۰۰ گیگاوات است. همان‌گونه که می‌بینیم چین آن اهداف بلندپروازانه هسته‌ای را کنار گذاشت و به‌سوی استراتژی انرژی کم انتشار حول استقرار سریع انرژی خورشیدی و بادی تجدید پذیر با نرخ‌های بی‌سابقه تغییر جهت داد.

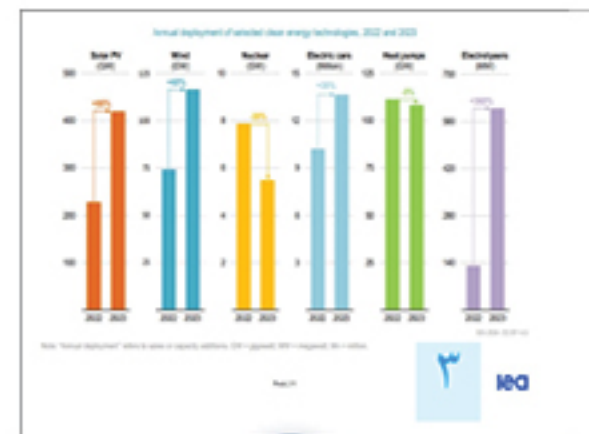
هند:

هند می‌خواهد ششمین‌بزرگ‌ترین تولیدکننده انرژی را طی کند. در چشم‌انداز انرژی هند، استفاده از منابع تجدید پذیر، به‌ویژه انرژی خورشیدی و بادی، به نقطه عطف قابل‌توجهی دست



یافته است. از اکتبر ۲۰۲۲، این دو ستون انرژی پاک در مجموع بیش از ۸۸ درصد از کل ظرفیت تجدید پذیر نصب شده در کشور را تشکیل می دهند که نشان دهنده جهشی قابل توجه به سمت آینده‌ای غیر فسیلی دارد. مجموع ظرفیت نصب شده تجدید پذیر به ۱۳۲ گیگاوات رسیده است که انرژی خورشیدی ۷۲ گیگاوات و بادی بیش از ۴۴ گیگاوات سهم دارند. از پارک‌های خورشیدی در مقیاس بزرگ تا تأسیسات غیرمتمرکز پشت‌بام، انرژی خورشیدی به بخشی جدایی‌ناپذیر از سید انرژی هند تبدیل شده است.

اهداف بلندپروازانه دولت شامل نصب ۲۸۰ گیگاوات ظرفیت PV خورشیدی تا سال ۲۰۳۲ و به دنبال آن ۱۴۰ گیگاوات از باد است. به‌عنوان نمونه بزرگ‌ترین نیروگاه خورشیدی و بادی جهان «خلودا» در ایالت گجرات در غرب هند با هزینه حدود ۲۰ میلیارد دلار در حال ساخت است. این پارک تجدید پذیر جهان در حدود پنج سال آینده به بهره‌برداری می‌رسد و با ۳۰ گیگاوات برق پاک، انرژی کافی برای تأمین برق ۱۶ میلیون خانه هندی تولید کند. اندازه آن پنج برابر مساحت شهر پاریس است. از قضا قابل مشاهده است. بزرگ‌ترین نیروگاه انرژی جهان، برقی معادل تأمین برق کشور سوئیس را تولید می‌کند. پروژه در بیابان بی‌نمر نمکی در لبه غرب هند که دمای بالای ۴۰ درجه دارد در حال تأسیس است. منطقه‌ای که آنقدر خشک است که حیات وحش وجود ندارد، پوشش گیاهی وجود ندارد، هیچ سکونتگی وجود ندارد. هیچ استفاده جایگزین بهتری به جز تولید انرژی خورشیدی و بادی برای آن وجود ندارد.



جهان: بر اساس چشم‌انداز بازار جهانی می‌تواند تا ۷۵۰ گیگاوات ظرفیت PV خورشیدی و بادی را در سال ۲۰۲۴ نصب کند. گزارش ماه مارچ ۲۰۲۴، آژانس بین‌المللی انرژی نشان می‌دهد (نمودار شماره ۳) که سال ۲۰۲۳ انرژی خورشیدی ۸۵٪، بادی ۶۰٪ و انرژی‌های هسته‌ای، گاز، نفت و ذغال سنگ کاهش یافته بودند. در سال ۲۰۲۳ افزایش فتوولتائیک خورشیدی و باد برای این دو فناوری تقریباً ۵۴۰ گیگاوات رسید. در سال ۲۰۲۳، چین و اقتصادهای پیشرفته ۹۰ درصد از ظرفیت‌های اضافه‌شده برای بادی و خورشیدی و بیش از ۹۵ درصد از فروش جهانی خودروهای الکتریکی را به خود اختصاص دادند. فروش خودروهای الکتریکی در سال ۲۰۲۳ حدود ۲۵ درصد رشد کرد و به ۱۴ میلیون وسیله نقلیه یا فروش یک از پنج در سراسر جهان رسید. در چین این نسبت یک‌جبهه و اروپا یک‌جبهه چهار بود. افزایش ظرفیت هیدروژن سبز در سال ۲۰۲۳ تا ۳۶۰ درصد رشد کرد. این افزایش عمدتاً به دلیل چین بود. اتحادیه اروپا موقعیت پیشرو خود را واگذار کرد. تقاضای کاهش ذغال سنگ به حدود ۵۸۰ میلیون تن در سال رسید. بزرگ‌ترین محرک کاهش تقاضای ذغال سنگ، استقرار انرژی خورشیدی PV و انرژی بادی در بخش‌های برق در سراسر جهان بود. کاهش تقاضا برای گاز طبیعی حدود ۱۸۰ میلیارد مترمکعب در سال بود. استقرار نیروگاه‌های خورشیدی و بادی PV بیشترین سهم از این تقاضای گاز طبیعی اجتناب شده (۱۵۵ میلیارد مترمکعب) را فراهم می‌کند، اگرچه پمپ حرارتی استقرار همچنین از حدود ۱۵ میلیارد مترمکعب تقاضای سالانه جلوگیری می‌کند و انرژی هسته‌ای نیز کمک می‌کند. تقاضای گاز کاهش یافته، بیشتر از صادرات گاز طبیعی روسیه به اتحادیه اروپا با خط لوله قبل از حمله است که در سال ۲۰۲۱ حدود ۱۵۰ میلیارد مترمکعب بود. کاهش تقاضا برای نفت تقریباً ۱ میلیون بشکه در روز طی رقم درخواست‌های جدید بود. خودروهای برقی اکثریت تقاضای کاهش نفت را باعث شدند.

بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی، جهان برای سال ۲۰۳۰ برنامه ۷۴۰۰ گیگاوات تولید انرژی تجدید پذیر را داشت، اما طبق

پیش‌بینی جدید آژانس بین‌المللی انرژی به ۱۰۰۰۰ گیگاوات هم می‌رسد، ولی حسب نیاز اجلاس اقلیمی دبی برای رسیدن به کاهش ۱/۵ درجه به ۱۲۰۰۰ گیگاوات انرژی تجدید پذیر نیازمند هستیم. (اکنون در مرز ۴۰۰۰ گیگاوات هستیم). برای رسیدن به اهداف بالا، جهان باید طی شش سال آینده حدود ۱۲۰۰۰ میلیارد دلار برای انرژی‌های تجدید پذیر و زیرساخت‌های آن سرمایه‌گذاری می‌کند. از این رقم حدود ۸ تریلیون دلار، باید برای دستیابی به هدف توافق شده برای حدود سه برابر شدن انرژی‌های تجدید پذیر تا سال ۲۰۳۰ و ۴ تریلیون دلار دیگر برای زیرساخت شبکه برای پشتیبانی از آن هزینه شود. سهم ایران ۱۲۰ میلیارد دلار می‌شود. (۸۰ میلیارد دلار برای انرژی‌های تجدید پذیر و ۴۰ میلیارد دلار برای شبکه و زیرساخت کشور). اگر بنا را ۱۲ تریلیون دلار بگیریم، یعنی برای هر نفر در کره زمین در شش سال ۱۵۰۰ دلار و یا سالی ۲۵۰ دلار در انرژی‌های تجدید پذیر باید سرمایه‌گذاری کنیم. سهم کشور ایران اگر بخواهد پیشرفتی هم‌سطح جهانی داشته باشد، برای مدت شش سال عدد ۱۲۰ میلیارد دلار می‌شود؛ یعنی اگر روزی هفتاد سنت برای هر ایرانی سرمایه‌گذاری در بخش انرژی تجدید پذیر انجام دهیم در پایان دهه معادل صد گیگاوات برق تجدید پذیر در شبکه همراه اصلاح شبکه داریم و حسب الگوی تأثیر انرژی تجدید پذیر در چین، عامل رشد پنجاه‌درصد اقتصاد کشور را رقم زدیم. در اینجا نگاهی به برق جهانی هم بیندازیم شاید به اصلاح الگوی مصرف انرژی در ایران کمک کند. تقاضای پیش‌بینی برق برحسب داده‌های آژانس بین‌المللی انرژی به ۴۰۹۶ میلیارد کیلووات ساعت در سال ۲۰۲۴ و ۴۱۲۵ میلیارد کیلووات ساعت در سال ۲۰۲۵ افزایش خواهد یافت. این در مقایسه با ۴۰۰۰ میلیارد کیلووات ساعت در سال ۲۰۲۳ است. از آنجایی که خنمه‌ها و مشاغل از برق بیشتری به‌جای سوخت‌های فسیلی برای گرما و حمل‌ونقل استفاده می‌کنند، EIA پیش‌بینی کرد فروش برق در سال ۲۰۲۴ حدود (۳۶،۶٪) برای مصرف‌کنندگان خانگی، (۳۱،۷٪) برای مشتریان تجاری و (۲۵،۳٪) برای مشتریان صنعتی را دارد. سهم گاز طبیعی از تولید برق در سال ۲۰۲۴ برابر

با ۲۰۲۳ حدود ۴۲ درصد خواهد بود. اما در سال ۲۰۲۵ به ۴۱ درصد کاهش می‌آید و از ۲۰۳۰ سهم گاز بسیار کمتر خواهد شد. سهم ذغال سنگ از ۱۷ درصد در سال ۲۰۲۳ به ۱۵ درصد در سال ۲۰۲۴ و ۱۴ درصد در سال ۲۰۲۵ کاهش خواهد یافت. تولید تجدیدپذیرها افزایش می‌یابد. انرژی‌های تجدیدپذیر از ۲۱ درصد در سال ۲۰۲۳ به ۲۴ درصد در سال ۲۰۲۴ و ۲۵ درصد در سال ۲۰۲۵ خواهد رسید. پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ به ۴۰ درصد برسد. در حالی که سهم انرژی هسته‌ای ۱۹ درصد در سال‌های ۲۰۲۳، ۲۰۲۴ و ۲۰۲۵ خواهد بود. انرژی‌های تجدیدپذیر سه‌مأموریت مهم دارند. ابتدا نیازهای افزایشی برق‌های جدید را تأمین می‌کنند (الآن ۸۵٪ هستند)، هم‌زمان با سرعت مناسبی در حال حذف ذغال سنگ هستند (در حال حاضر انرژی‌های تجدید پذیر حدود ۲ برابر ذغال سنگ برق تولید می‌کنند) و در مرحله سوم با سرعتی آرام‌تری جایگزین گاز می‌شوند (در ۲۰۳۰ انرژی‌های تجدید پذیر از گاز هم سبقت می‌گیرد). همان‌گونه که می‌بینیم رشد مصرف برق هر سال افزایشی می‌شود. اینکه در ایران چه نیروگاهی بزنیم، به یک مقایسه ساده نیروگاه‌ها از لحاظ هزینه سرمایه‌گذاری و هزینه تولید برق می‌پردازیم. می‌خواهیم ببینیم که چه مقدار ظرفیت خورشیدی یا بادی برای تولید همان مقدار برق با ظرفیت معادل ذغال سنگ یا گاز موردنیاز است؟

در طراحی ظرفیت خورشیدی ۲۳٪، باد ۳۴٪، ذغال سنگ ۴۳٪ (در ایران نداریم)، سیکل ترکیبی گاز ۵۸٪ (در ایران حدود ۳۰٪ است) و حرارتی گاز ۲۱-۱۴٪ در نظر گرفته می‌شود. این یعنی حتی در مقایسه با بالاترین کیفیت‌های جهانی (نه کیفیت ایرانی) باز هم:

۲۵ گیگاوات خورشیدی یا ۱،۷ گیگاوات باد همان مقدار برق تولید می‌کند که ۱ گیگاوات گاز سیکل ترکیبی تولید می‌کند. دو گیگاوات خورشیدی یا ۱،۳ گیگاوات باد حدود ۱ گیگاوات ذغال سنگ تولید می‌کند. انرژی خورشیدی و بادی بیشتر از نیروگاه‌های گازی حرارتی برق تولید می‌کنند. در مقایسه پنج‌نوع نیروگاه فقط نیروگاه‌های خورشیدی و بادی نیاز به خوراک مانند گاز و ذغال سنگ ندارند. پس هزینه خوراک و حتی تعمیر نگهداری ندارند. هزینه ساخت نیروگاه‌های خورشیدی به یک‌سوم نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و بایابتری ذخیره‌باز هم کمتر از نیروگاه‌های سیکل ترکیبی (با کیفیت، ۵۸٪) خواهد بود (همه این اعداد به ما می‌گوید چرا جهان

CHANGE



مالی، دوره‌های طولانی ساخت و هزینه‌های فزاینده می‌تواند هزینه کل را بسیار بالاتر هم افزایش دهد (دوران ساخت حدود ده سال) حدود ۲۷ تن اورانیوم - حدود ۱۸ میلیون گلوته سوخت در بیش از ۵۰۰۰۰ مایه سوخت - هر سال برای یک راکتور آب تحت‌فشار ۱۰۰۰ مگاوات موردنیاز است. هزینه برچیدن یک نیروگاه هسته‌ای چندین برابر هزینه احداث و اثرات آن تا چند صدسال

در سال جاری بالغ بر ۸۵٪ درصد از نیروگاه‌های جدید خود را از نوع نیروگاه تجدید پذیر انتخاب می‌کنند و حتی کشورها به سمت بستن نیروگاه‌های ذغالی و گازی می‌روند. مقایسه هزینه سه نوع نیروگاه هسته‌ای، گازی و خورشیدی هم در گزارش EIA تخمین می‌زند که هزینه سرمایه اولیه یک راکتور هسته‌ای جدید ۵،۳ میلیارد دلار برای ۱۰۰۰ مگاوات است. هزینه تأمین

باقی می‌ماند یک نیروگاه گاز طبیعی ۱۰۰۰ مگاواتی (۱ گیگاوات) می‌تواند بین ۸۰۰ تا ۱.۲ میلیارد دلار هزینه داشته باشد. ذکر این نکته ضروری است که این برآورد شامل هزینه‌های مستقیم مربوط به ساخت نیروگاه از جمله تجهیزات، نیروی کار و مواد می‌باشد. «دوران ساخت حدود ۲.۵ سال». هزینه نگهداری سالیانه حدود ۲۵ میلیون دلار و هزینه سوخت خیلی گزلی دارند (برای هر کیلووات بین ۲ تا ۵ مترمکعب گاز نیز است) و عمر مفید حدود ۳۵ سال است و بعد از نیم‌قرن از سوددهی خارج می‌شوند. نیروگاه ۱ گیگاوات پنتل خورشیدی هزینه نصب خاص سائیتی مجموعاً ۳۵۰ تا ۴۰۰ میلیون دلار خواهد بود. زمان ساخت حدود یک سال و عمر مفید حدود ۲۵ سال است. هزینه بهره‌برداری، سوخت و تعمیر و نگهداری ندارد. اگر همراه با باتری باشد به نزدیک یک میلیارد دلار می‌رسد. هزینه نیروگاه ۱ گیگاواتی بادی خشکی حدود ۱.۲ تا ۱ میلیارد دلار است و عمر مفید آن ۳۵ سال است و هزینه چندان برای نگهداری ندارد. این‌ها همه دلایلی هستند که چرا جهان باین سرمایه‌یاب به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر می‌رود.

چه باید کرد؟

راه پیشنهادی عبور از ایر بحران انرژی با استفاده از تجربه کشورهای موفق در تولید انرژی‌های تجدیدپذیر و با در نظر گرفتن شرایط خاص ایران قبل از هر چیز در کشور نیاز به مدیریت یکپارچه انرژی داریم که وزارت انرژی بهترین شکل آن است. یکی از وظایف وزارت انرژی، می‌بایستی هدایت کشور در نحوه گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر باشد. اگر این واقعیت را بپذیریم که امکان حل مشکل کسری انرژی کشور توسط دولت دیگر ساده و یا تقریباً امکان‌پذیر نیست، ما به‌سوی ابر بحران کشور که بحران انرژی است با سرعت هر چه تمام‌تر جلو می‌رویم. تنها راه نجات از این بحران، مشارکت مردم است. آن‌هم نه با ایجاد شور و تحریک احساسات، چون که تاکنون از فداکاری‌های خودشان، سود اقتصادی نبرده‌اند؛ اما به‌عنوان شریک اقتصادی جلو خواهند آمد. تجربه موفق کشورهای دنیا، مشارکت مردم در تولید انرژی‌های خورشیدی به‌صورت مستقیم است. برای این کار مردم باید آن را یک کار تجاری بدانند تا همراه شوند؛ اما چگونه می‌توان این رابطه بین مردم و دولت را نوشت و تجربه کشورهای دیگر چگونه بوده است؟ ابتدا باید با مردم در مورد تولید انرژی خورشیدی توسط متخصصین «نه سیاسیون» توجه بشود؛ یعنی مردم از نتایج کار اقتصادی خود آگاه شوند.

در مرحله بعد دولت یا شرکت‌های توانمند، شروع به توزیع پنتل‌های خورشیدی بین مردم به قیمت مناسب بدون هزینه گمرکی و با حداقل سود واسطه‌گری «می‌بایستی شدت کنترل گردد» اقدام کنند (دولت برای کاهش قیمت می‌تواند تجهیزات تولید انرژی خورشیدی و بادی به کشور را از عوارض گمرکی معاف کند).

بانک‌ها به مردم، وام با سود بسیار کم برای خرید تجهیزات تولید برق خورشیدی بدهند. دولت خرید برق خورشیدی اضافی مردم «مجاز بر مصرف تولیدکننده» را تضمین کند، در مدت بازپرداخت وام، هیچ‌گونه مالیاتی به تولید برق خورشیدی خانواده‌ها تعلق نگیرد. در نتیجه بعد از مدت کمی، مردم از یک درآمد پایدار برای کمک هزینه مخارج خود برخوردار می‌شوند و به‌ویژه در مناطق محروم کشور که اتفاقاً آفتاب بیشتری هم دارند، این درآمد می‌تواند چندین برابر یارانه دولتی باشد که به کاهش فقر هم کمک خواهد کرد و از طرفی برای همیشه از برق رایگان برای منازل خود نیز برخوردار هستند. هم‌زمان بخش حقوقی «شرکت‌ها» نیز مزایای انرژی‌های خورشیدی و به‌ویژه بادی را ایجاد تا بخش‌های تجاری و عمومی کشور هم از این نوع برق بهره‌مند شوند. انرژی بادی در شب می‌تواند بخش‌های را که از باطری ذخیره خورشیدی بهره‌مند نیستند را جبران کند. شرکت‌های فعال در این بخش هم باید وام یا بهره مناسب (اما نه در سطح تخفیف به مردم) دریافت و از مالیات تولید برای دوره بازپرداخت وام بهره‌مند شوند. صنایع کشور هم طی یک دوره ۵ ساله برای تأمین برق خود موظف به تأمین انرژی تجدیدپذیر شوند. نیاز خودشان گردند و از معافیت‌های مالیاتی و گمرک بهره‌مند باشند. در غیر این صورت موظف به پرداخت قیمت برق به نرخ منطقه خلیج فارس به دولت شوند. بعد از رسیدن به مرز ۵۰٪ برق کشور از انرژی‌های تجدیدپذیر که با یک مدیریت توانمند و مورد تأیید مردم «کاملاً غیرسیاسی» در طی یک دوره ۱۰-۷ ساله، امکان دستیابی دارد، در ادامه می‌توان به پایان دادن یارانه برق قسلی، جمع‌آوری خطوط لوله گاز در مناطقی که پخش‌تویز و گرمایش آن‌ها توسط انرژی تجدیدپذیر تأمین گردیده را شروع کرد. برای اینکه باور کنید که پشت‌بام‌ها در جهان چه تأثیری در تولید برق داشته‌اند چند آمار را اینجا می‌آورم. انرژی خورشیدی پشت‌بام‌ها برای گذار از انرژی قسلی بیشتر از تصورات کارشناسان در ابتدای کار تأثیر داشت. چین ۱۲۳۶ گیگاوات

خورشیدی روی پشت‌بام در سال ۲۰۲۳ نصب کرد. میزان نصب خورشیدی چین در سال ۲۰۲۳ خورشیدی روی پشت‌بام بیشتر از نسبت خورشیدی در مقیاس تجاری (۱۱۵.۹ گیگاوات) در همان سال بود. اکنون کل انرژی خورشیدی روی پشت‌بام‌ها در چین ۲۸۵.۶ گیگاوات است. نتیجه این تحقیق که توسط بلومبرگ انتشار یافته و دهها تحقیق موفق دیگر در مورد پشت‌بام تأییدی بر نوشته‌های بالا است که مشارکت مردم از طریق پشت‌بام‌ها در کنار موفقیت‌های اجتماعی عامل موفقیت تولید برق خورشیدی هم می‌شود. فراموش نکنیم که بر اساس ردياب MEED پیمانکاران جهانی در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا در سال ۲۰۲۳ بیش از ۲۵۴ میلیارد دلار قرارداد را در یک رکورد سالانه به دست آوردند. در حالی که فقط ۲۱ میلیارد دلار نفت بوده است، اما پروژه‌های برق و آب ۵۰ میلیارد دلار (بیشترین حجم در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر بوده است). در خاتمه یکبار دیگر تأکید می‌کنم که مسیر کنونی انرژی کشور اشتباه است و ایر بحران انرژی و در ادامه بحران‌های اجتماعی را در آینده نزدیک با خودش می‌آورد. هر چی زودتر وزارت انرژی را تشکیل دهیم که شامل بخش‌های نفت، گاز، پتروشیمی، هسته‌ای، برق قسلی و مهم‌ترین معاونت آن انرژی‌های تجدیدپذیر باشد. وزارت خانه‌های مرتبط با انرژی باید پاسخگو باشند که باین‌همه مشکل انرژی در کشور و در حالی که از ۹۰ میلیون تن ظرفیت پتروشیمی حدود ۷۸ میلیون تن آن استفاده می‌شود، چرا باید موافقت اصولی ۷۵ میلیون تن جدید صادر شود؟ چرا باید از ظرفیت حدود ۴۵ میلیون تن فولاد حدود ۳۲ میلیون تن آن استفاده شود ولی مجوز ۶۵ میلیون تن جدید صادر شده و یا در حال صادر شدن است؟ چرا برنامه هفتم تأمین برق بر پایه انرژی‌های قسلی دوباره استخوان‌بندی شده است؟ چرا شدت مصرف انرژی ایران بالاترین جهان است؟ چرا ۵۵۰ هزار کیلومتر کشور را گاز کشی کردیم و هنوز نهفت‌اندله دارد؟ چرا سالیانه بالغ بر ۱۰۰ میلیارد دلار سرمایه‌کشور در بخش انرژی هدر می‌رود و مدیران انرژی برای تا کار آمدی خود به‌عنوان یارانه از آن پادمی‌کنند، مگر مردم پاسخگوی کیفیت پایین نیروگاه‌ها، خطوط انتقال برق، ضعف خودرو سوزان، گاز مشعل‌ها، هدر رفت گاز در ۵۵۰ هزار کیلومتر لوله‌کشی اشتباه هدر رفت انرژی در ساختمان‌ها، دلیل رعایت‌نشدن استانداردهاستند



هدف‌گذاری پالایش نفت قشم در تأمین سوخت کشتی

شرکت پارس بهین پالایش نفت قشم از شرکت‌های زیرمجموعه گروه گسترش انرژی پاسارگاد می‌باشد که تختستین پالایشگاه نفت فوق سنگین کشور با ظرفیت دوازده میلیون بشکه خوراک نفت سنگین در سال، بزرگترین تولید کننده قیر در گریدهای مختلف در منطقه می‌باشد، که در مساحت ۴۶ هکتار احداث شده است. این پالایشگاه زمینه اشتغال بیش از پانصد نفر را تأمین نموده است. مهمترین محصولات این پالایشگاه تولیدات انواع گریدهای قیر به ظرفیت یک میلیون تن، محصولات هیدروکربنی با ظرفیت ۷۵۰ هزار تن و نفتا با ظرفیت ۱۵۰ هزار تن به صورت سالانه است. پالایشگاه نفت سنگین پاسارگاد قشم تختستین پالایشگاه نفت فوق سنگین کشور با ظرفیت ۱۲ میلیون بشکه خوراک نفت سنگین در سال، یکی از بزرگ‌ترین تولید کنندگان قیر در گریدهای مختلف در منطقه و زمین با مساحت ۴۶ هکتار در شمال جزیره قشم احداث شده است. از ویژگی‌های ارزشمند پالایشگاه نفت فوق سنگین پاسارگاد قشم، برخورداری از اسکله اختصاصی بارگیری قله محصولات باریت بارگیری ۵۰۰ تن در ساعت قیر و قابلیت پهلو دهی کشتی تا تناژ ۴۰ هزار تن است. نفت خام فوق سنگین به عنوان خوراک این پالایشگاه از میدان نفتی سروش و توروز توسط کشتی به پایانه نفتی پاسارگاد قشم منتقل می‌شود. حامد دشمن‌فنا مدیرعامل کنوتی پارس بهین پالایش نفت قشم با خبرتکار دنیای انرژی در خصوص چالش‌ها، گلوگاه‌ها و شرایط توسعه ای صنایع پالایشی به گفتگو نشست که در ادامه می‌آید:

طرح‌های توسعه ای محصولات نفتی پالایشگاه نفت فوق سنگین پاسارگاد قشم به چه شکل پیش می‌رود؟

این پالایشگاه اولین واحدی هست که از نفت سنگین سروش و توروز به عنوان خوراک استفاده می‌کند. قبلاً تمام نفت این دو میدان صادر می‌شد. این خوراک سنگین ترین نفت کشور با درصد گوگرد بالایی است که در یک

دوره کوتاه با خوراک پالایشگاه بندرعباس اختلاط کردند که باعث یک سری مشکلات فنی شده بود. نفت سروش و توروز از سمت جزیره خارک تحویل شده و با کشتی در اسکله اختصاصی قشم در مخازن تخلیه می‌گردد. پالایش نفت فوق سنگین پاسارگاد قشم یک مجموعه تأمین یوتیلیتی و نیروگاه با ظرفیت ۵۰۰ مگاوات جهت تأمین برق این پالایشگاه

در مجاورت خود دارد. ما در حال حاضر ۸۰۰ هزار بشکه ظرفیت ذخیره سازی مخزن داریم و بر اساس پالایشی که بر روی خوراک ایجاد می‌شود سه محصول نفتا، هیدروکربن سبک و قیر از آن حاصل می‌شود. با توجه به نوع خوراک، بر خلاف بقیه تولید کنندگان قیر، مجموعه پالایشی قشم واحد هوادهی ندارد و اصطلاحاً قیر مستقیم تولید می‌شود که پنجاه درصد نفت دریاقتی از میدان سروش و توروز با توجه به نیاز بازار به قیر ۶۰۷۰ تبدیل می‌شود. البته قابلیت تولید گریدهای مختلف این پالایشگاه وجود دارد. ظرفیت کنونی خوراک این پالایشگاه ۳۵ هزار بشکه در روز است که با سرمایه گذاری حدود دویست میلیون دلاری است که فاز اول آن با بخشی از فاز دوم اجرایی شده و مقرر است با توجه به شرایط بازار و بازطراحی، بتوانیم این میزان خوراک را به صد هزار بشکه در روز افزایش بدهیم. در تولید تنوع محصولات خصوصاً قیر و صنایع پالایشی کاملاً با استانداردهای جهانی به روز هستیم. محصول جدید و انحصاری بنام LFS را برای اولین بار تولید کرده ایم که به عنوان خوراک واحدهای میانی کاربرد دارد و



چون برشی از نفت سنگین می باشد، مینی ریفرینری های چینی و اماراتی آن را به عنوان خوراک مصرف می کنند. جدای از این طرح توسعه ای، نفت خام سنگین جای خود را به نفت خام سبک خواهد داد و هدف بعدی این پالایشگاه، تولید سوخت کم سولفور کشتی ها است که مورد تایید IMO نیز می باشد. برای این منظور، برنامه ریزی ها انجام شده و در یک هدف گذاری سه ساله احداث پالایشگاه با ظرفیت دو میلیون تن در سال نفت LSFO تامین خواهیم کرد.

مقاصد جذاب صادراتی این پالایشگاه چه کشورهایی است؟

عمده مقاصد صادراتی پالایشگاه ما گریدهای مختلف قیر به هند است و با توجه به اینکه قیر تولیدی این پالایشگاه کیفیت خوبی داشته و بازخوردها و تقاضاهای خوبی از مشتریان گرفته، توانسته است تاییدیه استاندارد هند و چین را دریافت نماید. پالایشگاه نفت فوق سنگین پاسارگاد قشم با توجه به مزیت های فنی، اسکله صادراتی و ریت بارگیری این پالایشگاه در طی سال گذشته، محل پهلوگیری بزرگترین سائز کشتی های قله بر قیر (۴۵ هزار تنی) برای چهار دفعه بوده است که به مقصد چین بار صادراتی داشت. لذا امکانات پهلوگیری کشتی های بزرگ و پاس کردن استاندارد چین و هند و فروش قیر صد درصد به مقاصد خارجی از مزایای غیر رقابتی این پالایشگاه محسوب شده و در کشور نیز در این حجم تولید رقیبی نداریم. صادرات محصول نفتی ما نیز با توجه به اینکه واحد شیرین سازی نداریم و گوگرد آن بالاست اما این محصول، بازار خوبی داشته است و مورد تایید مشتریان ماست. برش هیدروکربن سبک پالایشگاه ما از نفت سنگین حاصل شده و با برش هیدروکربنی مینی ریفرینری های داخل کشور متفاوت است، چرا که آنها از میعانات گازی استحصال کرده و کاربردهای خاص خود را دارد. اما کاربرد محصول ما متفاوت است و بیشتر به عنوان یک خوراک مینی ریفرینری در مقاصد چین امارات و چین استفاده می شود.

مواردی چون آزادسازی قیمت حامل های انرژی، قاچاق فرآورده های نفتی چقدر در کسب و کار مجموعه شما تاثیر گذار بوده است؟
آزادسازی قیمت حامل های انرژی به آن

هدینگ گسترش انرژی پاسارگاد در حال سرمایه گذاری است.

مزایا و گلوگاه های حضور یک مجموعه نفتی در مناطق آزاد را چگونه ارزیابی می کنید؟

واقعیت این است که مناطق آزاد اگر زمانی جذابیتی داشت، اما در وهله کتونی جذابیت سرمایه گذاری خود را از دست داده است که مهمترین علت آن، روال های سخت اداری در این مناطق هست که به صورت قدرتی انجام می شود. در یک دورمای مناطق آزاد یک مدیرعامل داشت که همه کاره و تصمیم گیر آن منطقه آزاد بود، اما در شرایط کتونی یک سری سازمان و نهاد و بخش های زیرمجموعه ایجاد شده است که به نوعی در هر بخش اداری دو نهاد وجود دارد. یکی منطقه آزاد و دیگری نهادهای عمومی استانی که به طور مثال ما در قشم دو گمرک داریم که گمرک منطقه آزاد و گمرک ایران هستند و هر واردات یا صادرات که انجام می شود، باید به این دو اداره مراجعه کنیم که فعالیت را دچار فرسایش کرده است. البته سازمان های اداری در قشم همکاری های لازم را با مجموعه ما می کنند و نگاهشان کمک کننده هست، اما باز هم ناخودآگاه وقتی نهاد مضامنی در مسیر اداری ایجاد می شود، به نوعی تأخیر در کار حادث می شود. این موارد در سازمان های مناطق آزاد متعدد هستند. این مشکل در بحث گواهی تولید صنایع بیشتر عارض می شود، ما هر خوراکی که وارد می کنیم باید بر اساس هر کشتی که وارد می شود از صنعت و معدن گواهی تولید بگیریم و این گواهی تولید به گمرک سازمان و گمرک ایران ارائه می شود و با توجه به اینکه در قشم تجربه صنایع نفتی آنچنانی نیست و خیلی با روال آشنایی ندارند، اما وقتی بحث نفت پیش می آید و محصولات آن می تواند در آنالیز متغیر باشد و ضایعات نیز دارند لذا پروسه های نامعمولی در روال اداری ایجاد می شود. هزینه های خدمات و کالاها در جزیره بسیار بالا بوده و مواردی مثل اسکان نیز از محدودیت های خاص این مناطق است. جدای از معایب مناطق آزاد، معایب مالیاتی بر درآمد و امکان ایجاد اسکله های اختصاصی از جمله جذابیت های منطقه آزادی چون قشم به شمار می رود. اگرچه نگاه توسعه ای که به قشم ایجاد شده، باعث خواهد شد این جزیره به عنوان هاب سوخت کشتی در کشور تعریف شود

و بتاسیل بانکرینگ مناسبی نیز داشته و می تواند سهمی در سوخت رسانی به کشتی های بین المللی داشته باشد.

برآورد شما از دو چالش کتونی صنعت قیر مالیات علی الحساب دو درصد و بحث مواد خام و نیمه خام چیست؟

این دو مورد هزینه های تمام شده را برای تولید کنندگان بالا خواهد برد و صرفه اقتصادی مناسبی از تولید ایجاد نخواهد کرد. البته واقعیت امر این است که اختلاف ارز دولتی و آزاد به عنوان معضل اصلی برای واحدهای تولیدی به شمار می رود. واحدهای تولیدی مانند ما تمایل دارند به صورت مستقیم به

مصرف کننده نهایی محصول خود را بفروشند که امکان آن فراهم نیست. محصولی که در بورس عرضه می شود، هر تن ۳۰۰ تا ۳۲۰ دلار به فروش می رسد و صادر کننده همان محصول را ۲۷۰ دلار به مقاصد صادراتی می فروشد و این اختلاف قیمت تنها از طریق خرید مدت دار از تولید کننده به نوعی با توجه به گپ چند ماهه که ایجاد می شود برای صادر کننده صرفه دارد. البته علی رقم تمایلی که ما داریم خریداران هندی آمادگی خود را برای خرید مستقیم از پالایشگاه ما اعلام می کنند.

با توجه به اینکه در ستاره خلیج فارس سمت داشتید چه نظری بر ناترازی یزنین

دارید؟ آیا افزایش تولید برای پوشش تقاضا، راهکار مفیدی است؟
فقط بحث افزایش تولید یزنین نیست، هر چقدر تولید افزایش پیدا کند مسلما مصرف کننده اش را هم خواهد داشت. همونطور که در زمانی زیر ۱۰۰ میلیون لیتر یزنین تولید میکردیم و جامعه را کفاف میداد و الان بالای ۱۲۰ میلیون شده است. لذا نباید یک عامل را در ناترازی مقصر دانست. اتومبیل ها و ناوگان حمل و نقل کشور به تناسب افزایش جمعیت گسترده تر می شوند و بالطبع مصرف سوخت خودروها نمی تواند به تنهایی در افزایش تولید موثر باشد. لذا نگاه یک سویه به افزایش تولید و یا واردات یزنین نیز باعث ناترازی خواهد شد.





رهروان کومش، تولیدکننده برتر روانکارهای خودرویی و صنعتی

محمود قماروچی فارغ التحصیل رشته شیمی و دکترای کسب و کار، کارخانه رهروان کومش را از چهار سال قبل احداث نمود. وی فعالیت خود را با صنعت شوینده آغاز کرد و با مشارکت در یک کارخانه قیر و روغن صنایع نفتی شده است. با این کارشناس حوزه صنایع نفتی با سابقه سی سال فعالیت که چندین مجموعه فضای کسب و کار را مدیریت می‌کنند به گفتگو و تستیم که در ادامه می‌آید:

شرکت رهروان کومش و شرکت‌های تابعه از چه سالی فعالیت داشتند و وضعیت کنونی آن‌ها را توضیح دهید؟
شرکت نگین تجارت پیام با نام قبلی آریا شیمی، فعال در واردات و صادرات و بازرگانی مواد اولیه شیمیایی حدود سی سال سابقه فعالیت دارد و از شرکت‌های قدیمی در این فیلد می‌باشد. همچنین شرکت رزین بتن تولیدکننده برتر فعال در صنعت شیمی ساختمان و مواد حفاری چاه‌های نفت بیست سال سابقه دارد. شرکت طراحان تجارت یا شیمی بازرگانی فعال در تجارت و مارکتینگ دیجیتال حدود شش سال از فعالیتش می‌گذرد. شرکت رهروان کومش در زمینه روانکارها و محصولات خودرویی حدود چهار سال و شرکت کیمیاگران پاسارگاد، فعال در تولید بیس‌های شیمیایی و پلی‌اورتان حدود سه سال است که فعالیت می‌کنند.

محصولات تولیدی این شرکت و امتیازات هر یک از این محصولات و راهکارهای رقابتی یفر مایید؟
شرکت رهروان کومش اولین واحد تولید روغن ری سایکل به روش تین فیلیم حلال است که از سال ۱۴۰۱ شروع به فعالیت رسمی نموده است. ما در این شرکت انواع بیس لویل را در گریدهای

حوزه انواع روغن و هیدر و گرین دارید؟
این شرکت در حال مطالعه طرح‌های توسعه‌های زیادی است که از جمله آن‌ها تولید گریدهای خاص روغن پایه و ارتقای سطح تولید روغن پایه به گروه دو تولید روغن‌های موتور سبک و کاربردی بیشتر نانو مواد در محصولات می‌باشد.

یکی از فعالیت‌های عمده شماروش‌های تصفیه روغن کار کرده می‌باشد در این خصوص از چه فناوری‌هایی جهت تولید روغن موتور مرغوب استفاده می‌کنید؟

همان‌طور که عرض کردم روش تولید این شرکت تین فیلیم حلال است که کیفیت روغن استحصال شده بسیار بالا می‌باشد و گاه‌ها تولیدات پالایشگاهی نیز مرغوبتر است ولی متأسفانه ذهنیت جامعه روغن‌های تهیه‌شده از روش اسیدی است که ما در این مورد مشکلات زیادی در مورد فرهنگ استفاده از روغن تصفیه‌شده داریم. در حالی که در دیگر کشورها مردم برای حمایت از محیط زیست اقبال بیشتری به این روغن‌ها دارند و حتی تفکیک این روش در ذهن دستگاه‌های ناظر نیز یکی از مشکلات عدیده ما می‌باشد.

مشکلات صنعت روانکارها در خصوص نحوه قیمت‌گذاری، عرضه نامنظم خوراک واحدهای روغن در بورس را ذکر کنید؟ و چه راهکاری برای رفع این موانع پیشنهاد می‌کنید؟
مشکلات صنعت روانکار یکی دوتا نیست معمولاً زمانی که کالا به اندازه کافی در بازار وجود دارد عرضه‌ها هم بسیار زیاد هست و زمانی که کمبود

توی بازار هست معمولاً در بورس هم عرضه‌های مناسبی نداریم. قیمت‌ها تابع یک ثبات خاصی نیست؛ یعنی شما مجبورید کالایی را که تولید می‌کنید تحت ضوابطی با یک قیمتی عرضه کنید ولی هرگز نمی‌شود برنامه‌ریزی کرد که با چه قیمتی مواد اولیه آن کالا خریداری می‌شود دولت تصمیمات خلق‌الساعه زیاد دارد یک‌شبه می‌تواند نرخ خوراک را بالا ببرد و یک‌شبه صادرات فلکسی را ممنوع کنند به علت اینکه یک تخلفی در یک جایی صورت گرفته این را تعمیم می‌دهند به همه و دستگاه‌هایی این کار را می‌کنند که اصلاً نباید عامل اجرایی باشند باید تصمیم‌گیرنده صنعت یک‌کارگان و متولی واحد باشد که متأسفانه این‌طور نیست و حال اینکه بعضاً شما می‌خواهید یک تکنولوژی را وارد بکنید ولی متقاعد کردن دستگاه‌های ذی‌ربط کار ساده‌ای نیست می‌خواهید یک گرید خاص از روغن یا یک ادتیو را اضافه بکنید یا یک ماده شیمیایی را با این وضعیت که در تخصیص‌ها و مسائل مربوط به بانک وجود دارد این‌ها تقریباً غیرممکن است به واحدهای R&D و تحقیق توسعه اهمیت داده نمی‌شود. متأسفانه مشکلات از این دست خیلی خیلی زیاد است برای رفع این موانع قوانین دست و پاگیر و مزاحم تولید و صادرات باید از بین برود یک اصلاحاتی در این زمینه صورت بگیرد که در امر تولید و صادرات تسهیل‌گری بشود این همه قوانین متعدد و مکرر بزرگترین آسیب صنعت هستند. از نظر من که اگر چنانچه متمرکز بشود و به صورت تخصصی تصمیم‌گیری بشود قسمت زیادی از مشکلات را حل می‌شود.

در خصوص صادرات محصولات نامرغوب روغن به کشورهایی چون افغانستان و عراق و خدشه‌دار نمودن برند ایرانی چه نظری دارید و برای بازار سازی و بازاریابی در کشورهای همسایه چه راهکاری دارید؟

متأسفانه بعضاً این موضوع در مورد همه صنایع در ایران می‌تواند صدق کند که کالاهای نامرغوبی تولید می‌شود و به کشورهای که در واقع حلس به قیمت هستند صادر می‌شود که شامل کشورهای همسایه ما نیز می‌شود و افراد سودجو که البته تعداد معدودی از شرکت‌ها هستند با تغییرات ظاهری یا آنالیزی و فیره و با استفاده از ترفندهایی که خودشان بلد هستند و با وجود اینکه قوانین بازرگانه برای صادرات کالای نامرغوب وجود دارد، این قوانین را دور می‌زنند و عملاً بازار صادراتی کالا را در یک کشور هدف دچار مشکل می‌کنند

و فکر می‌کنم که اگر چنانچه ثبات برندها در کشور مقصد همچنین حمایت ریزن‌های اقتصادی کشور از این‌جور کارها و پیگیری موارد تخلف و برخورد با شرکت‌های مختلف در دستور کار قرار بگیرد می‌تواند مشکلاتی که این‌گونه شرکت‌ها به وجود می‌آورند جلوگیری کند.

چرا طی سال‌ها در کشور ما امکان تولید روغن پایه یا اگر بدمتاسب فراهم نیست؟

علت اینکه ما در تولید روغن‌های جدید و با تکنولوژی بالا خیلی موفق نیستیم به چند دلیل بر می‌گردد: اولین علتش این است که تحریم‌ها باعث می‌شود خیلی از کشورها در زمینه تولید بعضی از محصولات همکاری نکنند. موضوع دیگر اینکه حتی چنانچه R&D هم انجام شود یا هر دانش فنی را بتوان به هر طریقی به دست آورد برای واردات مواد اولیه آن دچار مشکل می‌شوید. سوم اینکه یک انحصارطلبی توسط شرکت‌های خصوصی در ایران وجود دارد که چون رانتهایی دارند که آن‌ها را در جایگاه بالاتری قرار می‌دهد مزیت رقابتی را برای شرکت‌های فیر دولتی از بین می‌برد. ورود کالای قاچاق هم به این موضوع دامن می‌زند.

نحوه قیمت‌گذاری خوراک واحدهای تولیدی روغن از دیدگاه شما شامل چه مشکلات و تبعاتی بوده و راهکار شما برای تعادل در بازار این فرآورده چیست؟

مشکلاتی که در عرضه مواد اولیه وجود دارد و کنترل‌های بی‌ضابطه عمده مشکل این صنعت است و به نظر من راه‌حل آن تنها آزادسازی است قوانین هر چه پیچیده‌تر باشد رانت بیشتر خواهد بود. تنها راه آن اصلاح، ساده‌سازی و جلوگیری از رانتهای شرکت‌های خاص می‌باشد.

سهام اشتغال‌زایی مجموعه شرکتی شما به صورت مستقیم و غیرمستقیم چه تعداد

افزادی را شامل می‌شود؟

شرکت ما حدود ۵۰ نفر پرسنل مستقیم در بخش تولید دارد و بیش از ۱۰۰ نفر هم به صورت غیرمستقیم در ارتباط با کار شرکت ما فعالیت می‌کنند.

وضعیت روغن‌موتور برندهای ایرانی در مقایسه با استانداردهای بزرگ جهانی از چه مطلوبیتی برخوردار می‌باشد؟

جایگاه ما در صنعت روانکار روغن، هیدر و گرین و کلاً فرآورده‌های نفتی و پتروشیمی به واسطه داشتن منابع فنی یک جایگاه تثبیت شده است ولی متأسفانه از ظرفیت‌های این صنعت به‌خوبی استفاده نمی‌شود و اگر چنانچه یک مقدار حمایت دولت در ارتباط با صادرات برندی‌نگ و بازرگانی و حمایت‌های مادی و معنوی وجود داشته باشد، ایران مسلماً می‌تواند حرقی برای گرفتن در این صنعت داشته باشد.

یکی از فعالیت‌های شما در صفحات مجازی، خرده‌فروشی کالاهای فرآورده‌های نفتی می‌باشد. در خصوص شیمی بازار توضیح داده و چه راهکارهای عملی در عرضه و تقاضا فراهم کرده‌است؟

یکی از شرکت‌های زیرمجموعه گروه ما شرکت شیمی بازار است که در بستر مجازی فعالیت می‌کند در واقع یک پلتفرم (B TOB) و (B TOC) است که به صورت تخصصی در حوزه‌های مواد شیمیایی نفتی و پتروشیمیایی و شیمیایی فعالیت می‌کند که در دوندسته آنلاین و تک‌تیکال می‌تواند عرضه مناسبی را برای نیازهای این صنعت داشته باشد البته خواهناخواه ما به سمت دیجیتالی شدن اقتصاد پیش می‌رویم و این یک امر اجباری است و طبیعتاً شرکت‌ها برای اینکه بتوانند در آینده حرقی برای گرفتن داشته باشند باید به این سمت بروند.

مصاحبه با کارشناس شورای آتلانتیک

معنای حمله ایران به اسرائیل برای انرژی جهانی چیست؟

علیرغم تهدیدی که تشدید تنش بین ایران و اسرائیل برای عرضه جهانی نفت ایجاد می‌کند، بازارهای انرژی واکنشی نسبتاً خاموش به حمله بی‌سابقه ایران به اسرائیل نشان دادند. اما، همانطور که اسرائیل هم پاسخی به چندان بااهمیت از نظر ایران داشت، خطرات قیمت سوخت و امنیت جهانی انرژی بسیار زیاد است. کارشناسان شورای آتلانتیک به این سوال پاسخ می‌دهند که معنای تشدید تنش بین ایران و اسرائیل برای بازارهای جهانی چه خواهد بود.



دیوید ال-گلدورین

فرستاده ویژه دولت اوپاما به آژانس بین‌المللی انرژی و دستیار وزیر انرژی در امور روابط بین‌الملل در زمان کلینتون و رئیس گروه مشاوره انرژی شورای آتلانتیک

چند هفته است که بازارهای انرژی نگران افزایش تنش‌ها در خاورمیانه بوده‌اند. این تنش‌ها ممکن است دوام نیاورد. اما مفروضات و پیش‌بینی‌ها بر این پایه بوده است که تنگه هرمز مسدود نخواهد شد زیرا باز نگره داشتن تنگه هرمز به نفع ایران است. تجارت گاز طبیعی، آل‌ان‌جی، برای دور بودن از حمله حوثی‌ها در برخی موارد تغییر مسیر داده است، اما قطر گذرگاهی برای تحویل گاز به بازار داشته است. حتی در این هفته، بازارها خیالشان از توانایی اسرائیل و متحدانش برای دفع حمله موشکی و پهپادی ایران راحت شد و همچنان بر این باور هستند که پاسخ اسرائیل تولید نفت ایران را هدف قرار نخواهد

داد. اما سوال کلیدی این است که بعد از آن چه می‌شود. فشار در اسرائیل برای پاسخ به حمله ایران شدید است. خطر رویارویی با حزب الله در شمال برای کاهش خطر حمله موشکی کوتاه برد به اسرائیل وجود دارد. و اسرائیلی‌ها کارشان در غزه تمام نشده است. آنچه که ایران در پیش گرفته است پاسخی کاملاً پیش‌بینی‌شده و سنجیده بود به حمله اسرائیل به کنسولگری خود در سوریه برای پایان دادن به چرخه واکنش‌ها، اما نه اسرائیل و نه ایالات متحده نمی‌توانند حملات ایران به اسرائیل را به‌عنوان یک وضعیت عادی جدید تحمل کنند.

موضوعات کلیدی که باید در هفته‌های آینده به تماشای بنشینیم عبارتند از: ایالات متحده و متحدان برای جلوگیری از تشدید تنش بین اسرائیل و ایران چه اقداماتی در پیش می‌گیرند تا از یک جنگ گسترده‌تر جلوگیری کنند. آیا تحریم‌های جدید علیه ایران، شرکت‌های بیمه، بانک‌های چینی یا هر دو را هدف قرار خواهند داد یا نه. آیا ایالات متحده به طور چشمگیری هدف قرار دادن پایگاه‌های حوثی‌ها را به عنوان راهی برای کاهش تهدید کشتیرانی و مقابله به مثل علیه ایران افزایش خواهد داد یا نه؟ و در آخر آیا اسرائیل خویشتنداری خواهد کرد، یا اینکه دور جدیدی از فعالیت‌های تنش‌آفرین را آغاز خواهد کرد.

حداقل اتفاقی که خواهد افتاد این است

که هزینه‌های حمل و نقل به‌دلیل افزایش ریسک اقدام نظامی در خلیج فارس؛ فشار بر شرکت‌های بیمه آمریکایی و اروپا برای اجتناب از هرگونه معامله، از جمله معاملات با چین که شامل نفت خام ایران است؛ و تغییر مسیر محموله‌های نفت و گاز برای اجتناب از تهدیدهای حوثی‌ها یا واکنش‌های ائتلاف؛ احتمالاً افزایش می‌یابد. هستند کسانی در ایالات متحده، اروپا، اردن، عربستان سعودی و خوشبختانه چین که تلاش می‌کنند تا از رویارویی جدی‌تر جلوگیری کنند، رویارویی در صورت بدتر شدن قیمت نفت و گاز را سه رقی خواهد کرد. اما ممکن است این افراد در کار خود چندان موفقیتی به‌دست نیاورند.



ان آر-والد

از اعضای ارشد مرکز انرژی جهانی شورای آتلانتیک و یکی از بنیانگذاران مرکز مشاوران واشنگتن آیوی با تشدید درگیری بین ایران و اسرائیل، سوال

بزرگ این است که آیا ایران تنگه هرمز را خواهد بست یا نه؟ این آبراه باریک را باید همه کشتی‌های ورودی و خروجی به و از خلیج فارس طی کنند. بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی، حدود ۲۱ درصد از نفت مایع جهان (نفت خام، میعانات و فرآورده‌های نفتی) از طریق تنگه هرمز عبور می‌کند که آن را به مهم‌ترین گلوگاه ترانزیتی نفت تبدیل می‌کند. اگر ایران ترانزیت از طریق این تنگه را به حالت توقف درآورد، عرضه نفت فوراً و به طور قابل توجهی تحت تاثیر قرار خواهد گرفت. آسیا این اثرات را به شدت احساس خواهد کرد، زیرا ۸۰ درصد نفت خام و میعانات گازی که از خلیج فارس از طریق این تنگه خارج می‌شود به مشتریان آسیایی ارسال می‌شود. ایران در گذشته تهدید به انجام چنین اقدامی داشت، اما هرگز آن را به مرحله اجرا درنیاورده است. به احتمال زیاد ایران تنگه را به روی نفت عربستان، کویت، عراق و امارات نمی‌بندد، زیرا اگر چنین اقدامی انجام دهد، ایالات متحده فوراً نیروهای دریایی خود را در این آب‌ها مستقر می‌کند تا مانع خروج کشتی‌های حامل نفت ایران از خلیج فارس شوند. ایران کاملاً به درآمد حاصل از تجارت نفت خود وابسته است و اگر نتواند نفت صادر کند، بلافاصله ورشکسته می‌شود.

اگرچه نفت ایران از نظر فنی تحت تحریم‌های شدید آمریکا قرار دارد، اما این تحریم‌ها بر خریداران نفت ایران اعمال می‌شود و این خریداران راه‌هایی برای قرار از تحریم‌ها دارد، مثلاً منشأ نفتی را که خریداری می‌کنند، پنهان می‌سازند. علاوه بر این، دولت بایدن نقض تحریم‌ها را علیه بزرگ‌ترین مشتری ایران، چین، به گونه‌ای اعمال نکرده است که پالایشگاه‌های چینی را از خرید نفت ایران بازدارد. اجرای تحریم‌ها و امنیت تنگه هرمز دست به دست هم می‌دهند. اگر ایالات متحده تحریم‌های نفتی خود را با شدت بیشتری اعمال کند و ایران نتواند برای نفت خود خریدار پیدا کند، این کشور انگیزه‌ای برای بستن تنگه به روی کشتیرانی خواهد داشت، زیرا با تشدید تحریم‌ها ایران چیزی برای از دست دادن ندارد. اما اگر تحریم‌ها به شدت اجرا نشوند و این کشور به درآمد

قابل توجهی از فروش نفت خود ادامه دهد، آنگاه انگیزه خواهد داشت که تنگه هرمز را بر روی همه کشتی‌ها باز نگه دارد. ایران تنگه هرمز را نخواهد بست مگر اینکه چیزی برای از دست دادن نداشته باشد. هزینه‌های بیمه برای حمل و نقل نفت از طریق خلیج فارس احتمالاً افزایش خواهد یافت، زیرا احتمال گرفتار شدن یک نفتکش در آتش متقابل بین جناح‌های درگیر در حال حاضر بیشتر است. خطر جهش‌های کوتاه مدت برای قیمت نفت باقی خواهد ماند، اما خطر افزایش بلندمدت قیمت نفت به دلیل شوک عرضه از خاورمیانه همچنان کم است.



برندا شتر

عضو ارشد مرکز انرژی جهانی شورای آتلانتیک

تقابل مستقیم ایران و اسرائیل تمام نشده است. در حال حاضر، بازار نفت خطرات ناشی از اختلال در عرضه نفت، به ویژه تولید و صادرات نفت ایران را به درستی منعکس نمی‌کند. اسرائیل به رگبار هوایی گسترده ایران در ۱۳ آوریل پاسخ خواهد داد. زمان پاسخ اسرائیل به زمان ظهور هدف مناسب بستگی دارد. کشورها تاریخی را برای حمله انتخاب نمی‌کنند که بعد به دنبال اهداف بروند، بلکه برعکس عمل می‌کنند؛ هنگامی که هدف مناسب شناسایی شد، حمله صورت می‌گیرد. تولید و صادرات نفت ایران یک هدف بالقوه جذاب است، زیرا اختلال شدید در زیرساخت‌های نفتی ایران یک ضرر استراتژیک برای ایران خواهد بود و می‌تواند با تلفات انسانی کمی انجام شود. با این حال، به وضوح ایالات متحده با حمله‌ای که صادرات نفت ایران را کاهش دهد، مخالفت خواهد کرد. دولت بایدن خواهان هر چه

بیشتر وجود بشکه‌های نفت در بازار در سال انتخاباتی است که برایش حیاتی‌ست و باید قیمت جهانی نفت را پایین نگه دارد. از این رو تحریم‌های آمریکا را بر صادرات نفت ایران اجرا نکرده است. تولید و صادرات نفت ایران در دولت بایدن رشد قابل توجهی داشته است. در تحریم‌های جدید ایران که دولت در ۱۸ آوریل اعلام کرد، اشاره به نفت این کشور آشکارا وجود نداشت.

به عنوان نمونه‌ای از سرسختی دولت بایدن در حفظ بشکه‌های نفت کشورهای غیر از ایالات متحده در بازار می‌توان گفت که واشنگتن از لوکراین خواست از حمله به پالایشگاه‌های نفت روسیه خودداری کند، درحالی که این حملات برای کاهش سرعت حمله روسیه بسیار موثر بوده است. اگر اسرائیل تصمیم به حمله به زیرساخت‌های نفتی ایران بگیرد، احتمالاً تا پس از انتخابات نوامبر آمریکا برای انجام این کار خواهد کرد. بنابراین، در ارزیابی تأثیر تقابل ایران و اسرائیل بر بازار جهانی نفت، ارزیابی‌ها در ماه‌های آتی و نه چند روز آینده اهمیت دارد. تصمیم ایران برای حمله به اسرائیل از خاک خود، و نه از طریق نیروهای نیابتی که بیش از بیست سال چنین وظیفه‌ای بر عهده داشته‌اند، اتفاقی استثنایی است. ایران کاملاً حسابگر و استراتژیک عمل می‌کند و این تصمیم برای حمله به اسرائیل با رفتار عادی آن جور در نمی‌آید. ایران اساساً نه نیروی دریایی مدرن، نه پداقتد هوایی جدی و نه نیروی هوایی دارد (بیشتر هواپیماهای موجود در فهرست موجودی از ایالات متحده و فرانسه در دهه ۱۹۷۰ خریداری شدند). در این وضعیت، تعجب‌آور است که تهران حمله هوایی گسترده به اسرائیل را آغاز کرد و خود را در معرض یک ضد حمله از سوی اسرائیل قرار داد. دو توضیح بالقوه برای تصمیم ایران وجود دارد. اول، ایران ممکن است به تولید سلاح هسته‌ای بسیار نزدیک باشد (یا موفق شده باشد که سلاح هسته‌ای تولید کند)، بنابراین با وجود فرودستی نظامی متعارف خود، اعتمادش را افزایش داده است. یا ممکن است تهران حمایت آمریکا از اسرائیل و بسیج اکثر کشورهای عربی برای به چالش کشیدن حمله ایران را دست کم گرفته باشد.



پایان فصل جنگ در سایه؛ بازار نفت نگران تنگه هرمز است

فاطمه لطفی

بزرگترین حمله پهپادی تاریخ در ۲۵ فروردین ۱۴۰۳ به وقوع پیوسته در این حمله که نیمه شب شنبه با نام «عصه صادق» و به تلاقی حمله اسرائیل به مجتمع دیپلماتیک ایران در سوریه، به وقوع پیوست ۱۷۰ پهپاد، ۳۰ موشک کروز و ۱۲۰ موشک بالستیک به سمت اسرائیل پرتاب شد. این عملیات در تاریخ حمله‌های خارجی به اسرائیل دومین حمله بود، بیشتر در سال ۱۹۹۱ عراق حملات موشکی به اسرائیل داشت. در این مقاله قصد ما بررسی ابعاد سیاسی این تنش بین دو کشور نیست، بلکه می‌خواهیم بررسی کنیم که اگر تنش بین رژیم صهیونیستی و جمهوری اسلامی ایران، این دو را در یک جنگ همه‌جانبه قرار دهد، یا حتی تنش‌های بین این دو بدون رخداد جنگی گسترده، منام افزایش یابد، بازارهای انرژی دنیا چه واکنشی ممکن است نشان دهند. آیا قیمت نفت و اهمیت استراتژیک خاورمیانه برای غرب می‌تواند مانع گسترده شدن این تنش‌ها شود؟ بی‌شک این حمله بار دیگر تنش‌ها را در خاورمیانه مملو از نفت تشدید کرد و این تهدید را بیش‌روی همه به نمایش گذاشت که در صورت تشدید مناقشه و مختل شدن عرضه جهانی، قیمت سوخت بالا خواهد رفت. قیمت نفت پس از این حمله به حدی افزایش یافت که از ماه اکتبر سال گذشته تاکنون مشاهده نشده بود، اما در روز دوشنبه دوباره قیمت‌ها کاهش شد. قیمت نفت برنت معیار جهانی قیمت نفت، ۰.۹ درصد کاهش یافت. معاملات آتی وست نگراس اینترمدیت، معیار ایالات متحده، هم ۰.۸ درصد کاهش یافت.

دو مقام اسرائیلی به سی‌ان‌ان گفته بودند که اعضای کابینه جنگی اسرائیل درگیر بحث‌های داغی درباره ماهیت واکنش این رژیم در مقابل حمله ایران بودند و هر دو گزینه نظامی و دیپلماتیک در نظر گرفته

بودند. سوی آژانس بین‌المللی انرژی مستقر در پاریس در یادداشتی اعلام کرد که تعمیق درگیری «خطر افزایش نوسانات در بازارهای نفت را افزایش می‌دهد و اهمیت امنیت نفت منطقه را بر همه می‌کشد».

باز هم پای تنگه هرمز در میان است

حمله ایران این احتمال را افزایش داد که درگیری جمهوری اسلامی ایران و رژیم صهیونیستی می‌تواند کشتیرانی را از طریق تنگه هرمز مختل کند. این تنگه آبراهی باریک است که بیش از یک چهارم تجارت جهانی در بایه نفت از جمله نفت خام و فرآورده‌های نفتی مانند بنزین، هر روز از طریق آن در جریان است. سیمون تاگلیاپیترا، کارشناس ارشد اندیشکده بروکس مستقر در بروکسل، در مصاحبه‌ای با سی‌ان‌ان می‌گوید: اگر درگیری در منطقه بیشتر شود، ایران با استفاده از پهپاد، موشک یا زیردریایی توانایی حمله به نفت‌کش‌های عبوری از تنگه را دارد. او افزود که بدترین سناریو همان محاصره کامل تنگه توسط تهران است. اگرچه در حال حاضر احتمال هر یک از این گزینه‌ها کم است. ریچارد برنز، یکی از بنیانگذاران و تحلیلگر شرکت داده انرژی اسپیکس، نیز معتقد است «این تنگه مهم‌ترین نقطه و عامل توقف در بازار جهانی نفت است. هر گونه اختلال قابل توجهی تأثیر زیادی بر عرضه جهانی نفت و در نتیجه قیمت نفت خواهد داشت». ایران یک تولیدکننده بزرگ و عضو سازمان کشورهای صادرکننده نفت است اما به دلیل تحریم‌های بین‌المللی طولانی مدت، بیشتر نفت خود را به چین صادر می‌کند. با این حال، به گفته برنز، کاهش صادرات نفت ایران تأثیر «مطمینی» بر بازار جهانی خواهد داشت، زیرا چین مجبور خواهد شد برای دریافت نفت از جاهای

دیگر با سایر کشورهای قابل کند، برنز می‌گوید ایران روزانه ۱۵ میلیون بشکه نفت خام صادر می‌کند که معادل ۱۵ درصد از عرضه جهانی نفت است. داده‌های آژانس بین‌المللی انرژی نشان می‌دهد که این کشور در ماه مارس در مجموع ۳.۲۵ میلیون بشکه در روز نفت خام تولید کرده است. اختلال یا انسداد عبور نفت‌کش‌ها از تنگه هرمز می‌تواند بازی را در خاورمیانه تغییر دهد. این تنگه مسیر اصلی یا تنها مسیر صادرکنندگان نفت خاورمیانه از جمله عربستان سعودی، کویت و امارات متحده عربی اقصای اوبیک است. با این حال، کارشناسان بر این باورند که کاهش تنش به جای تشدید بیشتر تنش همان چیزی است که متحدان اسرائیل خواستار آن هستند و این رژیم را تشویق به خویشتنداری می‌کنند. این در صورتی است که نمی‌توان این مسئله را هم از نظر دور داشت که احتمال دارد ایالات متحده، مهم‌ترین متحد اسرائیل، با افزایش تحریم‌های ایران و مسدود کردن راه‌های صادرات نفت ایران، با ایران مقابله به مثل کند. به یاد داریم که وقتی تهاجم روسیه به اوکراین در سال ۲۰۲۲ بازارهای انرژی در سراسر جهان را به تکاپو انداخت، واشنگتن اجرای تحریم‌های نفتی ایران را کاهش داد تا عرضه و قیمت جهانی سوخت را ثابت نگه دارد. حالا تحلیلگران بازارهای انرژی بر این باورند که اعمال تحریم‌های بیشتر در زمانی نامناسب فشار صعودی بر قیمت‌های جهانی به وجود خواهد آورد و البته ایالات متحده مشکل دیگری هم دارد. تنها چند ماه به انتخابات ریاست‌جمهوری ایالات متحده باقی مانده، انتخاباتی که در آن عملکرد جو بایدن، رئیس‌جمهور این کشور، در مورد قیمت بنزین و تورم به طور کلی، به دقت زیر ذربین رای‌دهندگان آمریکایی خواهد بود.

فشارهای بین‌المللی عامل بازدارنده دو طرف است؟ در حال حاضر علیرغم رگبار پهپادها و موشک‌های ایران به سمت رژیم صهیونیستی، این درگیری تأثیر نسبتاً کمی بر بازار جهانی نفت داشت. بازار از زمان حمله به سفارت ایران در دمشق در اوایل آوریل، منتظر حمله تلاقی جویانه از سوی این کشور بود و انتظار داشت که عرضه جهانی در ماه‌های آینده کاهش یابد. متیش راج، مدیر عامل شرکت Velandara Energy Partners می‌گوید: «تاجران نفت معتقدند که اسرائیل یا ایران واقعا علاقه‌مند به تشدید تنش‌ها نیستند و صرفاً درگیری نمادین به وقوع می‌پیوندد. این درگیری‌ها بازارهای نفت را تحت تأثیر قرار نداده، زیرا بازار بر این باور است که هیچ اختلالی در جریان نفت رخ نخواهد داد». جان کیلداف، شریک بنیانگذار Again Capital، هم معتقد است بازارهای نفت بیشترین نگرانی را در مورد حمله اسرائیل به یکی از تاسیسات هسته‌ای ایران داشتند، که می‌بایست پاسخ تهران را در پی داشته باشد. به نظر می‌رسد فشار بین‌المللی بر اسرائیل برای خویشتنداری نتیجه داده است. آژانس بین‌المللی انرژی اتمی تأیید کرد که هیچ آسیبی به سایت‌های هسته‌ای ایران وارد نشده است. مارکو پایپیک، استراتژیست ارشد گروه Clocktower، در یادداشتی نوشته بود: «با احتیاط نتیجه می‌گیریم که حداقل تا آنجا که حملات مستقیم علیه یکدیگر در میان باشد چرخه تشدید تنش بین اسرائیل و ایران به پایان رسیده است.» به اعتقاد او تصور جنگ پایدار بین اسرائیل و ایران دشوار است و حتی ممکن است عملاً غیرممکن باشد. پایپیک می‌نویسد: «این دو کشور با توجه به توانایی‌های پیش‌بینی قدرت ارتش‌هایشان از هم فاصله گرفته‌اند. به این ترتیب پاسخ محدود اسرائیل به ایران به دلیل فشار ایالات متحده ممکن است صرفاً یک گزینه دیپلماتیک نباشد. در عوض، شاید تابعی از محدودیت‌های مقتضی نیز باشد». تحلیلگران بر این باورند که استعداد خاورمیانه برای شروع جنگ همه‌جانبه و محدودسازی ذخایر و انسداد عرضه نفت بسیار بالاست. سال‌هاست که این حملات رخ می‌دهند، با آنها برخورد می‌شود، به صورت دیپلماتیک به آنها رسیدگی می‌شود و هیچ بشکه نفتی از بازارها جا نمی‌ماند.

افزایش خطرات در خاورمیانه

اما بازار نفت و جهان در کل ممکن است تا به حال

خوش شانس بوده باشند، نه از این پس. اسرائیل و متحدانش به رهبری ایالات متحده نولستند تقریباً مقابل موشک‌ها و پهپادها پرتاب شده از ایران به ایستند. اما نام دنیولون که مشاور امنیت ملی رئیس‌جمهور سابق باراک اوباما بود، می‌گوید: ایران قصد داشت با موشک و پهپاد آسیب قابل توجهی به اسرائیل وارد کنند. به گفته دنیولون جمهوری اسلامی ایران پیش‌بینی نمی‌کرد که بداندند هوایی ائتلاف در محافظت از اسرائیل تا این حد موثر باشد. دنیولون در اجلاس جهانی انرژی کلمبیا در شهر نیویورک هشدار داد: «هیچ تضمینی وجود ندارد که در هر بار در مقابل چنین حمله‌ای موفقیتی ۹۹ درصدی داشته باشید. اگرچه وضعیت در کوتاه مدت تشدید نشده است، اما حمله ایران چشم‌اندازهای منطقه را تغییر داده است. این امر در درازمدت به نوبه افزایش ساختاری در نمایه ریسک در منطقه است». تمرکز بر تنگه هرمز، پهنه آبی باریکی که روزانه ۱۹ میلیون بشکه نفت از خلیج فارس به بازارهای جهانی عبور می‌کند، به شدت زیاد است. به گفته گروه انرژی راپیدان، در صورت بروز اختلال بزرگ در تنگه، قیمت جهانی نفت خام برنت ممکن است به ۱۳۰ دلار در هر بشکه برسد. کیلداف هم می‌گوید: «وقتی در مورد ایران صحبت می‌کنید، همه بر روی تنگه هرمز تمرکز می‌کنند. این درست است. اگرچه می‌توان دید ایران بر این تنگه تأثیر می‌گذارد، اما آنها خودشان هم برای صادرات نفت به آن متکی هستند». به اعتقاد او گزینه مسدود کردن این تنگه برای ایرانی‌ها گزینه‌ای نیست که روی میز گذاشته باشند، اما اگر ایران توقیف کشتی‌ها را ادامه دهد، این بازار نفت است که تحت تأثیر قرار می‌گیرد. بازار نفت بر روی تنگه هرمز تمرکز می‌کند، زیرا وقتی که نفتکش‌ها از عبور از منطقه اجتناب کنند، یعنی حمل و نقل نفت را متوقف می‌کنند تا از هر نوع درگیری مستقیم یا تعامل با نیروهای دریایی ایران جلوگیری کنند. و در این صورت است که احتمال رخداد آشفتنگی در بازار نفت وجود دارد. سارا لی ویتسون، مدیر اجرایی دموکراسی برای جهان عرب (DAWN) در مصاحبه با سی‌ان‌ان می‌گوید: «ایالات متحده باید از گرفتار شدن بیشتر در تلاش‌های اسرائیل برای کشتن نیروهای نظامی ایالات متحده به جنگی گسترده‌تر با ایران اجتناب کند». به گفته وی: تصمیم اسرائیل برای حمله به ایران علیرغم درخواست‌های حامیان اصلی آن،

«دلیلی واضح است که نشان می‌دهد دولت اسرائیل چقدر غیرمستولانه و غیر پاسخگو است».

خطراتی که بازارها را تهدید می‌کند

کلی سیگل، مدیر خدمات جهانی نفت راپیدان انرژی هم می‌گوید که هنوز برای تعیین اینکه چه اتفاقی ممکن است بیفتد، خیلی زود است. با این حال، سیگل معتقد است خطر بزرگ برای بازارهای نفت در جنگ در حال گسترش خاورمیانه این است که صادرات نفت از خلیج فارس قطع خواهد شد. این منطقه مهد دار تولید روزانه بیش از ۲۰ میلیون بشکه نفت است. اختلال یا بسته شدن تنگه هرمز باعث افزایش قیمت نفت خواهد شد. وی تأکید دارد اختلال در هرمز برای اقتصاد جهانی بسیار جدی خواهد بود و به طور بالقوه قیمت نفت را تا قیمتی سه رقمی بالا می‌برد و به سطوحی می‌رسد که باعث تخریب تقاضا می‌شود. گروه اوراسیا هم در یادداشتی اعلام کرد که با توجه به اینکه این حمله مستقیم علیه اهدافی در داخل خاک ایران توسط ارتش اسرائیل است، به طور نمادین، حمله دولت صهیونیستی به ایران «بزرگتر از هر چیزی است که اسرائیل در گذشته انجام داده است». چنین چیزی نشان می‌دهد که فشار تشدید شده احتمالاً مهمل خواهد شد. ایران نگفته که حمله موشکی صورت گرفته است و در عوض سیستم‌های دفاع هوایی را مقصر انفجارها می‌داند. گروه اوراسیا می‌نویسد: «پس از جمهوری اسلامی کم‌اهمیت جلوه دادن این حمله بوده است که نشان می‌دهد ایران نیازی به واکنش قوی نخواهد داشت». این در حالی است که بازار نفت تنها از تنش در خاورمیانه تأثیر نمی‌پذیرد و عوامل دیگری در گوشه و کنار دنیا رد پای خود را بر این بازار می‌گذارند. نیمکره شمالی در آستانه آغاز فصل مسافرت‌ها قرار دارد. افزایش فصلی تقاضا برای سوخت به دلیل آغاز تابستان و شروع مسافرت‌ها، و نیز اقتصاد روبه رشد ایالات متحده و بروز نشانه‌هایی از بهبود اقتصاد چین، روند افزایش قیمت‌ها را تسریع کرده است. در کنار آن باید به محدودیت‌های همچنان ادامه‌دار صادرات نفت اوپک پلاس نیز اشاره شود: این محدودیت‌ها عرضه جهانی نفت خام را در حد ثابتی نگه داشته است. با این حال، طبق گزارش آژانس بین‌المللی انرژی، انتظار می‌رود که تولید نفت تولیدکنندگان غیر اوپک پلاس، یعنی ایالات متحده، برزیل، گوینا و کانادا، به رشد جهانی تقاضای نفت در سال جاری و سال آینده نزدیک شود.

چرا فاصله بین واردات و صادرات عمیق تر شد؟

ابرکسری تراز تجاری

فرشته قریادرس

مشهود بود. حال چنانچه بخواهیم از دلایل کسری تراز تجاری بیش از ۱۶ میلیارد دلاری در سال ۱۴۰۲ بگوییم، باید عنوان کرد که در حوزه خارجی «تشدید تحریم‌ها در برخی از حوزه‌ها و سخت‌گیری مکتبیم تسویه و جابجایی پول به ویژه با کشورهای بیرونی و همسایه» اثر منفی بر تجارت خارجی کشور گذاشته و می‌گذارد از سوی دیگر، برخی از تحولات منطقه‌ای در عراق، امارات و افغانستان روی کاهش صادرات ایران نیز اثرگذار است. به طور نمونه، در سال گذشته شاهد بودیم که در عراق هم نظام ارزی، دو قیمتی شد و عملاً باعث شد تا یک نرخ رسمی در بانک مرکزی عراق داشته باشیم و یک قیمت هم در بازار آزاد و صرافی‌های این کشور شکل بگیرد. به دلیل تشدید تحریم‌ها و فشار به بانک‌های عراقی - البته سیاست‌هایی که خود عراق هم برای اعتباربخشی به دینار داشت - باعث شد تا خریدار عراقی قصد خرید کالاهای ایرانی داشته بایستی پرداخت ارزی را از طریق بازار آزاد و صرافی انجام می‌داد که بعضاً بین ۱۵ تا ۲۰ درصد با نرخ ارز در بانک مرکزی عراق فاصله داشت. به بیان دیگر؛ عملاً تسویه کالای ایرانی برای یک خریدار عراقی، ۲۰ درصد گران‌تر تمام می‌شد. در چنین شرایطی،

مجموعه سیاست‌های غلطی که تحت عنوان پیمان سپاری و رفع تعهد ارزی توسط بانک مرکزی اعمال شده بود، مشکلات دوچندان بود و در نهایت متجربه این شد که خیلی از صادرکنندگان و تجار برای اینکه با تبعات سختگیرانه ناشی از این سیاست‌ها مواجه نشوند، از چرخه تجارت خارج شدند و گروهی هم حجم فعالیت خود را کاهش دادند.

در این میان برخی هم، یکی از مهم‌ترین دلایل این وضعیت را صادرات محصولات پتروشیمی جستجو می‌کنند، که قیمت‌های جهانی آن در سال گذشته کاهش داشته است. علاوه بر این، اختلاف نرخ ارز نیمايي و بازار آزاد باعث کم‌اظهاری در حوزه صادرات شده و پیش‌اظهاری در حوزه واردات برای استفاده بیشتر از ارز تر نیز عامل دیگر افزایش کسری تراز تجاری است. علاوه بر این قوانین و مقررات و عوارض صادراتی هم بر اکت صادرات اثر داشته است. در شرایط تحریمی با کوچک‌ترین تغییرات در سیاست‌گذاری امکان از دست دادن برخی بازارهای صادراتی وجود دارد، چرا که مشتری منتظر تصمیم‌گیری شما نمی‌ماند و اگر نتواند رفتار مبدأ را پیش‌بینی و برای بازه بلندمدت کالای مورد نیاز خود را تامین کند از شما عبور می‌کند. از این رو، توسعه صادرات نیازمند تنوع در بازارهای صادراتی است. تنوع کالاهای صادراتی موضوع دیگری است که باید در نظر گرفته شود و متناسب با نیاز مقصد کالاهای متنوع تولید شود. مدیریت بهای تمام شده اهمیت زیادی دارد و کالاها باید با کیفیت و قیمت مناسب در بازارهای صادراتی عرضه شوند.

محتویات سبد تجاری ایران اما بینم محتویات سبد تجاری در سال گذشته شامل چه محصولاتی بوده است؟ براساس آنچه که خود گمرک ارائه کرده، تا پایان ۱۲ ماه ۱۴۰۲ میزان صادرات بدون احتساب نفت، برق، خدمات فنی‌مهندسی و تجارت چمدانی، ۱۳۶ میلیون و ۴۰۹ هزار تن کالا به ارزش ۴۹ میلیارد و ۳۳۰ میلیون دلار بوده که به لحاظ ارزش ۸۸۷ درصد کاهش و از حیث وزن ۸۲.۹ درصد افزایش داشته‌است. در این بازه زمانی، بدون احتساب صادرات نفت خام، خدمات فنی‌مهندسی و برق حدود ۱۶۸۷ میلیارد دلار کسری تجارت خارجی و با احتساب صادرات نفت خام، خدمات فنی‌مهندسی و برق شاهد ۲۰۶ میلیارد دلار مازاد تجارت خارجی روبه‌رو بودیم. در این مدت همچنین ۴۸ میلیون و ۸۰۰ هزار تن کالای پتروشیمی به ارزش ۱۹ میلیارد و ۴۰۰ میلیون دلار صادر شده، که به لحاظ وزن و ارزش به ترتیب ۱۱.۳۲ درصد و ۲۸.۵۹ درصد کاهش نشان می‌دهد.

کالاهای وارداتی و صادراتی چه بود؟

«گاز طبیعی مایع‌شده با ۳ میلیارد و ۹۰ میلیون دلار، پروپان مایع‌شده با ۳ میلیارد و ۶۲ میلیون دلار و قیر نفت با ۲ میلیارد و ۱۹۷ میلیون دلار» بعنوان سه قلم عمده کالای صادراتی در سال گذشته ثبت شده است. در بین ۱۰ قلم عمده کالای صادراتی بیشترین رشد به لحاظ ارزش به گازهای نفتی و هیدروکربن‌های گلزی شکل مایع‌شده با ۶۲۶۸ درصد، سنگ‌آهن با ۶۲.۴۶ درصد و قیر نفت با ۲۱۸۴ درصد و بیشترین

کاهش در ارزش به گازهای طبیعی مایع‌شده با ۵۹.۱۱ درصد، پروپان مایع‌شده با ۱۹.۲۶ درصد و بوتان مایع‌شده با ۵.۸۴ درصد اختصاص یافت. طبق آمارهای اعلامی گمرک، چین با ۱۳ میلیارد و ۹۱۵ میلیون دلار، عراق با ۹ میلیارد و ۲۱۵ میلیون دلار، امارات متحده عربی با ۶ میلیارد و ۶۱۱ میلیون دلار، ترکیه با ۴ میلیارد و ۱۶۰ میلیون دلار و هند با ۲ میلیون دلار و ۱۷۳ میلیون دلار ۵ کشور اول مقصد کالای صادراتی ایران بودند که در مجموع ۵۲.۷۴ درصد از وزن و ۷۳.۱۲ درصد از کل ارزش صادرات کشور را به خود اختصاص دادند. متوسط ارزش گمرکی هر تن کالای صادراتی با ۱۷ درصد کاهش به ۳۶۲ دلار رسید. در خصوص واردات کالا به کشور در سال ۱۴۰۲ نیز آمارها نشان می‌دهد، در این مدت ۳۹ میلیون تن کالا به ارزش ۶۶ میلیارد و ۲۸۰ میلیون دلار وارد کشور شده، که به لحاظ وزن ۴.۳۹ درصد و از حیث ارزش ۹.۷۷ درصد افزایش را نشان می‌دهد. سه قلم عمده کالاهای وارداتی «ذرت دامی، گوشی تلفن همراه و شمش طلا» بوده، که در این مدت ۳ میلیارد و ۷۸۳ میلیون دلار ذرت دامی، ۲ میلیارد و ۹۰۶ میلیون دلار گوشی تلفن همراه و یک میلیارد و ۹۲۶ میلیون دلار شمش طلا وارد کشور شده است. بنابر آمارها، واردات شمش طلا، تراکتور و قطعات متفصله جهت تولید خودروی سواری از بیشترین افزایش به لحاظ ارزش و گندم، برنج و دانه سویا از بیشترین کاهش در ارزش در بین اقلام عمده وارداتی در این مدت برخوردار بودند. امارات متحده عربی با ۲۰ میلیارد و ۷۸۲ میلیون دلار، چین با ۱۸ میلیارد و ۵۴۵ میلیون دلار، ترکیه با ۷ میلیارد و ۵۴۱ میلیون دلار، آلمان با



۲ میلیارد و ۱۵۵ میلیون دلار و هند با یک میلیارد و ۹۱۷ میلیون دلار ۵ کشور عمده طرف معامله واردات در سال ۱۴۰۲ بودند. در سال ۱۴۰۲ حدود ۶۵ درصد از وزن و ۷۶ درصد از ارزش کل واردات کشور از ۵ کشور فوق‌الذکر انجام گرفت. رضوانی فر گفته متوسط ارزش گمرکی هر تن کالای وارداتی با ۵.۱۶ درصد افزایش به رقم ۱۶۹۷ دلار رسید.

تجارت با همسایگان

در همین حال، رئیس کل گمرک، تجارت ایران با ۱۵ کشور همسایه در سال ۱۴۰۲ با ۱۳.۳۵ درصد افزایش به رقم ۶۰ میلیارد و ۷۷۳ میلیون دلار رسید. بنابر اعلام محمد رضوانی فر، میزان وزنی تجارت ایران در سال ۱۴۰۲ با ۱۵ کشور همسایه ۹۵ میلیون و ۹۲۴ هزار تن بوده که این رقم نسبت به سال ماقبل ۲.۴۵ درصد کاهش نشان می‌دهد. در این بازه زمانی، ۲۸ میلیارد و ۲۸۸ میلیون دلار کالا به ۱۵ کشور همسایه صادر و ۳۲ میلیارد و ۴۸۵ میلیون دلار وارد کشور شده که به ترتیب ۹.۵۱ درصد کاهش و ۱۳.۱۷ درصد افزایش داشته‌است. بنابر آمارهای اعلامی، صادرات ایران به لحاظ ارزش به کشورهای «عراق، ترکیه، جمهوری آذربایجان، ترکمنستان، ارمنستان، کویت، قطر و عربستان سعودی» با کاهش و به کشورهای «امارات متحده عربی، پاکستان، افغانستان، عمان، روسیه، قزاقستان و بحرین» با افزایش روبه‌رو بوده است. همچنین در ۱۲ ماهه سال ۱۴۰۲، واردات از «پاکستان، قزاقستان، کویت و بحرین» به لحاظ ارزش کاهش و از کشورهای «امارات متحده عربی، ترکیه، روسیه، عمان، عراق، قطر، جمهوری آذربایجان، ارمنستان، افغانستان، ترکمنستان و بحرین» افزایش را نشان می‌دهد. بررسی آمار تجارت ایران با کشورهای همسایه نشان می‌دهد، در این مدت از کشور عربستان وارداتی انجام نگرفته است. در تحلیل نهایی از تجارت ایران حکایت از این دارد، که مجموع واردات و صادرات ایران در سال ۱۴۰۲ با «امارات متحده عربی، پاکستان، روسیه، عمان و افغانستان» افزایشی و با «ترکیه، عراق، افغانستان، جمهوری آذربایجان، ترکمنستان، ارمنستان، قزاقستان، کویت، بحرین» کاهش بوده است. همچنین بنابر اعلام متولی گمرک، در این مدت بیش از ۵۴ میلیارد دلار از تجارت ایران با ۵ کشور همسایه شامل «امارات متحده عربی، ترکیه، عراق، پاکستان و فدراسیون روسیه» انجام گرفته است.

پشت پرده کسری ۱۷ میلیارد دلاری تراز تجاری چیست؟ در سال گذشته، تجارت خارجی ایران نمره منفی گرفت و کارنامه خوبی از خود به جای نگذاشت. کارنامه ای با یک عدد بزرگ کسری؛ ۱۷ میلیارد دلار! وقتی برای اولین بار، آمار تراز تجاری در نیمه نخست سال ۱۴۰۲ منتشر شد، تراز تجاری منفی ۵ میلیارد دلار را نشان می‌داد. در همان مقطع زمانی، تحلیلگران پیش‌بینی کردند احتمالاً در پایان سال با یک فاصله و شکاف حدود ۱۷ میلیارد دلاری در تراز تجاری مواجه خواهیم شد. پیش‌بینی که درست از آب درآمد. بر اساس اعلام گمرک، کسری تجاری ایران در سالی که گذشت به نزدیک ۱۷ میلیارد دلار رسید؛ بالاترین کسری تجارت خارجی کشور. در این گزارش به بررسی پشت‌صحنه تجارت تضعیف خارجی خواهیم پرداخت.

کسری بی سابقه!

صادرات ایران از نظر ارزش نسبت به سال ۱۴۰۱ با کاهش مواجه شده و در ازای آن ارزش واردات رشد زیادی را تجربه کرده است؛ این در حالی است که اگر به آمار صادرات غیرنفتی، صدور نفت، برق و خدمات فنی‌مهندسی و تجارت چمدانی را اضافه کنیم با مازاد تراز تجاری مواجه خواهیم شد. توجه به این نکته لازم است که اواسط سال گذشته، گمرک ایران آمار صادرات نفت، برق، خدمات فنی‌مهندسی و تجارت چمدانی را هم به آمارهای گمرکی افزوده است. مجموع واردات و صادرات، در سال ۱۴۰۲ با ۲۶ درصد افزایش به رقم ۱۵۳ میلیارد و ۱۷۰ میلیون دلار رسید. از این میزان تجارت خارجی کشور، ۸۶ میلیارد و ۸۹۰ میلیون دلار به صادرات با احتساب نفت، برق، خدمات فنی‌مهندسی و تجارت چمدانی و ۶۶ میلیارد و ۲۸۰ میلیون دلار به واردات اختصاص داشت. نکته مهم آنجاست که برای محاسبه شاخص تراز تجاری، می‌بایست صادرات نفت را فاکتور بگیریم تا مشخص شود تجارت خارجی در چه وضعیتی قرار دارد. در سال گذشته میزان صادرات بدون نفت، ۴۹ میلیارد و ۳۳۰ میلیون دلار بوده که این رقم در مقایسه با واردات بیش از ۶۶ میلیارد دلاری نشان می‌دهد که در پایان ۱۴۰۲ تراز تجاری کشور به منفی ۱۶ میلیارد و ۹۵۰ میلیون دلار رسیده است؛ رقمی نزدیک به ۱۷ میلیارد دلار که در چند ساله اخیر بی سابقه بوده است.

پشت پرده تراز منفی

البته این رویه در تجارت خارجی کشور کاملاً

expensive. About two-thirds of the world's population live in countries where renewables represent the cheapest source of new power generation, says BloombergNEF.

Solar power is the really spectacular achiever, outstripping the expectations of its most fervent boosters. Ramez Naam, a bullish solar investor, recently recalibrated his expectations to foresee a future of "insanely cheap" solar power. By 2030, he reckons, in sunny parts of the world, building large new solar installations from scratch will be a cheaper way of getting electricity than operating fully depreciated fossil-fuel plants, let alone building new ones. Michael Liebreich, a consultant on renewable energies, speculates about a "renewable singularity" in which cheap renewable electricity opens up new markets that demand new capacity which makes electricity cheaper still. Even without such speculative wonders, the effect of renewables is appreciable. Together with natural gas, which America's fracking revolution has made cheaper, solar and wind are already squeezing coal, the energy sector's biggest emitter (a megawatt of coal produces a stream of emissions twice the size of that given off by a megawatt of gas). In 2018 coal's share of global energy supply fell to 27%, the lowest in 15 years. The pressure that they can apply to oil is not yet as great, because oil mostly drives cars, and electric cars are still rare. But as that changes, renewables will come for oil, as they are already coming for gas.

There are stumbling blocks. Neither the sun nor the wind produces energy consistently. Germany's solar-power installations produce five times more electricity in the summer than they do in the winter,

when demand for electricity is at its peak. Wind strengths vary not just from day to day but from season to season and, to some extent, year to year. This amounts to a speed bump for renewables, not a blockade. Long transmission lines that keep losses low by working at very high voltages can move electricity from oversupplied areas to those where demand is surging. Lithium-ion batteries can store extra energy and release it as needed. The economic stimulus China announced in March includes both ultra-high-voltage grids and electric-vehicle-charging infrastructure. As the sun and wind account for a larger share of power, renewables might store power by splitting water to create hydrogen to be burned later. More ambitiously, if technologies for pulling carbon dioxide back out of the air improve, such hydrogen could be combined with that scavenged carbon to make fossil-free fuels.

In doing so, they might help remedy the other problem with renewables. There are some emissions which even very cheap electricity cannot replace. Lithium-ion batteries are too bulky to power big planes on long flights, which is where artificial fuels might come in. Some industrial processes, such as cement-making, give out carbon dioxide by their very nature. They may require technology that intercepts the carbon dioxide before it gets into the atmosphere and squirrels it away underground. When emissions cannot be avoided—as may be the case with some of those from farmland—they will need to be offset by removing carbon dioxide from the atmosphere either with trees or technology.

None of this happens, though, without investment. The International Renewable Energy Agency, an advi-

sory group, estimates that \$800bn of investment in renewables is needed each year until 2050 for the world to be on course for less than 2°C of warming, with more than twice that needed for electric infrastructure and efficiency. In 2019 investment in renewables was \$250bn. The big oil and gas firms invested twice as much in fossil-fuel extraction.

If governments want to limit climate change, therefore, they must do more. They do not have to do everything. If policy choices show that the road away from fossil fuels is right, private capital will follow. Investors are already wary of fossil-fuel companies, eyeing meagre returns and the possibility that action on climate change will leave firms with depreciating assets. But governments need to make the signals clear. Around the world, they currently provide more than \$400bn a year in direct support for fossil-fuel consumption, more than twice what they spend subsidising renewable production. A price on carbon, which hastens the day when new renewables are cheaper than old fossil-fuel plants, is another crucial step. So is research spending aimed at those emissions which are hard to electrify away. Governments have played a large role in the development of solar panels, wind turbines and fracking. There is a lot more to do. However much they do, though, and however well they do it, they will not stop the climate change at today's temperature of 1°C above the pre-industrial. Indeed, they will need to expand their efforts greatly to meet the 2°C target; on today's policies, the rise by the end of the century looks closer to 3°C. This means that as well as trying to limit climate change, the world also needs to learn how to adapt to it.

Who are the leaders in oil exploration AI for the oil & gas industry?

Offshore Technology

The oil & gas industry continues to be a hotbed of patent innovation. Activity is driven by government regulations, the need to decrease costs and increase safety, and digitalization, and growing importance of technologies such as artificial intelligence (AI), Internet of Things (IoT), big data, and robotics. In the last three years alone, there have been over 523,000 patents filed and granted in the oil & gas industry, according to GlobalData's report on Artificial Intelligence in oil & gas: oil exploration AI. Buy the report here. According to GlobalData's Technology Foresights, which uses over 196,000 patents to analyze innovation intensity for the oil & gas industry, there are 60+ innovation areas that will shape the future of the industry. Oil exploration AI is a key innovation area in artificial intelligence. Oil exploration AI refers to the application of AI techniques and technologies in the field of oil and gas exploration. It involves utilizing advanced algorithms and machine learning (ML) to analyze geological, geophysical, and seismic data to predict potential oil and gas reservoirs, optimize drilling locations, and enhance decision-making processes throughout the exploration and drilling phases. GlobalData's analysis also uncovers the companies at the



forefront of each innovation area and assesses the potential reach and impact of their patenting activity across different applications and geographies. According to GlobalData, there are 40 companies, spanning technology vendors, established oil & gas companies, and up-and-coming start-ups engaged in the development and application of oil exploration AI. 'Application diversity' measures the number of applications identified for each patent. It broadly splits companies into either 'niche' or 'diversified' innovators. 'Geographic reach' refers to the number of countries each patent is registered in. It reflects the breadth of geographic application intended, ranging from 'global' to 'local'. Halliburton is one of the leading patent filers in oil exploration AI. The company's DS365.ai software helps to improve underground, drilling and production workflows through AI and ML. The company entered an agreement with the Saudi Data and Artificial Intelligence Authority (SDAIA) in 2022 to develop solutions using the DS365.ai software.

It also offers the LOGIX Autonomous Drilling Platform that uses AI and ML to redevelop declining brownfield oil wells. Some of the other key patent filers in the oil exploration AI space include Schlumberger and Saudi Arabian Oil. In terms of application diversity, Koch Industries leads the pack, while SK Innovation and Quantico Energy Solutions stood in the second and third positions, respectively. By means of geographic reach BP held the top position, followed by DataInfoCom USA and Equinor. Oil exploration AI has the potential to emerge as one of the key tools for more targeted exploration of oil and gas by increasing efficiency and safety, reducing costs, and optimizing operations. It helps to transform massive amounts of data produced by oil & gas companies during their exploration and production (E&P) operations into actionable insights. To further understand the key themes and technologies disrupting the oil & gas industry, access GlobalData's latest thematic research report on Artificial Intelligence (AI) in Oil and Gas.

The world's energy system must be transformed completely

Economist

For more than 100,000 years humans derived all their energy from what they hunted, gathered and grazed on or grew for themselves. Their own energy for moving things came from what they ate. Energy for light and heat came from burning the rest. In recent millennia they added energy from the flow of water and, later, air to the repertoire. But, important as water- and windmills were, they did little to change the overall energy picture. Global energy use broadly tracked the size of a population fed by farms and warmed by wood. The combination of fossil fuels and machinery changed everything. According to calculations by Vaclav Smil, a scholar of energy systems at the University of Manitoba, between 1850 and 2000 the human world's energy use increased by a factor of 15 or so.

The expansion was not homogeneous; over its course the mixture of fossil fuels used changed quite dramatically. These are the monumental shifts historians call "energy transitions". They require huge amounts of infrastructure; they change the way the economy works; and they take place quite slowly.

James Watt patented his steam engine in 1769; coal did not exceed the share of total energy provided by "traditional biomass"—wood,

peat, dung and the like—until the 1900s (see chart). It was not until the 1950s, a century after the first commercial oil well was drilled in Titusville, Pennsylvania, that crude oil came to represent 25% of humankind's total primary energy. Energy transitions were slow largely because the growth in total energy use was fast. In the century it took oil to capture a quarter of the total, that total increased. They are also always incomplete. New fuels may reduce the share of the pie that old fuels control, but they rarely reduce the total energy those fuels supply. Much more "traditional biomass" is burned by the world's poor today than was burned by the whole world in 1900.

To give the world a good chance of keeping global warming, measured against the temperature pre-coal, well below 2°C (3.6°F) will require an energy transition far larger and quicker than any before it. In the next 30-50 years 90% or more of the share of the world's energy now being produced from fossil fuels will need to be provided by renewable-energy sources, nuclear power or fossil-fuel plants that bury their waste rather than exhaling it.

During this time, the pie will keep growing—but not necessarily as fast as it used to. The direct relationship between gdp and energy use, which

held tight until the 1970s, has weakened over the past half century. It is possible for growth per person to continue without energy use per person increasing. Though the population is no longer growing as fast as it did at the 20th-century peak of its increase, it will still be the best part of 2bn higher by mid-century. And all those people should be able to aspire to modern energy services. Today more than 800m people still lack electricity—hence all that burning of traditional biomass.

The good news, however, is that governments say they are willing to push through the change. Previous transitions, though shaped by government policy at national levels, were mostly caused by the demand for new services that only a specific fuel could provide, such as petrol for engines.

The growth in renewable-generation capacity is the exception. It has not been driven by the fact that renewable electrons allow you to do things of which those from coal are not capable. It has largely been driven by government policy. This has not always had the near-term effects for which such policy should aim. Germany's roll-out of renewables has been offset by its retreat from nuclear, and its emissions have risen. But subsidies there and elsewhere have boosted supply chains and lowered

the cost of renewable technologies. During the 2010s the levelised cost (that is the average lifetime cost of equipment, per megawatt hour of electricity generated) of solar, offshore wind and onshore wind fell by 87%, 62% and 56%, respectively, according to Bloombergnef, an energy-data outfit (see chart). This has

allowed deployments that were unthinkable in the 2000s. Britain now has more than 2,000 offshore wind turbines. They are built by developers chosen based on how low a price they are willing to take for their electricity (the government pledges to make the cost up if the market price falls below it).

In 2015 winning bids were well over £100 (\$123) per mwh, far higher than the cost of fossil-fuel electricity. Thanks to predictable policy, fierce competition and technical progress, a recent auction brought a bid as low as £39.65 per mwh, roughly the level of average wholesale power prices. Solar and onshore wind are even less



provides a mutually beneficial relationship for both local farmers and biomass refineries. "Although it might seem like we're taking away from the fields, Iowa's corn population is so dense that it benefits farmers to remove three of the five tons of stover per acre because it can increase the next year's yield. Also, most of the nutrients needed in the soil are in the bottom part of the plant and in the cobs, which we leave on the field. We take only the top part of the plant and the leaves where the sugars are, and, of course, farmers also get a very nice extra income for working with us.

"The process is advantageous beyond the extra income, as our farmers' program allows them to play a bigger role in the industry and improve farming practices for the future," he continues. "For the figures I've outlined, it takes around 150,000 acres of land, which relies on about a 20 percent farmer participation rate within a 30-mile radius of each of our refineries. To achieve this, we're offering farmers ownership units and educational services, so that they can grow the biomass side of their business alongside us. By working together, we can ultimately scale up the industry much quicker."

The applications of New Energy Blue's products are far-reaching. From automotive fuels and lubricants to road binders, textiles, and even sneakers, many of the products we buy or use every single day can be produced from bio-based materials. "To be clear, we're not an ethanol plant, but we produce ethanol molecules," Thomas clarifies. "We plan to produce everything that an oil and gas refinery is producing today, but from waste feedstocks and grasses.

"We've recently signed a huge contract with Dow Chemical (Dow) to provide ethanol from our sites in the Midwest to Port Lavaca, Texas, where we're developing an ethylene project. We'll be shipping around 40 percent of our ethanol to their ethanol-to-ethylene unit, which uses a specific catalyst to produce poly-grade ethylene. This will then be used to produce bio-based plastics at one of Dow's four facilities that are along the Gulf Coast pipeline.

"Once it's at ethylene, it can be used for almost any of Dow's thousands of products, including cosmetics and textiles," Thomas reveals. "Because of our clean process, we can also turn part of our sugars into xylitol, for probiotics or prebiotics. Our process can take food-grade, hemicellulose sugar, or C5 sugar as it is, and separate it upfront to produce xylitol, a non-fat sugar, which gives us the potential to create healthier snacks.

"We've also tested our process to utilize energy grasses in arid regions that can no longer grow food produce. Research shows enormous potential for carbon sequestration and improved water retention in soil restored by introducing perennial energy grasses. Our process can help communities adapt, planting and harvesting fast-growing, drought-tolerant grasses that can restore land to the point where food crops can grow bountifully again. With many countries thinking about food security, this is what government organizations are interested in, as it can restore previously arid land."

Revolutionary change

However, New Energy Blue's operations are currently consumer-driven with no widespread governmental support on biobased chemicals;

there is only policy on auto and jet fuels, at present. "Consumers are becoming aware of the environmental impact of what they're buying, but governments need to pay more attention," Thomas proposes. "Chemical companies, which are striving to meet reduction targets, are taking note, but we need widespread policy to catch up and pull these projects through. By creating products made from atmospheric carbons, as opposed to fossil carbons, we can slow down or even reverse climate crisis."

As our conversation draws to a close, Thomas' thoughts turn to the future: "We're hoping to build five sites over the next six years and we're already looking at maybe seven shovel-ready sites in Iowa and Nebraska, all of which have plenty of feedstock around and logistical advantages. We're also planning the New Energy Biomass Technology Campus at the Freedom project in Mason City to continue the research and development of downstream products. Here we'll also house New Energy Farmers and train our future workforce.

"We see a future not just in the US, where our bioenergy could replace 23 metric tons of oil-derived polyethylene, but across the globe. We're constantly looking at global funding opportunities to replicate what we're doing in Iowa. With biomass aggregation spending around \$20-million-to-\$40-million a year to support local farmers and the whole project resulting in more than a \$1 billion impact on the local economy, we can empower and revitalize communities wherever we build. That's what my focus is; to drive revolutionary change on a world dominating platform, starting with the delivery of the clean, green American dream."

Not just climate: Big Oil lied about plastic recycling, too, and must be held accountable



Center for Climate Integrity

A new CCI report presents never-before-published evidence that could lay the foundation for new lawsuits against Big Oil and the plastics industry for the fraud of plastic recycling. Many of the same fossil fuel companies that knew and lied about how their oil and gas products cause climate change have also known and lied for decades about how another one of their core products — plastics — will never be recycled at scale. A new report from CCI — "The Fraud of Plastic Recycling: How Big Oil and the plastics industry deceived the public for decades and caused the plastic waste crisis" — lays out new evidence that could provide the foundation for legal efforts to hold fossil fuel and other petrochemical companies accountable for that deception and the significant damage it has caused. "Fossil fuel and other petrochemical companies have used the false promise of plastic recycling to exponentially increase virgin plastic production over the last six decades," the report explains,

"creating and perpetuating the global plastic waste crisis and imposing significant costs on communities that are left to pay for the consequences." The report shows how petrochemical companies, including oil majors such as ExxonMobil, have long known that, as the founding director of the Vinyl Institute, an industry trade group, explained to conference attendees in 1989, "Recycling cannot go on indefinitely, and does not solve the solid waste problem."

Despite this knowledge, fossil fuel and other petrochemical companies — as well as their trade associations and front groups — have fraudulently marketed plastic recycling as a solution for decades in order to escape regulation and protect their profits. Their deception was summarized by an Exxon employee, who told staffers at the American Plastics Council in 1994 that when it comes to plastic recycling, "we are committed to the activities, but not committed to the results." California

Attorney General Rob Bonta is already publicly investigating the fossil fuel and petrochemical industries "for their role in causing and exacerbating the global plastics pollution crisis." His office announced that it subpoenaed oil giant ExxonMobil, the world's top producer of single-use plastic polymers, as part of that investigation. As states and communities across the U.S. take Big Oil and other bad actors to court for climate deception, it's now time for officials to do the same to hold them accountable for the fraud of plastic recycling. "Big Oil and the plastic industry's decades-long campaign to deceive the public about plastic recycling has likely violated laws designed to protect consumers and the public from corporate misconduct and pollution," said Alyssa Johl, CCI's vice president of legal and general counsel. "Attorneys general and other officials should carefully consider the evidence that these companies defrauded the public and take appropriate action to hold them accountable."

Discover New Energy Blue's revolutionary ethanol solution that could combat climate crisis

Energy, Oil and Gas Magazine

While sustainability continues to dominate several industry-wide conversations, perhaps the most pressing question is whether climate crisis is too far gone, or if there are solutions out there to reverse humans' damaging impact on the planet.

What if we told you that New Energy Blue has a solution that can not only slow down our impact on the environment, but also has the potential to transform almost every aspect of our daily lives? Thanks to a worldwide shift in the urgency of carbon reduction, New Energy Blue is delivering 'a green carbon cure to heal our blue planet.'

With its first biomass refinery under construction, New Energy Blue is poised to deliver a new generation of bioenergy. Boasting the potential to change life as we know it, clean technology can replace petroleum products from gasoline and plastics to road pavements and healthy snacking.

Green ethanol industry

Having worked in the ethanol industry for 27 years, New Energy Blue's CEO, Thomas Corle, played a key role in developing the green ethanol industry in the US, and now his team are scaling up that industry. "My focus has always been on the

next generation," Thomas begins. "I ended up purchasing the technology from the developers in Denmark, and along with several team members, I've worked with their research and development (R&D) and operations teams on proving its efficacy and commercial reliability over the past decade. It's essential to what we're designing and building in Iowa and across the American Midwest.

"To put it simply, the technology enables us to process biomass to produce clean renewables like lignin, taking out the sugars, nutrient value, metals, and ash content to leave a clean burning fuel. My focus is on producing biomass using feedstocks other than corn. Unlike oil refineries, we use raw materials that are grown and harvested, not drilled and extracted, meaning our carbon is drawn from the air and either sequestered into the products produced or recycled and drawn into the plants that grow into next year's feedstock.

"Whereas conventional biofuels are produced using corn kernels, we're the first organization to convert corn stover (the straws and stalks left behind in farmers' fields after the annual harvest) into liquid biofuel and a bio-solid at a large commercial scale – and, of course, do it sustainably. The corn stalk is the best solar

panel in the world; it takes in the sun, captures the carbon dioxide, and allows us to harvest the sugars within that plant and reuse those carbons. We've also engineered wheat straw conversion, sugar bagasse leftover from the sugar industry, and palm oil bunches, the leftovers from the palm industry that are otherwise a pollution.

Optimized refining

To give some background understanding, greenhouse gases in the troposphere, primarily carbon dioxide, trap some of the sun's radiation that would otherwise be reflected into space, causing the planet to warm up. Plants then absorb carbon dioxide, store the sun's energy as sugar, and release oxygen, meaning America's Midwest is the ideal location for biomass conversion, as it produces 115 million acres of wheat and corn every year.

Every five years the US Department of Energy (DOE) produces the Billion Ton Report, which concludes that the US has the potential to produce at least one billion dry tons of biomass resources on an annual basis without adversely affecting the environment. In other words, that's enough renewable feedstock to feed 1800 biomass refineries that annually process 550,000 tons each. "On the process side, we've scaled up commercial operations, which

are currently focused on Iowa, one of the world leaders in corn production," Thomas explains. "Here, we see more than 200 bushels per acre, as well as five tons of corn stover from the harvest. We've also established a special system that allows us to aggregate efficiently, manage costs, reduce dirt, and lower moisture content to optimize refining. As well as being a cleaner process than oil refineries, the biomass refineries also use significantly less water. "Our biofuel is a pure alcohol

made from cellulose called ethanol and is kinder to the environment than gasoline, which contains carcinogens toxic to groundwater," Thomas elaborates. "Instead of using fresh water in our processing, our enclosed-loop design captures and recycles the moisture from the biomass, which can also produce a surplus of clean water for other purposes.

"For the last ten months, our team of 80 engineers have been working on our first facility in Mason City,

Iowa. The engineering is now being completed and we're working with one of the largest world banks, as well as the USDA and Danish loan guarantee programs, to help secure final funding. Once complete, the site will be capable of producing between 16 million and 20 million gallons of ethanol every year, which will be reduced from 275,000 dry tons of corn stover."

Perennial energy grasses

It's crucial to note that the process



Capitalizing on Field Service Management Software to Improve Refinery Safety



employees. As in other segments of the oil and gas industry, refineries are moving toward digitalization, but until that transition is complete, allowing repetitive and dangerous processes to be performed by machines, workers remain the backbone of refinery operations. Every day, they are required to perform tasks that put them in harm's way, and that means the possibility of injury is a serious consideration. The 2017 OSHA report, "Process Safety Management for Petroleum Refineries," presents lessons learned from the petroleum refinery process safety management National Emphasis Program and identifies areas where the industry experienced the most citations for injuries. They include: Process safety information, Process hazards analysis, Operating procedures, Mechanical integrity, Management of change. Each of these areas relies on workers' familiarity with critically important documents. Not surprisingly, lack of communication and the inability to access correct information are two of the largest contributing factors that lead to worker accidents, injuries and fatalities. The right processes and procedures have to be followed, but it often is difficult for workers to locate the appropriate documents in a format they can use. Even when access is not the issue, it is not unusual for equipment maintenance processes to require many steps, which not every worker has the requisite training to execute. These are critical considerations in routine operations but, in emergency situations, they can be catastrophic. High-level FSM solutions forecast labor demand based on historic work volume and automatically assign and optimize work, tasking workers with the right skills and the correct tools to do the job. Photos courtesy of OverIT.

The Right Tools for the Job

Field Service Management (FSM) software is one of the tools refineries are using to improve oversight and management but, as with every solution that is integrated into operations, it is important that the FSM software selected for the facility has the necessary features to do the

job. The best FSM tools provide global oversight of operations along with practical, easy-to-use solutions for everyday activities, such as: Planning and optimizing job assignments, Simplifying regular inspections and maintenance using digital instructions and augmented reality tools, Providing technicians with historical job and asset data, Complying with regulations, especially those governing worker safety, Connecting site workers with remotely located expert human resources, Collecting data that can be used for predictive analysis.

At the top end of the product offering, FSM tools connect critical functions, optimizing crew scheduling, providing access to appropriate documents for maintenance and inspection, as well as processes and procedures that are aligned with regulatory requirements, and enabling contact between less-skilled workers and remotely located experts who can help with complex machinery or complicated, multi-step processes. Additional features like leak detection to reduce risks to site personnel, 3D asset views that allow workers to "see" subsurface assets and the location of otherwise hidden meters and gauges, and GIS redlining, which enables workers to correct outdated drawings based on their observations, can drastically improve safety and productivity. The OverIT platform provides field technicians with a simple interface on a single pane of glass that allows them to see high-level information like the refinery layout as well as screens to execute individual tasks.

Putting FSM Solutions to Work

FSM implementation begins with applying high-level functions at the supervisory level. Managing people is one of the most critical functions of an FSM solution. For supervisors mapping out work schedules is a chronic challenge. A high-level FSM solution can forecast labor demand based on historic work volume and automatically assign and optimize work so the right workers with the right skills are located in the correct

place, with the right tools to do the job. The best FSM tool is one that can predict workloads and tasks based on different scenarios and business inputs to simplify scheduling. Once scheduling and workloads have been optimized, the second step is to provide workers with mobile devices that allow access to digital work instructions, augmented reality animations, safe stops and checks, as well as historical information and instructional documentation. Devices also enable direct communication with supervisors. Wearable PPE, like a hands-free headset that superimposes information on equipment and connects field workers with experts, improves the ability to execute unfamiliar or complicated tasks. The next level integrates augmented reality; for example, wearable PPE like a hands-free headset that superimposes information on equipment in the worker's field of view to help with tasks like locating a reset button on a machine or visualizing how oil flows through a separator. The most advanced FSM platforms take management to a new level, supporting virtual reality (VR) components, which have a range of applications. For example, VR can be used for training exercises, allowing workers to experience hazardous emergency situations where they learn how to do things like execute emergency shutoff procedures under conditions that do not jeopardize their safety. The next step on the horizon for FSM solutions is using AI to analyze historical readings and look at performance requirements to enable preventative steps as well as corrective measures.

Changing the Status Quo

A range of FSM tools is available, but all tools are not created equal. It is important to evaluate the capabilities of the FSM solution, its track record, and how complex it is to apply and scale. The good news is that solid, proven tools are available, and some refineries are already leveraging them to improve worker safety, streamline operations, and optimize production.

OILMAN Magazine

Refineries need to function reliably and continuously to deliver critical petroleum products, but they are under considerable strain. According to a National Public Radio report published in June 2022, the United States had five fewer refineries at the beginning of 2022 than it had at the beginning of 2020, and refining capacity was approximately 1M bbl/day lower than pre-pandemic levels. The COVID-19 pandemic also impacted the workforce, with many workers migrating to other sectors less cyclical than the oil and gas industry. The exodus of workers has created a serious situation. While refineries need to run at capacity to meet demand, they often are doing so without properly staffed and equipped crews. An in-

creasing skills gap means that, in many cases, technicians with less training and experience are trying to carry out complex tasks. The nature of refinery work means workers routinely interact with hazardous chemicals and the potentially dangerous equipment used for complex chemical processes, and those activities can result in a range of injuries, including explosions and fires, malfunctioning equipment, impure chemicals, and exposure to toxic environments. In the face of these and other challenges, refineries are working at capacity to continue to meet the high demand for petroleum products, committing themselves to ensuring production continuity, providing for worker safety, preventing emergencies, and complying with regu-

lations. Mobile devices allow workers to access digital work instructions, respond to safe stops and checks, and consult historical information and instructional documentation.

The Lay of the Land

Statistics from the U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) paint a picture of the seriousness of the situation. Data from 153 refineries across the nation show that 1,539 injuries and seven deaths were reported between August 2017 and March 2023. As sobering as these numbers are, they could actually underrepresent the number of injuries because contractor injuries are not always recorded in the same way as injuries to direct full-time

دنیای انرژی

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران



- با ماهنامه دنیای انرژی دیده می شوید!
- جدیدترین اخبار، رویدادها و تحلیل های انرژی
- جهت دانلود نسخه الکترونیکی به سایت OPEX.IR مراجعه فرمائید
- جهت سفارش آگهی و اشتراک مجله با روابط عمومی تماس بگیرید

OPEX.IR



« تأمین کننده تجهیزات آزمایشگاهی و طراحی آزمایشگاه
« خدمات فنی مهندسی کاتالیست های فرآیندی

« تولید کننده و تأمین کننده کاتالیست های صنایع نفت و گاز و پتروشیمی
« تأمین کننده مواد شیمیایی، جاذب های فرآیندی و انواع افزودنی سوخت

دستگاه کروماتوگرافی گازی



“از برند معتبر کروماتک، با بیش از ۵۰ رفرنس در دنیا”



- دارای ژنراتور هیدروژن و نیتروژن
- دارای ژنراتور هوا
- دارای دستگاه فیلتر کاتالیستی
- دارای تزریق نمونه خودکار تک پورت و سه بعدی

دستگاه پیشرفته GC با انعطاف پذیری و کارایی بالا برای پاسخگویی به
همه ی چالش های آنالیزی حوزه نفت، گاز، پتروشیمی، فولاد و ...

