

آینده پیش رو: کلان روندهای حوزه انرژی



مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری
گروه پژوهشی آینده‌نگری و فناوری‌های نو
مجموعه گزارش شماره ۵۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شناسه گزارش

عنوان	آینده پیش رو: کلان روندهای حوزه انرژی
کد شناسه	۹۸-۱۱-۱۰۱۰۳
گروه پژوهشی	آینده‌نگری و فناوری‌های نو
پدیدآورنده	طاهره سیفی
همکاران	محمدعلی برادران قهفرخی
مشاور علمی	-
ناظر علمی	دکتر مجتبی خالصی
صفحه آرایی	محمدسعید حسن پورزرکامی
ناشر	مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری
تاریخ انتشار	زمستان ۱۳۹۸
مطالب این گزارش لزوماً بیانگر نظر رسمی سازمان برنامه و بودجه کشور و مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری نیست.	
حقوق معنوی اثر به پدیدآورندگان و حقوق مادی آن، به مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری سازمان برنامه و بودجه کشور تعلق دارد و استفاده از آن با ذکر مأخذ بلامانع است.	
آدرس: تهران - خیابان استاد نجات الهی - خیابان سپند - پلاک ۱۶	
https://www.dfrc.ir/ Email: info@dfrc.ir	

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
أ.....	خلاصه مدیریتی.....
د.....	مقدمه.....
۳.....	بخش اول: چشم‌انداز انرژی در جهان.....
۳.....	۱- مقدمه.....
۳.....	۱-۱- چشم‌انداز جمعیت.....
۴.....	۱-۲- چشم‌انداز رشد اقتصادی.....
۴.....	۱-۳- چشم‌انداز بازار انرژی.....
۵.....	۱-۳-۱- تقاضای انرژی.....
۲۴.....	۱-۳-۲- تولید و عرضه انرژی.....
۲۹.....	۱-۳-۳- قیمت جهانی نفت.....
۳۷.....	بخش دوم: چشم‌انداز انرژی در ایران و منطقه.....
۳۷.....	۲- مقدمه.....
۳۸.....	۲-۱- چشم‌انداز انرژی در ایران.....
۳۹.....	۲-۱-۱- چشم‌انداز صنعت نفت در ایران.....
۴۷.....	۲-۱-۲- چشم‌انداز صنعت گاز طبیعی در ایران.....
۶۷.....	۲-۲- چشم‌انداز رقابتی منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا.....
۷۳.....	۲-۳- استراتژی‌های آینده صادرات نفت خام و حضور مؤثر ایران در بازارهای جهانی نفت خام.....
۷۴.....	۲-۴- تحلیل نقاط ضعف، نقاط قوت، تهدیدها و فرصت‌های پیش روی بخش انرژی ایران.....
۷۶.....	منابع.....

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱.....	جدول (۱-۱): چشم‌انداز جمعیت برحسب منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....
۲.....	جدول (۲-۱): نرخ رشد میانگین تولید ناخالص داخلی در هر سال به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....
۴.....	جدول (۳-۱): سطح تقاضای انرژی اولیه در مناطق مختلف جهان طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....
۱۳.....	جدول (۴-۱): تقاضای گاز طبیعی در جهان به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۴۰).....
۱۴.....	جدول (۵-۱): تقاضای میان‌مدت نفت در جهان به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۳).....
۱۶.....	جدول (۶-۱): تقاضای میان‌مدت نفت در بخش‌های مختلف طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۳).....
۱۹.....	جدول (۷-۱): تقاضای بلندمدت نفت در جهان به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....
۲۴.....	جدول (۸-۱): چشم‌انداز عرضه مایعات به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....
۳۲.....	جدول (۹-۱): برآورد قیمت جهانی نفت طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۵۰).....
۳۹.....	جدول (۱-۲): چشم‌انداز تولید نفت خام طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....
۴۴.....	جدول (۲-۲): خالص صادرات نفت خام و سایر فرآورده‌های مایع ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....
۴۷.....	جدول (۳-۲): فازهای پروژه پارس جنوبی.....
۴۸.....	جدول (۴-۲): پروژه‌های گازی پیشنهادی بر اساس قراردادهای جدید نفتی.....
۴۸.....	جدول (۵-۲): تولید گاز طبیعی خشک ایران، طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....
۵۱.....	جدول (۶-۲): مصرف گاز در ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....
۵۳.....	جدول (۷-۲): خالص صادرات گاز طبیعی ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....
۵۶.....	جدول (۸-۲): تولید محصولات پالایشی و ظرفیت پالایش در ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....
۵۹.....	جدول (۹-۲): خالص صادرات سوخت‌های پالایشگاهی ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار (۱-۱): افزایش سطح و میانگین رشد سالانه تقاضای انرژی طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۴۰).....	۷
نمودار (۲-۱): رشد تقاضای انرژی اولیه به تفکیک انواع سوخت طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۴۰).....	۷
نمودار (۳-۱): فزایش ظرفیت‌های خورشیدی و بادی سالانه در جهان طی بازه زمانی (۲۰۰۹-۲۰۱۷).....	۹
نمودار (۴-۱): تقاضای «سایر انرژی‌های تجدیدپذیر» به تفکیک منطقه (۲۰۱۵-۲۰۴۰).....	۱۰
نمودار (۵-۱): تقاضای انرژی برق آبی به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۴۰).....	۱۲
نمودار (۶-۱): انتشار سالانه میزان دی‌اکسیدکربن به تفکیک منطقه (۲۰۱۵-۲۰۴۰).....	۱۴
نمودار (۷-۱): افزایش سالانه تقاضای نفت به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۸-۲۰۲۳).....	۱۶
نمودار (۸-۱): رشد تقاضای جهانی نفت در میان‌مدت به تفکیک بخش‌ها طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۳).....	۱۹
نمودار (۹-۱): رشد تقاضای جهانی نفت در میان‌مدت به تفکیک محصولات طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۳).....	۲۰
نمودار (۱۰-۱): رشد تقاضای بلندمدت نفت به تفکیک محصولات طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....	۲۲
نمودار (۱۱-۱): رشد تقاضای بلندمدت نفت در بخش‌های مختلف طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....	۲۳
نمودار (۱۲-۱): ترکیب وسایل نقلیه جاده‌ای در جهان طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....	۲۴
نمودار (۱۳-۱): تقاضای نفت خام اوپک طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....	۲۶
نمودار (۱۴-۱): افزایش ظرفیت تقطیر پروژه‌های موجود طی بازه زمانی (۲۰۱۸-۲۰۲۳).....	۲۷
نمودار (۱۵-۱): صادرات نفت خام به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰).....	۲۸
نمودار (۱-۲): ذخایر عظیم توسعه‌نیافته نفت و گاز ایران طی بازه زمانی (۲۰۰۶-۲۰۲۲).....	۳۸
نمودار (۲-۲): تولید نفت ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....	۴۱
نمودار (۳-۲): خالص صادرات نفت خام طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....	۴۳
نمودار (۴-۲): تولید نفت ایران در سه سناریو طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....	۴۷
نمودار (۵-۲): تولید گاز طبیعی در ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....	۴۹
نمودار (۶-۲): تولید و مصرف گاز در ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....	۵۲
نمودار (۷-۲): برآورد استفاده از گاز به تفکیک هر بخش در سال ۲۰۱۷.....	۵۴
نمودار (۸-۲): خالص صادرات گاز ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....	۵۵
نمودار (۹-۲): پیش‌بینی ظرفیت پالایش طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷).....	۵۸
نمودار (۱۰-۲): تولید سوخت‌های پالایشگاهی در ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۲).....	۵۹

- نمودار (۱۱-۲): خالص صادرات فرآورده‌های پالایشگاه طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷) ۶۰
- نمودار (۱۲-۲): خالص صادرات به تفکیک انواع سوخت طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۲۲) ۶۱
- نمودار (۱۳-۲): سرمایه‌گذاری جدید جهانی در برق و سوخت‌های تجدیدپذیر، کشورهای توسعه‌یافته، نوظهور و در حال توسعه طی بازه زمانی (۲۰۰۶-۲۰۱۶) ۶۳
- نمودار (۱۴-۲): مقایسه سهم انرژی‌های پاک در سبد انرژی ایران، جهان، خاورمیانه و کشورهای توسعه‌یافته طی بازه زمانی (۱۹۹۰-۲۰۱۰) ۶۴
- نمودار (۱۵-۲): مقایسه سهم انرژی‌های پاک در سبد انرژی ایران و آلمان در سال ۲۰۱۵ ۶۵
- نمودار (۱۶-۲): تولید نفت در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۷) ۶۹
- نمودار (۱۷-۲): مصرف نفت در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۷) ۷۰
- نمودار (۱۸-۲): تولید گاز در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۷) ۷۲
- نمودار (۱۹-۲): مصرف گاز در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۷) ۷۳

خلاصه مدیریتی

با عنایت به اینکه دستیابی و نیل به رفاه و رشد اقتصادی مستمر و مداوم، از دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاران اقتصاد کلان است، توجه به بخش‌های مهم اثرگذار بر این امر و در نتیجه تدوین راهکارهای سیاستی مؤثر از رخدادهای این بخش‌ها در راستای تحقق اهداف اشاره شده، بسیار حائز اهمیت است. در این میان، سیر تاریخی، اقتصادی و سیاسی کشورها نشان می‌دهد که حوزه انرژی یکی از مهم‌ترین عوامل ضروری در توسعه اقتصادی جوامع محسوب شده و نقش ویژه‌ای در رشد اقتصادی، رفاه اجتماعی، بهبود کیفیت زندگی و امنیت کشورها، ایفا می‌کند. به این ترتیب، اتخاذ تصمیم در جهت سیاست‌گذاری نفت (به‌عنوان مهم‌ترین منبع انرژی دنیای کنونی)، تولید و انتقال انرژی و به‌ویژه سرمایه‌گذاری در این بخش، از چالش‌های اساسی و مهم پیش روی کشورها به شمار می‌رود. از سوی دیگر، طی سال‌های اخیر و با توجه به عوامل زیست‌محیطی و مبحث کارایی انرژی، جایگزینی انرژی‌های اولیه نفت و گاز بسیار جدی دنبال شده و تقاضای انرژی در کشورهای توسعه‌یافته به سمت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر سوق پیدا کرده است، اما همچنان نیاز به توجه به انرژی نفت و گاز وجود داشته و توجه به نقش حیاتی این بازیگر در عرصه اقتصاد و سیاست، آگاهی از تحولات متغیرهای مهم و اثرگذار آن برای کمک به پیشبرد اهداف استراتژیک جوامع، ضروری است.

برای ایران که دارای ذخایر ویژه و عمده‌ای از منابع انرژی، به‌ویژه نفت و گاز بوده و در این زمینه یکی از ثروتمندترین و غنی‌ترین کشورها محسوب می‌شود، ارزیابی وضعیت بازار جهانی انرژی، عوامل تأثیرگذار و همچنین مطالعه چشم‌انداز آتی به‌منظور سیاست‌گذاری‌های مناسب‌تر، شایان اهتمام است. با توجه به اینکه مقوله انرژی برای کشورهای پیشرفته، نقش موتور محرکه اقتصاد و تولید ملی را داشته و تضمین‌کننده منافع و امنیت ملی آن‌ها است، برای کشور ما نیز چگونگی سازمان‌دهی سیاست‌های بخش انرژی، نقش کلیدی در فرایند تحولات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی داشته و از این رو، ضرورت تدقیق در برنامه‌ریزی‌های هدفمند در دوره‌های میان‌مدت و بلندمدت در حوزه نفت و گاز و پس از آن در حوزه سایر انرژی‌ها از جمله انرژی‌های تجدیدپذیر، بیش‌ازپیش نمایان است.

به این منظور، در این گزارش تلاش بر آن است تا با تکیه بر مطالعات آینده‌پژوهی، ضمن تحلیل چشم‌انداز تجارت انرژی در بازارهای جهانی و ملاحظه جایگاه ایران، مطالعه شرایط آینده این بازار مدنظر قرار گرفته و متغیرهای مهم این حوزه از جمله انرژی‌های جایگزین نفت خام و گاز طبیعی، تولیدات نفت و گاز، روند قیمت نفت خام و گاز طبیعی ارزیابی و تحلیل می‌شوند. بر همین مبنا، به بررسی عملکرد کنونی و چشم‌انداز بازار انرژی در جهان و ایران نیز پرداخته شده است. ذکر این نکته ضروری است که تحلیل وضعیت و جایگاه انرژی در ایران، بدون توجه به تحولات جهانی و منطقه، تحلیلی ابتر بوده و نتایج درستی در بر نخواهد داشت. بر این اساس، ابتدا شاخص‌های اصلی انرژی در جهان طی سال‌های آتی از منظر نهادها و اندیشکده‌های بین‌المللی (با تأکید بر آخرین گزارش‌های منتشره اوپک، اداره اطلاعات انرژی آمریکا، آژانس بین‌المللی انرژی و بریتیش پترولیوم) تا سال ۲۰۴۰ مورد واکاوی قرار گرفته است. با عنایت به اهمیت قیمت نفت در بازارهای جهانی و اثرات آن بر اقتصاد کشورها به‌خصوص ایران، در پایان بخش اول روند قیمت نفت جهانی در سال‌های آینده

آورده شده است. بنا بر نتایج بررسی‌ها و به‌طور خلاصه می‌توان اظهار داشت که با توجه به اهمیت جمعیت در شکل‌گیری آینده بازار انرژی، برآوردها حاکی از آن است که جمعیت جهانی تا سال ۲۰۴۰، به ۹/۲ میلیارد نفر افزایش خواهد یافت که در این میان جمعیت افراد مسن در جهان نیز رو به فزونی بوده و جمعیت سن کار با کاهش ۳ درصدی نسبت به سال ۲۰۱۶، به ۶۳ درصد در سال ۲۰۴۰ خواهد رسید. همچنین رشد اقتصاد جهانی تا سال ۲۰۴۰ به‌طور میانگین سالانه ۳/۴ درصد افزایش خواهد داشت.

از سوی دیگر، نظر به آنکه بازارهای جهانی انرژی متأثر از عوامل متعددی همچون عرضه و تقاضای انرژی است، بررسی‌های نهادهای بین‌المللی بیان می‌دارند که کل تقاضای انرژی اولیه از ۳۶۵ میلیون بشکه در روز، در سال ۲۰۱۵ با افزایش ۹۱ میلیون بشکه در روز و با نرخ رشد سالانه ۱/۲ درصد به ۳۶۵ میلیون بشکه نفت در روز، در سال ۲۰۴۰ خواهد رسید. این مسئله مؤید نیاز به تأمین انرژی در کشورها بوده و حاکی از ایجاد رقابتی شدید در عرضه و تقاضای بازارهای جهانی است. در این بین، تقریباً ۹۵ درصد از این افزایش مربوط به کشورهای در حال توسعه (از جمله چین و هند) است. ذکر این نکته ضروری به نظر می‌رسد که در میان انواع سوخت‌ها، تقاضای انرژی‌های تجدیدپذیر از سال ۲۰۲۰ تا انتهای دوره مورد بررسی این گزارش، به‌شدت افزایش خواهد یافت که این امر به دلیل سیاست‌های حمایتی دولت‌ها و نیز بهبود تکنولوژی و در نتیجه کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری در این حوزه است. اما نفت به‌عنوان مهم‌ترین منبع سوخت فسیلی در جهان، همچنان بیشترین سهم را در ترکیب انرژی جهانی خواهد داشت. باید اشاره کرد که مبتنی بر برآوردهای انجام‌شده، عرضه جهانی نفت تا سال ۲۰۴۰ به ۱۱۱/۹ میلیون بشکه در روز افزایش خواهد یافت و تقاضا برای نفت خام اوپک در میان‌مدت کاهش یافته، ولی در بلندمدت عملکرد آن بهبود می‌یابد. همچنین بررسی‌ها بیانگر آن است که صادرات جهانی نفت پس از سال ۲۰۲۵، به‌تدریج به میزان کمتر از ۴۳ میلیون بشکه در روز افزایش خواهد داشت که به دلیل تقاضای آسیا، اقیانوسیه و افزایش صادرات از خاورمیانه است، البته منطقه روسیه و دریای خزر نیز در افزایش صادرات نفت جهانی کمک خواهند کرد.

از جمله مهم‌ترین بخش‌ها در آینده حوزه انرژی، سرمایه‌گذاری در صنعت نفت است که پیش‌بینی می‌شود سرمایه‌گذاری‌های جهانی بالادستی نفت مورد نیاز در طول دوره زمانی ۲۰۴۰-۲۰۱۸، در حدود ۸/۳ تریلیون دلار افزایش یابد که بیشترین سرمایه‌گذاری‌ها از سوی کشورهای غیرعضو اوپک خواهد بود.

یکی دیگر از مهم‌ترین اجزای بازار نفت، قیمت نفت است که نوسانات آن در بازار می‌تواند اثرات پیش‌برنده یا مخربی در اقتصاد کشورها در پی داشته باشد. از منظر تقاضا، عواملی چون رشد اقتصاد جهانی، نرخ برابری پول ملی، درجه توسعه‌یافتگی اقتصاد، انرژی‌های جایگزین از منظر عرضه عواملی مانند ظرفیت تولید نفت خام، گستردگی اکتشافات، تمرکز ذخایر نفتی، هزینه تولید بر قیمت جهانی نفت اثرگذار هستند. اما برآوردهای انجام‌شده برای قیمت نفت در سال‌های آتی همواره با عدم اطمینان مواجه بوده و به دلیل تأثیر عوامل مختلف اقتصادی و سیاسی بر این متغیر مهم بازار انرژی، پیش‌بینی آن در بلندمدت بسیار دشوار است. در این میان، اداره اطلاعات انرژی آمریکا برآورد کرده است که قیمت نفت «وست تگزاس اینترمدیت» در سال ۲۰۴۰ به حدود ۱۶۵ دلار خواهد رسید.

در بخش دوم نیز چشم‌انداز بازار انرژی ایران (با توجه به گزارش‌های اوپک و بیزینس مانیاتور و در میان‌مدت (تا سال ۲۰۲۷)، به‌ویژه تحولات بازار نفت مورد بحث قرار خواهد گرفت. از آنجا که ایران چهارمین کشور بزرگ دنیا به لحاظ دسترسی به ذخایر اثبات‌شده نفت و دومین کشور بزرگ دنیا از لحاظ دارا بودن ذخایر اثبات‌شده گاز طبیعی است و نیز از فرصت‌های جغرافیایی و استراتژیک مناسب با توجه به موقعیت ژئوپلیتیکی آن در منطقه و ظرفیت‌های صادرات نفت، گاز و فرآورده‌های پالایشگاهی برخوردار است، انتظار می‌رود گسترش استفاده از تکنیک‌های بهبود و ارتقاء‌یافته و بازیافت نفت و در صورت رفع موانع بین‌المللی، بتواند به نحو قابل توجهی تولید انواع انرژی را افزایش دهد.

بر اساس گزارش‌های اشاره‌شده، برآورد شده که تولید نفت ایران تا سال ۲۰۲۷، با میانگین رشد ۱/۱ درصدی در سال، به ۴/۷ میلیون بشکه در روز (با فرض رفع تحریم‌ها) افزایش یابد، البته از عوامل کلیدی در این امر باید به چگونگی رفع تحریم‌ها، روند تغییرات در قیمت نفت و اصلاح قراردادهای نفتی ایران اشاره کرد. در این سناریو، خالص صادرات نفت خام و سایر فرآورده‌های مایع ایران نیز تا سال ۲۰۲۷ در حدود ۲/۹ میلیون بشکه در روز پیش‌بینی شده است. با توجه به اهمیت گاز در بخش انرژی ایران، تولید گاز طبیعی نیز با رشد متوسط سالانه ۲ درصد تا سال ۲۰۲۷ به ۲۴۸ میلیارد مترمکعب افزایش خواهد یافت. در این میان، ظرفیت صادرات گاز طبیعی نیز در حدود ۱۸ میلیارد مترمکعب تا سال ۲۰۲۷ پیش‌بینی شده است.

همچنین در بخش دوم، چشم‌انداز رقابتی در منطقه خاورمیانه، شمال آفریقا و جهت تحلیل عمیق‌تر جایگاه ایران در منطقه، مورد بحث قرار گرفته است. بر اساس برآوردهای انجام شده می‌توان اظهار داشت که منطقه خاورمیانه در مجموع پیش‌تاز روند افزایش تولید نفت در جهان طی سال‌های آتی خواهد بود. به‌عنوان برخی از پروژه‌های برنامه‌ریزی شده در این منطقه می‌توان به برنامه‌ریزی عربستان برای افزایش تولید نفت خام به میزان ۱۲ میلیون بشکه در روز، سرمایه‌گذاری کویت بر روی میداين شمالی خود و به حداکثر رساندن میزان برداشت نفت، سرمایه‌گذاری امارات متحده عربی در پروژه‌های توسعه میداين نفتی و روش‌های ازدیاد برداشت به‌منظور افزایش سطح تولید نفت خام و نیز برنامه‌ریزی عراق برای افزایش سطح تولید نفت تا سال ۲۰۲۷، اشاره کرد. برآوردهای کارشناسی حاکی از افزایش تولید نفت خام، میعانات گازی و مایعات نفتی در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا به میزان ۳۶/۹ میلیون بشکه در روز تا سال ۲۰۲۷ است. عوامل اصلی این افزایش کشورهای عربستان، عراق، کویت و نیز کشورهای لیبی و امارات متحده عربی هستند. از سوی دیگر، برآوردها نشان می‌دهد تولید گاز در این منطقه رشد فراوانی را تجربه خواهد کرد؛ چنانچه تا سال ۲۰۲۷ میزان تولید گاز با افزایش ۱۲۹ میلیارد مترمکعب نسبت به سال ۲۰۱۷، به سطح ۹۶۰ میلیارد مترمکعب برسد. این موضوع بیانگر تغییری راهبردی به‌سوی بازار گاز خواهد بود، چراکه دولت‌ها درصدد ایجاد تنوع در ترکیب انرژی و اتکای کمتر به نفت خواهند بود. در این زمینه عوامل اثرگذار و مهم‌ترین تولیدکنندگان گاز، کشورهای ایران، عربستان و مصر خواهند بود.

در بخش انتهایی گزارش نیز، نقاط ضعف و قوت و تهدیدها و فرصت‌های پیش روی بخش انرژی در ایران، بیان شده است. ازجمله نقاط قوت بخش انرژی ایران می‌توان به مواردی چون دسترسی ایران به ذخایر عظیم اثبات‌شده نفت و گاز، موقعیت جغرافیایی استراتژیک بسیار مناسب ایران، وجود تنوع در فرآورده‌های نفتی،

کوتاه بودن فاصله مناطق نفت‌خیز به پایانه‌های صادراتی، دسترسی به آب‌های آزاد اشاره کرد. ازجمله نقاط ضعف این بخش نیز وجود اثرات تحریم‌های بین‌المللی بر صادرات نفت و سرمایه‌گذاری در صنعت نفت و گاز، عدم توجه به تولید صیانتی از مخازن نفتی و مطالعات ازدیاد برداشت، فقدان مدل جامع برای انرژی و نبود چشم‌انداز مناسب جهت برنامه‌ریزی در این حوزه، توانایی پایین و ضعف در اکتشاف، استخراج، حفاری و بهره‌برداری از منابع نفتی، گازی و غیره است. فرصت‌های پیش روی ایران در این صنعت، پتانسیل قابل توجه در تولید نفت و گاز، موقعیت ژئوپلیتیک ایران در منطقه خلیج فارس، افزایش ارزش افزوده صادرات با بهبود کیفیت و بهره‌وری پالایش، توانایی و قابلیت صادرات خدمات فنی و مهندسی به‌ویژه در حوزه‌های پایین‌دستی مانند خطوط لوله انتقال گاز، نفت و غیره هستند. تهدیدهای اشاره شده نیز شامل اعمال مجدد تحریم و فشارهای بین‌المللی، عدم حضور گسترده سرمایه‌گذاران خارجی در بخش نفت و گاز به دلیل فشارهای سیاسی بین‌المللی، عدم دسترسی به برخی فناوری‌های برتر بخش نفت و گاز، متعهد نبودن برخی کشورها به تصمیمات اوپک، مواجهه با چالش‌هایی در مسیر یافتن بازارهای جدید صادرات گاز است.

مقدمه

بسیاری از متخصصان حوزه انرژی از سرعت تغییرات در سال‌های اخیر، به‌ویژه توسعه و کاهش هزینه انرژی خورشیدی، تغییر جغرافیای سیاسی در خاورمیانه و تکامل سیستم‌های تولید و توزیع شگفت‌زده شده‌اند. ظهور روندهای جدید مانند نرخ پایین رشد جمعیت، تکنولوژی‌های بنیادی جدید، چالش‌های بزرگ‌تر زیست‌محیطی و پیشی گرفتن آسیا در ترکیب قدرت جهانی، دنیای اساساً متفاوتی برای صنعت و اقتصاد انرژی ایجاد خواهد کرد. شورای جهانی انرژی این سفر نامطمئن به دنیای جدید انرژی را «گذار عظیم» نام نهاده است (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۶). با عنایت به نقش بسیار مهم انرژی در تمامی بخش‌ها، به‌ویژه بخش اقتصادی جوامع می‌توان اظهار داشت: انرژی نیروی محرکه و محور اصلی توسعه و پیشرفت کشورهای دنیا به شمار می‌رود و به این ترتیب، رشد آن‌ها بدون دسترسی به منابع انرژی مطمئن و نیز دستیابی به بهره‌وری بالای انرژی، تقریباً غیرممکن خواهد بود؛ چراکه سیر تحولات اقتصادی نشان می‌دهد تأمین انرژی کافی و سرمایه‌گذاری در این حوزه، موجبات توسعه اقتصادی را فراهم آورده و در نتیجه منجر به افزایش سطح رفاه در کشورها شده است. از سوی دیگر، هر یک از حلقه‌های زنجیره ارزش انرژی اعم از تولید، انتقال، توزیع و مصرف باعث ایجاد اشتغال و ارزش افزوده در اقتصاد می‌شود.

با این تفاسیر به نظر می‌رسد بررسی بازارهای جهانی انرژی، تحلیل عوامل مؤثر بر آن از جمله عرضه و تقاضای کشورها، لحاظ تحولات سیاسی و در نظر گرفتن آثار آن بر بخش انرژی، توجه به اهداف زیست‌محیطی و کاهش آلاینده‌ها و بررسی تأثیر پیشرفت‌های تکنولوژیکی در راستای افزایش بهره‌وری انرژی در دنیای کنونی، حائز اهمیت است.

از سوی دیگر، با توجه به سهم بالای درآمدهای ایران از منابع وابسته به تجارت نفت و گاز، رصد تحولات بازار انرژی برای ایران از اهمیتی دوچندان برخوردار خواهد بود؛ چراکه بی‌ثباتی و نوسانات شدید قیمت در بازار نفت و در نتیجه اثرات آن بر سایر منابع انرژی، به‌ویژه گاز می‌تواند پیامدهای اقتصادی زیادی در پی داشته باشد. همچنین با عنایت به اینکه یکی از مهم‌ترین راهبردهای تحقق اهداف چشم‌انداز ملی کشور، ایفای نقش برتر ژئوپلیتیکی و ژئواکونومیکی در منطقه و جهان با تکیه بر قابلیت‌های بخش انرژی، به‌ویژه صنعت نفت و گاز است. لذا تعیین مسیری هدفمند برای مدیریت انرژی در آینده با توجه به روند تغییرات عوامل تعیین‌کننده انرژی در جهان برای تدوین برنامه‌های کلان کشور، امری بسیار مهم به شمار می‌رود.

بر همین مبنا، در گزارش حاضر به بررسی عملکرد کنونی و چشم‌انداز بازار انرژی در جهان و ایران پرداخته شده است. به این ترتیب در بخش اول، ابتدا شاخص‌های اصلی انرژی در جهان و طی سال‌های آتی از منظر نهادها و اندیشکده‌های بین‌المللی (با تأکید بر آخرین گزارش‌های منتشره اوپک، اداره اطلاعات انرژی آمریکا، آژانس بین‌المللی انرژی و بریتیش پترولیوم) و تا سال ۲۰۴۰ مورد واکاوی قرار گرفته شده است. در بخش بعدی نیز، چشم‌انداز بازار انرژی ایران و به‌ویژه تحولات بازار نفت در میان‌مدت (سال ۲۰۲۷) مورد بحث قرار خواهد گرفت. در کنار بررسی چشم‌انداز حوزه انرژی در ایران و به‌منظور تحلیل عمیق‌تر از جایگاه ایران در

منطقه، چشم‌انداز رقابتی در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا نیز اشاره شده است. در پایان، نقاط ضعف و قوت و نیز فرصت‌ها و تهدیدهای پیش روی انرژی، به‌ویژه صنعت نفت و گاز در ایران بیان شده است.

بخش اول: چشم‌انداز انرژی در جهان

۱- مقدمه

از آنجا که تحولات بازارهای جهانی انرژی با رشد جمعیت جهانی و تولید ناخالص داخلی کشورها ارتباط مستقیم دارد، لذا در این بخش ابتدا خلاصه‌ای از چشم‌انداز شاخص‌های جمعیتی و رشد اقتصادی عنوان می‌شود و پس از آن به برآوردهای انجام‌شده از تقاضای انرژی، تولید انرژی، صادرات و واردات نفت، سیاست جهانی در خصوص بازار انرژی‌های تجدیدپذیر و غیره اشاره خواهد شد.

۱-۱- چشم‌انداز جمعیت

بر اساس گزارش منتشره از اوپک، کاهش رشد جمعیت و افزایش جمعیت افراد مسن نشان‌دهنده تغییر جمعیت در آینده، رشد جمعیت، اندازه جمعیت کارکنان، سطح شهرنشینی و مهاجرت است که این امر در شکل‌گیری آینده بازار انرژی و نفت نقش مهمی ایفا خواهد کرد. بر اساس برآوردهای انجام‌شده انتظار می‌رود جمعیت جهان از حدود ۷/۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۷ به ۹/۲ میلیارد نفر در سال ۲۰۴۰ افزایش یابد. عمده این افزایش جمعیت در کشورهای در حال توسعه، به‌ویژه از آفریقا، هند و خاورمیانه خواهد بود. جمعیت منطقه سازمان همکاری اقتصادی و توسعه OECD، از ۱/۳ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۷ با افزایش ۱۰۵ میلیون نفر به ۱/۴ میلیارد نفر در سال ۲۰۴۰ خواهد رسید. لازم به ذکر است که رشد کل جمعیت در طول دوره پیش‌بینی، کاهش می‌یابد.

در حالی که جمعیت سنین کارآمد (۱۵-۶۴ ساله) در طولانی‌مدت حدود یک میلیارد نفر افزایش را نشان می‌دهد، اما انتظار می‌رود که نسبت جمعیت در سن کار از مجموع جمعیت جهانی از ۶۶ درصد در سال ۲۰۱۶ به ۶۳ درصد در سال ۲۰۴۰ کاهش یابد.

جدول ۱-۱: چشم‌انداز جمعیت برحسب منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰) (میلیون نفر)

منطقه	۲۰۱۷	۲۰۲۰	۲۰۳۰	۲۰۴۰	تغییرات سالانه ۲۰۱۷-۲۰۴۰
سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)	۱۲۹۷	۱۳۱۷	۱۳۶۸	۱۴۰۲	۱۰۵
کشورهای در حال توسعه	۵۹۱۱	۶۱۳۴	۶۸۳۹	۷۴۶۷	۱۵۵۶
اوراسیا	۳۴۳	۳۴۴	۳۴۵	۳۴۱	-۲
جهان	۷۵۵۰	۷۷۹۵	۸۵۵۱	۹۲۱۰	۱۶۶۰

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

۱-۱- چشم‌انداز رشد اقتصادی

بر اساس برآوردهای انجام‌شده، انتظار می‌رود که تولید جهانی ناخالص داخلی GDP طی دوره زمانی ۲۰۱۷ تا ۲۰۴۰ به‌طور میانگین سالانه ۳/۴ درصد افزایش یابد که عمدتاً به دلیل افزایش رشد در کشورهای در حال توسعه است. برآوردها نشان می‌دهد، رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه به‌طور متوسط ۴/۵ درصد در سال در طول دوره پیش‌بینی است، در حالی که رشد در منطقه OECD به میزان کمتری و معادل ۱/۸ درصد است که این امر به دلیل رشد پایین جمعیت کم‌کار و افزایش کند بهره‌وری نیروی کار است.

جدول ۱-۲: نرخ رشد میانگین تولید ناخالص داخلی در هر سال به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰) (درصد)

منطقه	۲۰۱۷-۲۰۲۳	۲۰۲۳-۲۰۳۰	۲۰۳۰-۲۰۴۰	تغییرات سالانه ۲۰۱۷-۲۰۴۰
سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)	۲	۱/۸	۱/۷	۱/۸
کشورهای در حال توسعه	۵	۴/۶	۴	۴/۵
اوراسیا	۲/۳	۲/۴	۲/۳	۲/۳
جهان	۳/۶	۳/۴	۳/۲	۳/۴

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

به طور کلی بر اساس برآوردهای صورت گرفته، اندازه اقتصاد جهانی در سال ۲۰۴۰ به بیش از دو برابر مقدار آن در سال ۲۰۱۷ خواهد رسید. سهم چین از اندازه اقتصاد جهانی به ۲۴ درصد رشد می‌یابد. در این میان، سهم کشورهای پیشرفته منطقه آمریکا ۱۵ درصد و کشورهای پیشرفته اروپایی ۱۲ درصد خواهند شد. سایر کشورهای آسیا نیز ۱۰ درصد از اقتصاد جهانی را در اختیار خواهند داشت و هند نیز با سهم ۸ درصدی یکی از کشورهای اثرگذار خواهد بود.

۱-۳- چشم‌انداز بازار انرژی

تحولات بازار انرژی به‌طور خلاصه بیانگر آن است که بسیاری از کشورها، از جمله ۱۰ کشور عضو اوپک، در تلاش برای دستیابی به اهداف محیط‌زیستی و کاهش استفاده از زغال‌سنگ خواهند بود. از سوی دیگر، آمارها نشان می‌دهند صنعت برق در حال تغییر پارادایم قرار خواهد گرفت و این مسئله تأثیر بسزایی در تغییر رویکرد سرمایه‌گذاری‌ها در بخش‌های مختلف انرژی خواهد داشت، چراکه بازار انرژی از این منظر دستخوش تغییر خواهد شد. رقابت هزینه‌های گاز طبیعی و انرژی‌های تجدیدپذیر (به‌ویژه باد و خورشید) همراه با سیاست‌های حمایت‌کننده، تمایل بازارهای تجاری در سراسر جهان را به این سمت سوق خواهد داد. این تغییر به‌ویژه در چین مشهود است که مسیر را برای دستیابی به آینده «آسمان آبی» تعیین کرده است.

در این میان، بخش حمل‌ونقل جاده‌ای تحت نظارت بیشتر و با ایجاد اهداف دقیق‌تر در مناطق مختلف صورت خواهد پذیرفت. در این بخش، کیفیت سوخت و استانداردهای انتشار خودرو همچنان در مناطق مصرف‌کننده

اصلی تکامل می‌یابد. اگرچه آمریکا در حال رفع استانداردهای متوسط مصرف سوخت (CAFÉ)^۱ است، اتحادیه اروپا، چین و هند همچنان به افزایش میزان مصرف سوخت و استانداردهای خودروی خود ادامه می‌دهند. در عین حال، سیاست‌های مربوط به وسایل نقلیه الکتریکی در مناطق مصرف‌کننده عمده در حال بررسی مجدد است، زیرا سیاست‌گذاران تلاش می‌کنند تا توازن میان حمایت دولت و رقابت خودروهای الکتریکی ایجاد کنند.

همچنین سیاست‌های انرژی از پیشرفت تکنولوژی حمایت می‌کند که این موضوع منجر به بهبود کارایی و کاهش انتشار آلاینده‌ها خواهد شد. نتایج برآوردها بیانگر آن است که سیاست‌گذاران کشورهای مصرف‌کننده انرژی و کشورهای تولیدکننده، اقدامات گوناگونی را در جهت سیاست‌گذاری و هماهنگ کردن اولویت‌های ملی خود انجام می‌دهند. این اولویت‌ها شامل افزایش امنیت انرژی، بهره‌وری انرژی، توسعه اقتصادی، کاهش کمبود انرژی و پیوستن به اهداف زیست‌محیطی است که در پیمان‌های جهانی آمده است.

مسیر تکاملی پیشرفت تکنولوژی چشم‌انداز بهتری از آینده انرژی به تصویر می‌کشد؛ پیشرفت‌های تکنولوژیکی به‌طور کلی ادامه می‌یابد و چشم‌انداز انرژی بیشتری را در آینده فراهم می‌کند. نگرانی‌های مربوط به گرم شدن کره زمین، توسعه مسیرهای انرژی را در جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای افزایش داده است. در حال حاضر، ورود و معرفی وسیله نقلیه الکتریکی به‌صورت موتور احتراق داخلی (ICE)^۲ توسعه مهمی برای بازار انرژی است، اگرچه از نظر بسیاری موارد ICE هنوز پتانسیل قابل توجهی برای تحولات بیشتر را دارد. نفت تایت^۳ (نفت شیل) نقش مهمی در تحولات تکنولوژی ایجاد می‌کند. پیشرفت‌های چشمگیری نیز در تولید انرژی در باد و خورشید حاصل خواهد شد (که در بخش‌های بعدی در این زمینه بیشتر بحث می‌شود). پیشرفت‌های سریع و روزانه در فناوری و اطلاعات نیز هم در زمینه عرضه و تقاضا، هم در زمینه افزایش کارایی، موجب کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای خواهد شد.

۱-۳-۱- تقاضای انرژی

با توجه به برآوردهای انجام‌شده سازمان اوپک، انتظار می‌رود کل تقاضای انرژی اولیه از ۳۶۵ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۱۵ با افزایش ۹۱ میلیون بشکه در روز و با نرخ رشد سالانه ۱/۲ درصد به ۳۶۵ میلیون بشکه معادل نفت در روز، در سال ۲۰۴۰ برسد. همین مسئله مؤید افزایش تقاضای انرژی در جهان و در نتیجه نیاز به تأمین انرژی در کشورها است؛ لذا یک رقابت شدید در عرضه و تقاضای بازارهای جهانی انرژی وجود دارد.

1. Corporate Average Fuel Economy

2. Internal Combustion Engine

۳. Tight Oil (نفت محکم، نفت تایت): با بررسی آمار و اطلاعات منتشر شده در صنعت نفت و گاز مشاهده می‌شود که استفاده از دو لفظ (Tight Oil) و (Shale Oil) در گزارش‌ها رایج بوده (البته استفاده از لفظ Shale Oil به علت تولیدات آمریکا و مخازن آن بیشتر لفظ Tight Oil است). با توجه به تعاریف مذکور مشخص می‌شود که نفت تایت و نفت شیل زیرمجموعه نفت‌های غیرمتعارف محسوب می‌شوند، با این تفاوت که: نفت تایت که به‌عنوان نفت شیل یا نفت غیرمتعارف سبک (Light Tight Oil) شناخته می‌شود، نفت خامی است که در مخازن نفتی با ساختار تراوایی بسیار پایین مانند سنگ‌های شیل یا ماسه سنگ‌های سفت و محکم (تایت) موجود است و جریان نفت از سنگ مخزن به چاه، توسط بسیاری از ریزسنگ‌های طبیعی نفوذناپذیر محدود می‌شود و لذا اصطلاح «محکم (سفت)» یا «کم تراوا» را برای آن نام‌گذاری کرده‌اند.

تقریباً ۹۵ درصد از این افزایش، مربوط به کشورهای در حال توسعه (از جمله چین و هند) و با نرخ رشد میانگین سالانه ۱/۹ درصدی است.

جدول ۱-۳: سطح تقاضای انرژی اولیه در مناطق مختلف جهان طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰)

(میلیون بشکه معادل نفت در روز)

میانگین رشد سالانه ۲۰۴۰-۲۰۱۵	۲۰۴۰	۲۰۳۰	۲۰۲۰	۲۰۱۵	منطقه
۰	۱۰۹/۶	۱۱۲/۱	۱۱۳/۱	۱۰۸/۸	سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)
۱/۹	۲۲۸/۲	۱۹۷/۳	۱۶۰/۳	۱۴۲/۶	کشورهای در حال توسعه
۰/۷	۲۶/۹	۲۵/۴	۲۳/۷	۲۲/۳	اوراسیا
۱/۲	۳۶۴/۷	۳۳۴/۹	۲۹۷/۱	۲۷۳/۷	جهان

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

تقاضای انرژی برای منطقه اوراسیا بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۴۰ افزایش اندکی به میزان ۴/۵ میلیون بشکه در روز و با رشد متوسط سالانه ۰/۷ درصد در سال برآورد می‌شود. از منظر این شاخص، برای منطقه OECD تنها شاهد افزایش ناچیزی معادل ۱ میلیون بشکه در روز خواهیم بود که بیانگر آن است که تقاضای انرژی در این گروه کشورها به شدت کاهش می‌یابد. اما تقاضای انرژی در کشورهای در حال توسعه افزایش ۸۶ میلیون بشکه در روز را نشان می‌دهد. عدم تعادل میان مناطق مختلف جهان نتیجه جمعیت بالا و رشد اقتصادی و همچنین سرعت بخشیدن به روند شهرنشینی در کشورهای در حال توسعه است که انتظار می‌رود تعداد بیشتری از مردم به خدمات انرژی مدرن دسترسی پیدا کنند.

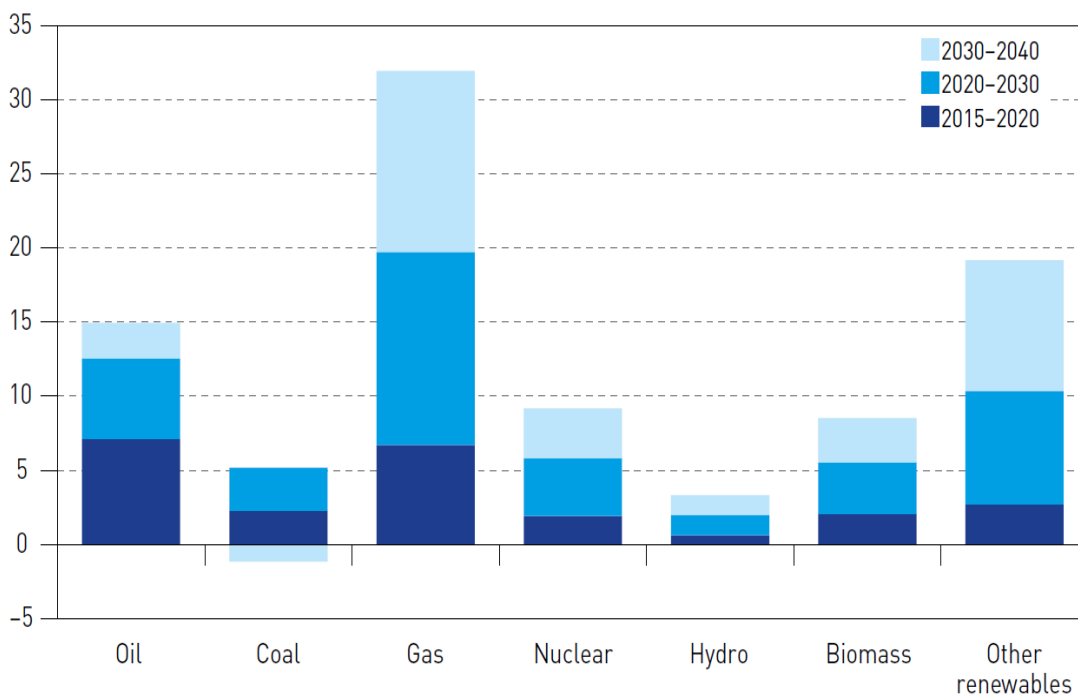
همان‌گونه که از جدول (۱-۳) برمی‌آید، تقاضای انرژی در کشورهای در حال توسعه از سال ۲۰۱۵ تا سال ۲۰۴۰ تقریباً معادل ۸۶ میلیون بشکه در روز افزایش می‌یابد. در این میان، چین و هند بالاترین سهم را دارند و مهم‌ترین عامل کلیدی در رشد کلی تقاضای انرژی در جهان به شمار می‌رود. تقاضای انرژی هند و چین در این دوره به ترتیب ۲۲ و ۲۱ میلیون بشکه در روز افزایش می‌یابد که بیش از ۵۰ درصد رشد تقاضای انرژی در کشورهای در حال توسعه در این دوره است.

در عین حال، برآوردها بیانگر آن است که انتظار می‌رود رشد تقاضای انرژی اولیه گروهی از کشورهای در حال توسعه دیگر (به استثنای هند، چین و اوپک) در طول دوره ۲۹ میلیون بشکه در روز افزایش یافته و به‌طور میانگین به میزان ۲ درصد رشد در سال را تجربه کنند که این کشورها عمدتاً در آسیا، آفریقا و آمریکای لاتین هستند. همچنین انتظار می‌رود رشد فراوانی در کشورهای عضو اوپک از ۲۰ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۱۵ تا تقریباً ۳۳ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۴۰ دیده شود. این میزان رشد سالیانه به میزان ۲ درصد است.



نمودار ۱-۱: افزایش سطح و میانگین رشد سالانه تقاضای انرژی طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۴۰) (درصد)
منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

در نمودار (۱-۲) نیز رشد تقاضای انرژی اولیه به تفکیک انواع سوخت در سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۴۰ نشان داده شده است.



نمودار ۱-۲: رشد تقاضای انرژی اولیه به تفکیک انواع سوخت طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۴۰)
(میلیون بشکه معادل نفت در روز)
منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

برآوردها حاکی از آن است که رشد تقاضا برای انرژی هسته‌ای، با افزایش تقریباً ۹ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز تا پایان سال ۲۰۴۰ دیده شود. این موضوع عمدتاً به دلیل گسترش تقاضای انرژی هسته‌ای در کشورهای در حال توسعه است. همچنین پیش‌بینی می‌شود که استفاده از زیست‌توده^۱ (از جمله سوخت‌های زیستی جامد، زباله، بیوگاز، سوخت‌های زیستی مایع) از سال ۲۰۱۵ تا سال ۲۰۴۰ افزایشی معادل ۸/۵ میلیون بشکه در روز داشته باشد.

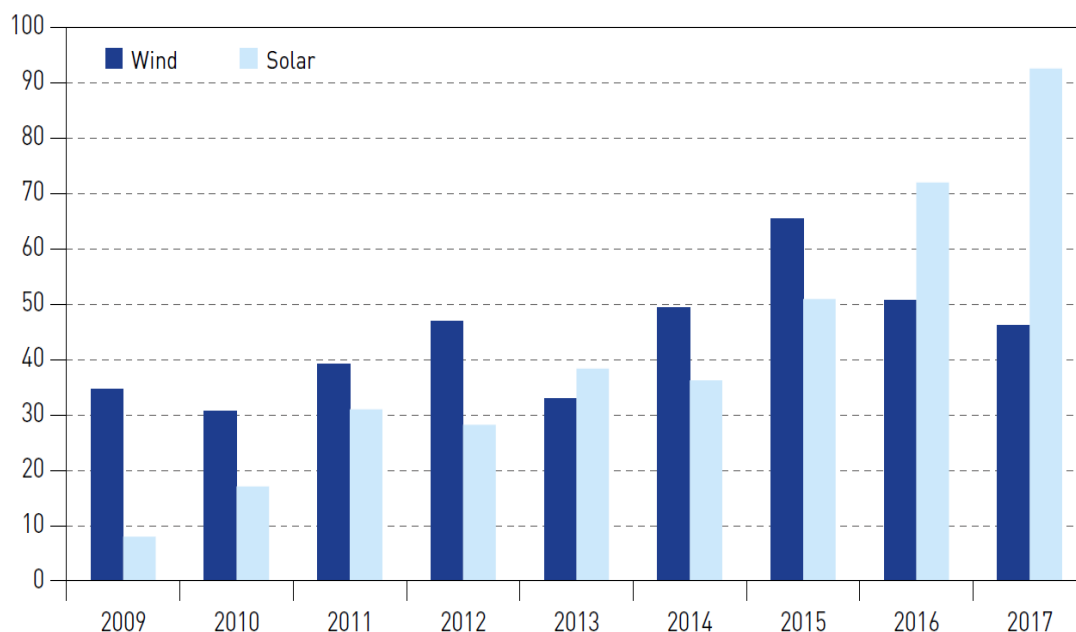
۱-۳-۱-۱- تقاضای سایر انرژی‌های تجدیدپذیر

همان‌طور که در نمودار (۱-۲) مشاهده می‌شود، سایر انرژی‌های تجدیدپذیر^۲ نیز (مانند انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی دریایی، نیروگاه‌های آبی) در رقابت با دیگر انواع سوخت‌ها هستند و سهم خود را تا انتهای دوره پیش‌بینی شده افزایش می‌دهند. ملاحظه می‌شود که تقاضای این انرژی‌ها از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۴۰ به شدت افزایش می‌یابد که این امر نشان‌دهنده سرمایه‌گذاری بیشتر کشورها و تمایل آن‌ها به استفاده از این نوع سوخت‌ها است.

به طور کلی تمامی انرژی‌های تجدیدپذیر، معایب سوخت‌های فسیلی مانند افزایش غلظت دی‌اکسید کربن و در نتیجه افزایش دمای کره زمین و تغییرات آب و هوایی و آلودگی زیست‌محیطی را ندارند، علاوه بر این منابع تولید آن‌ها تمام ناشدنی و نامحدود است.

با توجه به سیاست‌های حمایتی و نیز کاهش هزینه‌ها، ظرفیت سایر انرژی‌های تجدیدپذیر نصب شده (خورشیدی و بادی)، به‌ویژه برای نیروگاه‌های خورشیدی در وهله اول و سپس نیروگاه‌های بادی در سال ۲۰۱۷ افزایش یافت. با این حال، این دو فناوری پیشرو در زمینه بازآوری انرژی، روند رشد سالیانه در سال ۲۰۱۷ را تا حدودی متفاوت نشان می‌دهند. ظرفیت جهانی خورشیدی در سال ۲۰۱۷ به حدود ۹۵ گیگاوات افزایش یافت، در حالی که توان جهانی بادی ۴۷ گیگاوات نسبت به مقدار آن در سال ۲۰۱۶ افزایش یافته است.

1. Biomass
2. Other Renewable



نمودار ۱-۳: افزایش ظرفیت‌های خورشیدی و بادی سالانه در جهان طی بازه زمانی (۲۰۰۹-۲۰۱۷) (گیگاوات)

منبع: بریتیش پترولیوم: مروری بر آمارهای انرژی، ۲۰۱۸

بر اساس آمارهای منتشره از بریتیش پترولیوم، بررسی استراتژی‌های جهانی نشان می‌دهد رشد ظرفیت نیروگاه‌های خورشیدی در سال ۲۰۱۷ با ۵۳ گیگاوات ظرفیت نصب‌شده در چین هدایت شد که بیش از نیمی از میزان جهانی آن در سال گذشته است. توسعه و گسترش چنین سیاست‌هایی در چین، در راستای افزایش ظرفیت انرژی‌های تجدیدپذیر و در نتیجه کاهش وابستگی کشور به سوخت‌های فسیلی است. علاوه بر چین به‌عنوان یکی از مصرف‌کنندگان بزرگ انرژی در جهان، هند نیز افزایش قابل توجهی در ظرفیت خورشیدی را ثبت کرده است که تقریباً ۱۰ گیگاوات آن در سال ۲۰۱۷ افزوده شده است که بیشتر از دو برابر نسبت به افزایش ثبت‌شده در سال ۲۰۱۶ است.

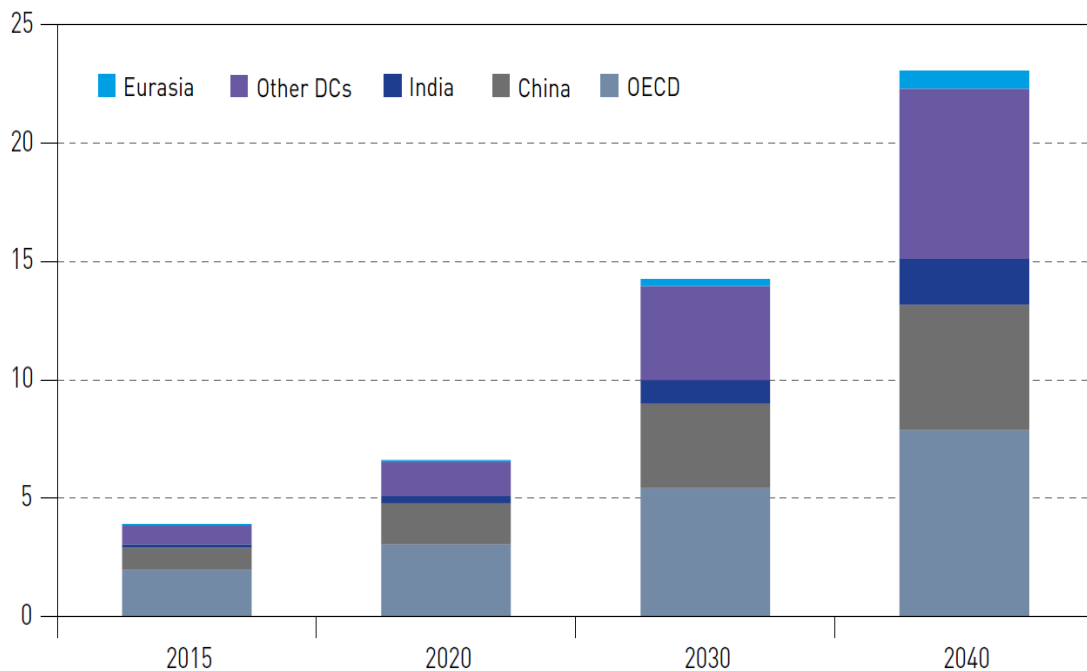
در عین حال، کشورهای پیشرفته شاهد افت سرعت در افزودن ظرفیت خورشیدی هستند. در آمریکای شمالی حدود ۱۱ گیگاوات در سال ۲۰۱۷ افزایش یافته است که نسبت به افزایش ۱۵ گیگاواتی آن در سال ۲۰۱۶، کاهش یافته است. همچنین افزایش ظرفیت خورشیدی در اروپا، در سال‌های اخیر به میزان کمتر از ۱۰ گیگاوات رسیده است، در حالی که قرار بود در سال ۲۰۱۱ به بیش از ۲۳ گیگاوات برسد. دلیل اصلی کاهش ظرفیت‌های انرژی‌های خورشیدی در کشورهای توسعه‌یافته، عدم اطمینان در سیاست انرژی و نیز کاهش حمایت مالی برای سرمایه‌گذاری در پروژه‌های جدید در اروپا مانند کشورهای انگلستان و آلمان است.

انرژی تجدیدپذیر دیگر، انرژی بادی است. با عنایت به ظرفیت باد، در سال ۲۰۱۵ ظرفیت جدید نصب‌شده ۶۵ گیگابایت بوده است. با این حال، سرعت افزایش نصب نیروگاه‌های بادی کاهش یافته است، به گونه‌ای که در سال ۲۰۱۷ ظرفیت‌های جدید نصب‌شده به ۴۷ گیگاوات رسیده است. عمده ظرفیت بادی نصب شده در جهان از سال ۲۰۱۰ خارج از منطقه سازمان همکاری اقتصادی و توسعه و بیشتر در آسیا بوده است. در سال ۲۰۱۷،

چین با افزودن ۱۵ گیگاوات ظرفیت انرژی بادی توانست به ۳۶ گیگاوات افزایش دهد که در مجموع ظرفیت انرژی بادی این کشور تا سال ۲۰۱۷ معادل ۱۶۴ گیگاوات رسید و بر اساس اهداف رسمی اعلام شده‌اش قصد دارد این ظرفیت را تا سال ۲۰۲۰ به ۲۰۰ گیگاوات افزایش دهد.

رشد ظرفیت بادی در اروپا در سال ۲۰۱۷ به میزان قابل توجهی افزایش یافته است که عمدتاً به دلیل تأسیسات بادی دریایی است. آمریکای شمالی هم شاهد کاهش در میزان مصرف انرژی باد بود که می‌توان به عدم اطمینان سیاست کشورهای منطقه اشاره کرد. هند یکی دیگر از بازارهای مهم انرژی باد است که ظرفیت‌های آن در سال ۲۰۱۷ بیش از ۴ گیگاوات افزایش می‌یابد.

با وجود تمام موارد و سرمایه‌گذاری صورت گرفته در جهان، سهم کنونی انرژی‌های تجدیدپذیر در تقاضای جهانی انرژی اولیه همچنان اندک است، به طوری که در سال ۲۰۱۵ تنها ۱٫۵ درصد از تقاضای انرژی جهانی را به خود اختصاص داده بود؛ اما سهم آن در سال ۲۰۱۷ تا حدودی افزایش یافت، ولی همچنان در سطحی کمتر از ۲ درصد باقی مانده است. اما در سناریوی اصلی پیش‌بینی اوپک در دهه‌های پیش‌رو از انرژی‌های تجدیدپذیر، نرخ رشد سالانه حدود ۷/۷ درصد است که رشد قابل ملاحظه‌ای بوده و عمدتاً به دلیل افزایش سیاست‌های حمایتی کشورها و نیز بهبود تکنولوژی در نتیجه کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری در این حوزه است. انتظار می‌رود که «سایر انرژی‌های تجدیدپذیر» از حدود ۴ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز در سال ۲۰۱۵ به ۲۳ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز در سال ۲۰۴۰ افزایش یابد که در نمودار (۱-۴) نشان داده شده است. در نتیجه، سهم آن در سال ۲۰۴۰ به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش خواهد یافت، اما همچنان سهم آن اندک و معادل ۶/۵ درصد از کل تقاضای انرژی اولیه در سال ۲۰۴۰ خواهد بود.



نمودار ۱-۴: تقاضای «سایر انرژی‌های تجدیدپذیر» به تفکیک منطقه (۲۰۱۵-۲۰۴۰) (میلیون بشکه معادل نفت خام در روز)

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

مطابق با برآوردهای انجام شده انتظار می‌رود در کشورهای OECD و کشورهای در حال توسعه شاهد رشد قوی در بلندمدت در استفاده از سایر انرژی‌های تجدیدپذیر باشیم. دلایل اصلی آن همان‌گونه که اشاره شد حمایت‌های مستمر سیاستی، هم در سطح محلی و هم در سطح جهانی و نیز کاهش هزینه‌های تولید انرژی‌های تجدیدپذیر است. همچنین پیش‌بینی‌ها بیان می‌دارند تقاضا برای سایر انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای OECD از حدود ۲ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز در سال ۲۰۱۵ به تقریباً ۸ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز در سال ۲۰۴۰ افزایش خواهد یافت. سیاست‌های مختلفی مانند توافق‌نامه اخیر پاریس^۱ از این توسعه حمایت می‌کنند.

سهم سایر انرژی‌های تجدیدپذیر در ترکیب انرژی کشورهای اروپایی OECD در سال ۲۰۴۰ برآورد می‌شود که به حدود ۸/۵ درصد در سناریوی اصلی اوپک برسد که تنها یک درصد کمتر از سهم زغال‌سنگ در این منطقه است. همچنین انتظار می‌رود کشورهای آمریکایی و آسیا-اقیانوسیه OECD نیز در بلندمدت شاهد افزایش سهم سایر انرژی‌های تجدیدپذیر باشند، در حالی که سهم این انرژی‌ها در سال ۲۰۴۰ در کشورهای آمریکایی OECD و نیز کشورهای آسیا و اقیانوسیه OECD به ترتیب به ۶ درصد و ۸/۵ درصد افزایش یابد.

در کشورهای در حال توسعه نیز، افزایش تقاضای سایر انرژی‌های تجدیدپذیر در سراسر گروه گسترش می‌یابد. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، انتظار می‌رود چین حدود ۴/۵ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز به ظرفیت خود بیفزاید؛ در حالی که این انتظار برای هند در حدود افزایش ۲ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز است. از جمله دلایل آن، افزایش سرمایه‌گذاری‌های عظیم در بادهای دریایی و نیز کاهش هزینه‌های تولید انرژی‌های تجدیدپذیر در مقایسه با تولید زغال‌سنگ (با کارایی کمتر) است. افزایش‌های رخ داده در دو کشور هند و چین تقریباً نیمی از افزایش تقاضای «سایر انرژی‌های تجدیدپذیر» را به خود اختصاص داده‌اند که در مجموع حدود ۱۲/۵ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز در کشورهای در حال توسعه افزایش می‌یابد.

سایر مناطق همچون آفریقا، منابع زیادی را نیز در اختیار دارند و چندین برنامه تجدیدنظر در حوزه حمایت مالی از جمله تأمین مالی و پشتیبانی فنی در این زمینه دارند.

برآوردها حاکی از آن است که انتظار می‌رود اوراسیا مصرف «سایر انرژی‌های تجدیدپذیر» را در دوره پیش‌بینی شده افزایش دهد. این منطقه از نظر انرژی تجدیدپذیر منابع زیادی دارد؛ با این حال، افزایش این انرژی‌ها به دلیل فقدان سیاست‌های حمایتی از جمله حمایت‌های مالی و سرمایه‌گذاری‌ها محدود می‌شود. در سناریوی اصلی اوپک در این زمینه، افزایش تقریباً صفر در سال ۲۰۱۵ به حدود ۰/۸ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز در سال ۲۰۴۰ پیش‌بینی شده است. در سطح جهانی، رشد واقعی «سایر انرژی‌های تجدیدپذیر» همچنان نامطلوب است و احتمال به سیاست‌های حمایتی انرژی و کاهش هزینه‌ها بستگی دارد.

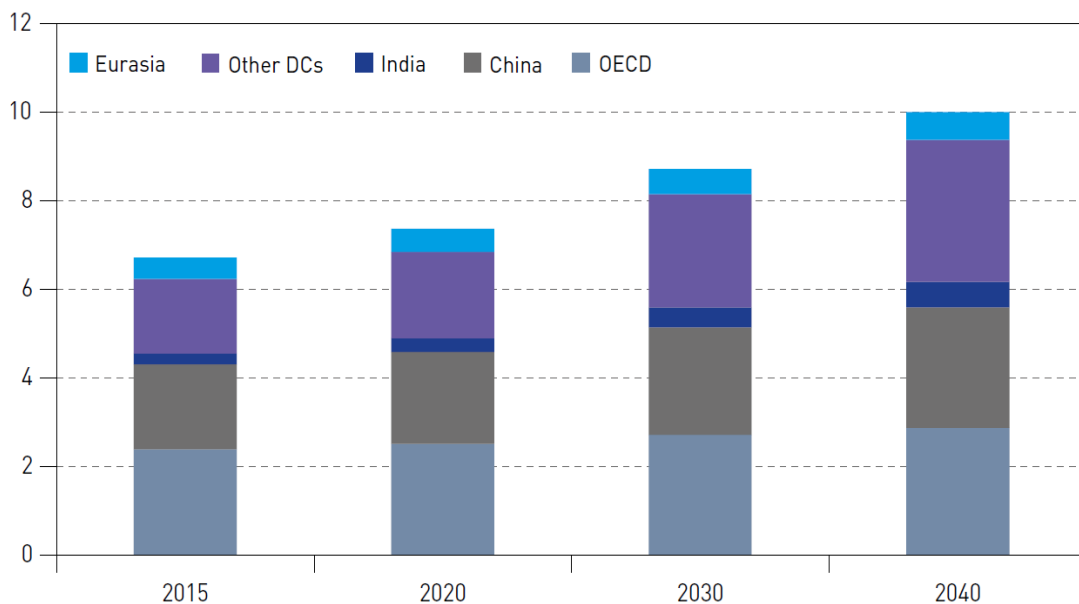
۱. این توافق‌نامه ذیل چارچوب پیمان‌نامه سازمان ملل در تغییر اقلیم (UNFCCC) در رابطه با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، سازگاری و امور مالی است که از سال ۲۰۲۰ شروع می‌شود. متن توافق از سوی نمایندگان ۱۹۵ کشور در کنفرانس تغییر اقلیم ۲۰۱۵ سازمان ملل متحد در پاریس مذاکره و با اجماع در ۱۲ دسامبر ۲۰۱۵ تصویب شد.

۱-۳-۱-۲- تقاضای برق آبی

در سال ۲۰۱۷، ظرفیت جهانی برق آبی تقریباً به ۲۲ گیگاوات افزایش یافت و به بیش از ۱۲۵۰ گیگاوات بر ساعت رسید. این افزایش به‌طور عمده ناشی از تحولات در کشورهای در حال توسعه بزرگ مانند چین و هند و همچنین در کشورهای توسعه‌یافته کوچک‌تر مانند پرتغال بود. چین با بیشترین ظرفیت تولید برق آبی در سال ۲۰۱۷ (تقریباً ۳۵۰ گیگاوات)، سپس آمریکا، برزیل و کانادا قرار دارند.

از لحاظ ظرفیت نصب‌شده جدید، ۳/۲ گیگاوات برای نیروگاه‌های ذخیره‌سازی پمپ در نظر گرفته شده است که اهمیت زیادی برای تعادل سیستم‌های قدرت دارند. احتمال دارد که ذخیره‌سازی پمپ‌ها در آینده با توجه به افزایش مورد انتظار در منابع انرژی متناوب مانند باد و خورشید، حتی بیشتر هم شود. طی سال‌های اخیر پیشرفت‌های تکنولوژیکی زیادی در این زمینه وجود داشته است، نوآوری‌های بیشتری مانند نصب و راه‌اندازی سلول‌های خورشیدی شناور^۱، به‌طور فزاینده در حال افزایش هستند و همین امر می‌تواند موجب کاهش هزینه‌ها و در نتیجه افزایش بهره‌وری شود، به این ترتیب تمایل کشورها به استفاده از آن را افزایش می‌دهد.

پیش‌بینی می‌شود تقاضای جهانی برق آبی با افزایش بیش از ۳ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۴۰ افزایش یابد تا در سال ۲۰۴۰ به ۱۰ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز برسد. انتظار می‌رود که کشورهای OECD، فقط افزایشی در حدود ۰/۵ میلیون بشکه معادل نفت خام در دوره پیش‌بینی را داشته باشند. پتانسیل خوبی در کشورهای اروپایی OECD (ترکیه، اتریش و نروژ) و کشورهای آمریکایی OECD وجود خواهد داشت.



نمودار ۱-۵: تقاضای انرژی برق آبی به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۴۰) (میلیون بشکه معادل نفت در روز)

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

همچنین پیش‌بینی می‌شود کشورهای در حال توسعه تولید برق‌آبی خود را ۲/۷ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز در طول دوره پیش‌بینی افزایش دهند. نکته حائز اهمیت آن است که انتظار می‌رود چین به تنهایی حدود ۰/۸ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز به ظرفیت خود بیفزاید، در حالی که انتظار می‌رود هند ۰/۶ میلیون بشکه معادل نفت در روز به ظرفیت خود تا سال ۲۰۴۰ اضافه کند. سایر تولیدها در کشورهای در حال توسعه - یعنی حدود ۱/۴ میلیون بشکه معادل نفت در روز در دوره پیش‌بینی - و احتمالاً در برخی کشورهای آسیایی، آمریکای لاتین و آفریقا انجام شود. این امر شامل پروژه‌های متمرکز میان‌مدت در کشورهای مانند پرو، شیلی، کامرون، اتیوپی و رواندا است.

در اوپک، تقاضای انرژی برق‌آبی بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۴۰ تقریباً دو برابر خواهد شد، هرچند از سال ۲۰۰۸ به میزان کم؛ یعنی حدود ۰/۲ میلیون بشکه معادل نفت برآورد شده است. اکثر پروژه‌ها در خاورمیانه، به عنوان مثال ایران، عراق و همچنین آفریقا و آنگولا انجام خواهد شد. ایران حدود ۱۰۰ سد در دست ساخت دارد و برخی از این پروژه‌ها در میان‌مدت به اجرا درخواهد آمد.

شایان توجه است که برق‌آبی وابسته به تأثیرات تغییرات آب و هوایی و به‌طور بالقوه خشک‌سالی است، همان‌طور که قبلاً در بعضی از مناطق مانند آمریکای مرکزی و آمریکای لاتین، از جمله برزیل دیده شده است.

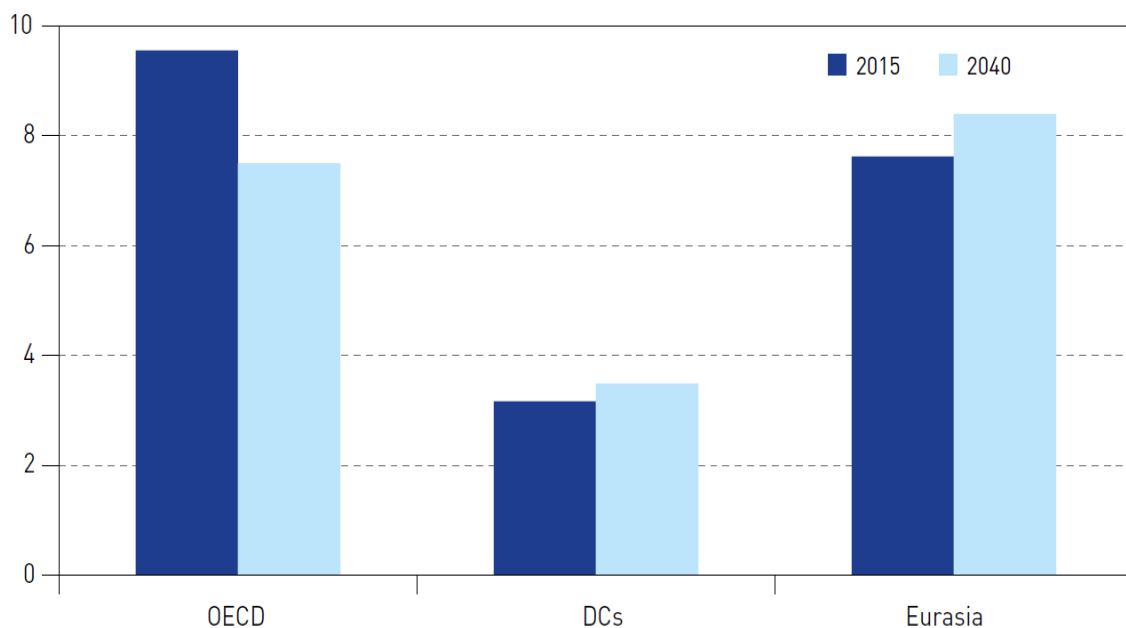
به طور کلی مشاهده می‌شود که سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در حال افزایش است و سیاست‌ها و استراتژی‌های دولت‌ها در رشد اخیر انرژی‌های تجدیدپذیر، به‌ویژه در بخش برق نقش اساسی داشته است. دغدغه‌ها و نگرانی‌های زیست‌محیطی با هدف‌گذاری برای کاهش تولید دی‌اکسیدکربن و آلودگی‌های محلی، انگیزه خوبی در راستای استفاده و بهره‌مندی از انرژی‌های تجدیدپذیر بوده است. همچنین، انرژی‌های تجدیدپذیر در جهت رشد اقتصادی، افزایش امنیت عرضه انرژی و تنوع عرضه انرژی نقش مهمی داشته‌اند. بیشترین و اصلی‌ترین توجه و تمرکز روی بخش برق، به‌ویژه با استفاده از بیوسوخت‌ها بوده است. با توجه به اینکه انرژی‌های تجدیدپذیر هنوز نسبت به منابع متداول انرژی، هزینه‌برتر هستند، در بیشتر حالت‌ها نیاز به حمایت‌هایی چون پرداخت یارانه به این بخش بوده است. اخیراً آمریکا برنامه‌های جدیدی با هدف دو برابر کردن سهم انرژی‌های تجدیدپذیر تا سال ۲۰۳۰ در نظر گرفته است. چشمگیرترین جهش در سیاست‌های انرژی‌های تجدیدپذیر در سال‌های اخیر در ژاپن اتفاق افتاده است، به‌طوری که حمایت‌های انجام‌شده بیشتر در جهت افزایش سریع ظرفیت انرژی‌های تجدیدپذیر و جبران توان پایین نیروگاه‌های هسته‌ای است. در سال ۲۰۰۹، اتحادیه اروپا قوانین اجباری برای افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر (تولید برق، گرما و بیوسوخت‌ها) در مصرف ناخالص انرژی‌های نهایی برای تمامی اعضای آن تا سال ۲۰۲۰ در نظر گرفته است. هر کشور، برای اطمینان به حصول اهداف نیاز است تا یک برنامه کاربردی آماده کند و گزارش پیشرفت منظمی تهیه نماید. انتظار می‌رود که با توجه به سیاست‌ها و خط‌مشی‌های تعریف‌شده، انرژی‌های تجدیدپذیر سهم ویژه‌ای تا سال ۲۰۲۰ داشته باشند.

در برخی کشورها، سیاست‌های خاصی اعمال شده است. به عنوان مثال می‌توان به سیاست‌های استرالیا اشاره کرد که اساساً سیاست‌های انرژی‌های تجدیدپذیر بر روی برق و حرارت تمرکز دارد. در سال ۲۰۱۰ دولت استرالیا تولید ۴۵ تراوات ساعت برق و حرارت از انرژی‌های تجدیدپذیر تا سال ۲۰۲۰ را هدف‌گذاری کرده است. همچنین، وضعیت‌هایی برای تعرفه سیستم‌های فتوولتائیک خورشیدی پیشنهاد شده است. در حال حاضر استفاده از بیوسوخت‌ها در بعضی مناطق اجباری است.

۱-۳-۱- تقاضای زغال‌سنگ

بر اساس برآوردهای انجام‌شده توسط اوپک، انتظار می‌رود علی‌رغم نرخ نسبتاً کم رشد تقاضا (به‌ویژه برای زغال‌سنگ و نفت)، سهم غالب در ترکیب انرژی جهانی و معادل ۷۵ درصد در سال ۲۰۴۰ مربوط به سوخت‌های فسیلی باقی بماند، اگرچه این سهم نسبت به سال ۲۰۱۵ حدود ۶ درصد کمتر خواهد بود.

بر این مبنا پیش‌بینی می‌شود سهم زغال‌سنگ به تدریج کم شده و جای خود را به گاز طبیعی و انرژی‌های تجدیدپذیر بدهد، بنابراین انتظار می‌رود رشد کمتری را نسبت به سایر سوخت‌ها تجربه کند؛ به‌گونه‌ای که با میانگین تنها ۰/۲ درصد در هر سال روبه‌رو خواهد بود. اما این منبع سوخت فسیلی همچنان بزرگ‌ترین منبع انتشار گازهای گلخانه‌ای باقی خواهد ماند. میزان کل انتشار دی‌اکسید کربن مربوط به انرژی سالانه از حدود ۳۳ میلیارد تن در سال ۲۰۱۵ به حدود ۳۹ میلیارد تن در سال ۲۰۴۰ افزایش خواهد یافت. علی‌رغم رشد کم در تقاضای جهانی زغال‌سنگ انتظار می‌رود تا پایان دوره پیش‌بینی انتشار گازهای گلخانه‌ای به حداکثر میزان خود برسد. با توجه به نمودار (۶-۱) ملاحظه می‌شود سهم منطقه اوراسیا در انتشار میزان گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۴۰ بیشترین سهم خواهد بود و کشورهای OECD که در سال ۲۰۱۵ بزرگ‌ترین منتشرکننده دی‌اکسید کربن محسوب می‌شدند، در سال ۲۰۴۰ سهم خود را کاهش دهند.



نمودار ۶-۱: انتشار سالانه میزان دی‌اکسید کربن به تفکیک منطقه (۲۰۱۵-۲۰۴۰) (میلیارد تن)

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

۱-۳-۱-۴- تقاضای گاز طبیعی

با نگاهی دوباره به نمودار (۱-۲) درمی‌یابیم که گاز طبیعی و سایر انرژی‌های تجدیدپذیر، بیشترین رشد تقاضا را در بلندمدت خواهند داشت.

گاز طبیعی به‌عنوان مهم‌ترین سوخت پاک، طی بازه زمانی ۲۰۱۵-۲۰۴۰ تقریباً ۳۲ میلیون بشکه در روز افزایش خواهد یافت که سالانه به‌طور میانگین، رشد آن ۱٪/۷ درصد است. به این ترتیب، سهم گاز طبیعی در مجموعه انرژی جهانی در سال ۲۰۴۰ به میزان ۲۵ درصد خواهد بود که از سال ۲۰۱۵ تا سال ۲۰۴۰ حدود ۳/۳ درصد رشد را نشان می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود که سایر انرژی‌های تجدیدپذیر دارای بالاترین نرخ رشد (به‌طور متوسط) در حدود ۷/۴ درصد در سال باشند. با این وجود، با توجه به پایه فعلی پایین، افزایش مطلق در حدود ۱۹ میلیون بشکه در روز بین سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۴۰ تخمین زده می‌شود.

جدول ۱-۴: تقاضای گاز طبیعی در جهان به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۴۰) (میلیون بشکه معادل نفت در روز)

منطقه	۲۰۱۵	۲۰۲۰	۲۰۳۰	۲۰۴۰	میانگین رشد سالانه ۲۰۱۵-۲۰۴۰
سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)	۲۷/۷	۲۹/۴	۳۰/۸	۳۱/۸	۰/۶
سهم از تقاضای جهانی گاز (درصد)	۴۶/۶	۴۴/۵	۳۸/۹	۳۴/۸	-
کشورهای در حال توسعه	۲۱/۲	۲۵/۷	۳۶/۸	۴۷/۵	۳/۳
سهم از تقاضای جهانی گاز (درصد)	۳۵/۷	۳۸/۸	۴۷/۵	۵۲/۱	-
اوراسیا	۱۰/۵	۱۱	۱۱/۶	۱۲	۰/۵
سهم از تقاضای جهانی گاز (درصد)	۱۷/۷	۱۶/۷	۱۴/۶	۱۳/۲	-
جهان	۵۹/۴	۶۶/۱	۷۹/۲	۹۱/۳	۱/۷

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

۱-۳-۱-۵- تقاضای نفت

در میان منابع انرژی مورد استفاده در جهان، نفت مهم‌ترین منبع سوخت فسیلی در جهان به شمار می‌رود. بر اساس گزارش‌ها انتظار می‌رود تا سال ۲۰۴۰ نفت بیشترین سهم را در ترکیب انرژی جهانی داشته باشد. در عین حال، سهم نفت از تقاضای انرژی‌های اولیه در سال ۲۰۴۰ تقریباً برابر با ۲۸ درصد و بالاتر از گاز و زغال سنگ است. به این ترتیب انتظار می‌رود رشد متوسط تقاضای نفت سالانه به میزان ۱/۲ میلیون بشکه در روز افزایش یابد.

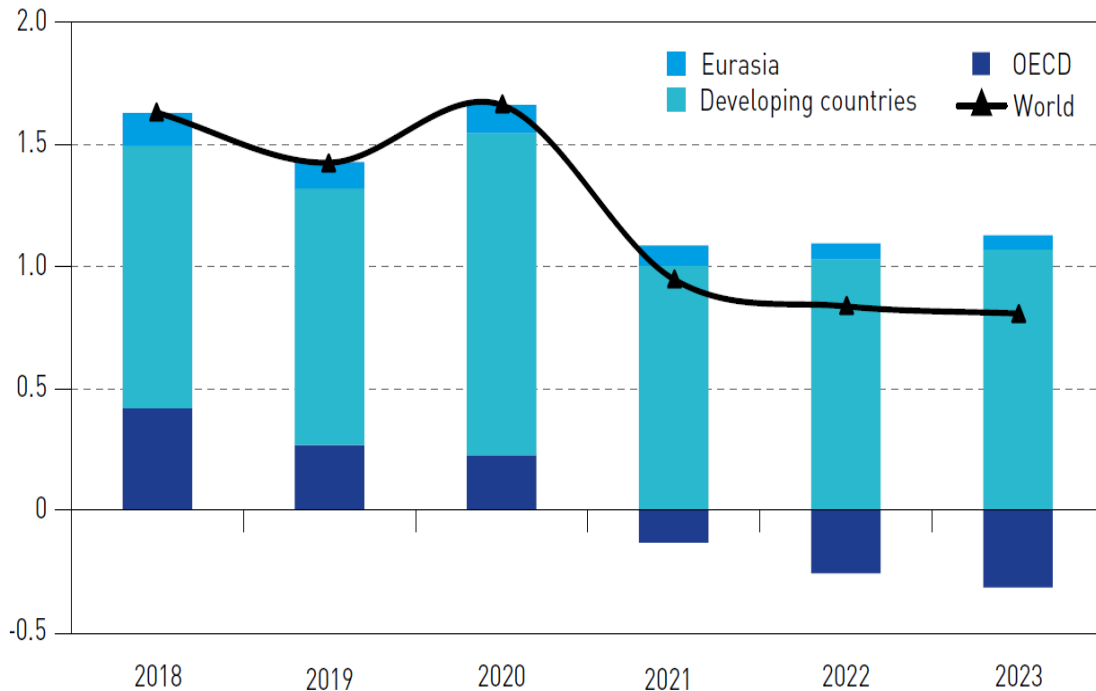
۱-۳-۱-۵-۱- تقاضای نفت در میان‌مدت

انتظار می‌رود که تقاضای نفت در سطح جهانی در سال‌های اخیر افزایش یافته و تا سال ۲۰۲۳ به سطح ۱۰۴/۵ میلیون بشکه در روز برسد. این میزان ۷/۳ میلیون بشکه بالاتر از سطح ۲۰۱۷ است و نشان‌دهنده افزایش سالانه ۱/۲ میلیون بشکه در روز و به‌طور متوسط است.

جدول ۱-۵: تقاضای میان‌مدت نفت در جهان به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۳) (میلیون بشکه در روز)

منطقه	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳	میانگین رشد سالانه ۲۰۱۷-۲۰۲۳
سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)	۴۷/۳	۴۷/۸	۴۸	۴۸/۳	۴۸/۱	۴۷/۹	۴۷/۶	۰/۲
کشورهای در حال توسعه	۴۴/۴	۴۵/۵	۴۶/۶	۴۷/۹	۴۸/۹	۴۹/۹	۵۲	۶/۵
اوراسیا	۵/۴	۵/۶	۵/۷	۵/۸	۵/۹	۵/۹	۶	۰/۶
جهان	۹۷/۲	۹۸/۸	۱۰۰/۳	۱۰۱/۹	۱۰۲/۹	۱۰۳/۷	۱۰۴/۵	۷/۳

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰



نمودار ۱-۷: افزایش سالانه تقاضای نفت به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۸-۲۰۲۳) (میلیون بشکه در روز)

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

با این حال، این رقم رشد جهانی، تغییرات قابل ملاحظه و همچنین روند نزولی را در سطوح منطقه‌ای، نشان می‌دهد. چنانچه در نمودار (۷-۱) مشخص است، پیش‌بینی می‌شود تقاضای نفت در کشورهای در حال توسعه که در سال‌های متمادی به میزان نسبتاً پایدار در حدود ۱/۱ میلیون بشکه در روز افزایش می‌یابد، این افزایش به‌استثنای سال ۲۰۲۰ است که اجرای مقررات سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO)^۱ بر محدودیت گوگرد در بخش دریایی انجام خواهد شد. در میان مناطق مختلف، سهم اوراسیا به‌طور متوسط در رشد کلی تقاضا تنها در حدود ۰/۱ میلیون بشکه در روز به‌طور سالانه خواهد بود.

۱-۳-۱-۵-۲- تقاضای میان‌مدت نفت به تفکیک بخش و محصول

با در نظر گرفتن تفاوت‌های منطقه‌ای در تقاضای بخش‌های مختلف، به‌ویژه در مقایسه با کشورهای عضو OECD و کشورهای در حال توسعه، این بخش خلاصه‌ای از روند اصلی تقاضای بخش در سطح جهانی را نشان خواهد داد. همچنین مشاهدات کلیدی تقاضای تولید گروه‌های اصلی محصولات تصفیه‌شده را در میان‌مدت نشان می‌دهد.

جدول ۱-۶: تقاضای میان‌مدت نفت در بخش‌های مختلف طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۳) (میلیون بشکه در روز)

منطقه	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳	تغییر ۲۰۱۷-۲۰۲۳
حمل‌ونقل جاده‌ای	۴۳٫۶	۴۴٫۳	۴۴٫۸	۴۵٫۳	۴۵٫۸	۴۶٫۲	۴۶٫۶	۳٫۰
حمل‌ونقل هوایی	۶٫۳	۶٫۵	۶٫۶	۶٫۸	۶٫۹	۷٫۱	۷٫۲	۰٫۹
راه‌آهن / آبراه‌های داخلی	۱٫۸	۱٫۹	۱٫۹	۱٫۹	۱٫۹	۲٫۰	۲٫۰	۰٫۱
بنادر دریایی	۴	۴٫۱	۴٫۲	۴٫۲	۴٫۳	۴٫۴	۴٫۴	۰٫۴
پتروشیمی	۱۳	۱۳٫۳	۱۳٫۶	۱۳٫۹	۱۴٫۲	۱۴٫۴	۱۴٫۵	۱٫۵
سایر صنایع	۱۲٫۷	۱۲٫۹	۱۳	۱۳٫۳	۱۳٫۳	۱۳٫۳	۱۳٫۳	۰٫۶
مسکونی / تجاری / کشاورزی	۱۰٫۶	۱۰٫۸	۱۱	۱۱٫۱	۱۱٫۳	۱۱٫۳	۱۱٫۴	۰٫۸
تولید برق	۵٫۱	۵٫۱	۵٫۱	۵٫۴	۵٫۲	۵٫۱	۵	۰٫۰
جهان	۹۷٫۲	۹۸٫۸	۱۰۰٫۳	۱۰۲	۱۰۲٫۹	۱۰۳٫۷	۱۰۴٫۵	۷٫۳

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

۱. International Maritime Organization (سازمان بین‌المللی دریانوردی): این سازمان به عنوان اصلی‌ترین مرجع قانون‌گذاری در امر کشتیرانی بین‌المللی است که در سال‌های اخیر تلاش بسیاری برای تنظیم و کنترل کارایی انرژی کشتی‌ها و در نتیجه کنترل گازهای گلخانه‌ای کرده است. بر اساس مقررات وضع شده، شاخص طراحی کارایی انرژی برای همه کشتی‌های نوساز و طرح مدیریت کارایی انرژی برای کلیه شناورها اعم از نوساز یا بالای ۴۰۰ تن اجباری شده است.

استاندارد میزان گوگرد سوخت بانکرینگ در حال حاضر برابر ۳٫۵ درصد است. طبق استانداردهای جدید IMO، از ابتدای سال ۲۰۲۰ این استاندارد به حد ۰٫۵ درصد بهبود می‌یابد. از طرفی بر اساس پیش‌بینی سازمان زیست‌محیطی دلفت (CE Delft) میزان مصرف سوخت دریایی از ۳۰۰ میلیون تن در سال ۲۰۱۲ به ۳۲۰ میلیون تن در سال ۲۰۲۰ خواهد رسید. بر اساس استانداردهای جدید مصوب، اتاق حمل‌ونقل بین‌المللی کشورهای توسعه‌یافته (Corporate Partnership Report, OECD, 2016) پیش‌بینی می‌کند که از مصرف ۳٫۹ میلیون بشکه‌ای سوخت ترکیبی در حمل‌ونقل دریایی در سال ۲۰۲۰ به میزان ۷۰ درصد را گازوئیل و فقط ۳۰ درصد را نفت کوره تشکیل بدهد، در حالی که هم‌اکنون ۸۰ درصد سوخت ترکیبی حمل‌ونقل دریایی از نفت کوره تشکیل می‌شود؛ بنابراین، این مسئله بر تقاضای نفت تأثیر خواهد گذاشت.

با توجه به تقاضای بخشی در میان‌مدت که در جدول ۱-۶ قابل رؤیت است، تقاضای نفت جهانی و رشد آن در بخش‌های عمده مصرفی تقسیم شده است. در ابعاد حجمی، عمده‌ترین بخش‌ها در میان‌مدت دو بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و پتروشیمی هستند. به دلیل سهم بالای آن‌ها در تقاضای کل نفت، بخش حمل‌ونقل جاده‌ای به‌طور سنتی بیشترین تأثیر را در تقاضای آینده ایجاد خواهد کرد.

در بخش پتروشیمی هم این موضوع قابل مشاهده است. چشم‌انداز میان‌مدت در بخش پتروشیمی عمدتاً به دلیل در دسترس بودن مواد اولیه نسبتاً ارزان در آمریکای شمالی که حاصل حمایت از رشد این بخش است، صورت می‌گیرد. این صنعت به دلیل نیاز به ظرفیت‌های جهانی در بازار در یک کسب‌وکار به چالش کشیده شده است که در آن چرخه‌ها و زمان‌های ساخت‌وساز بلندمدت هستند.

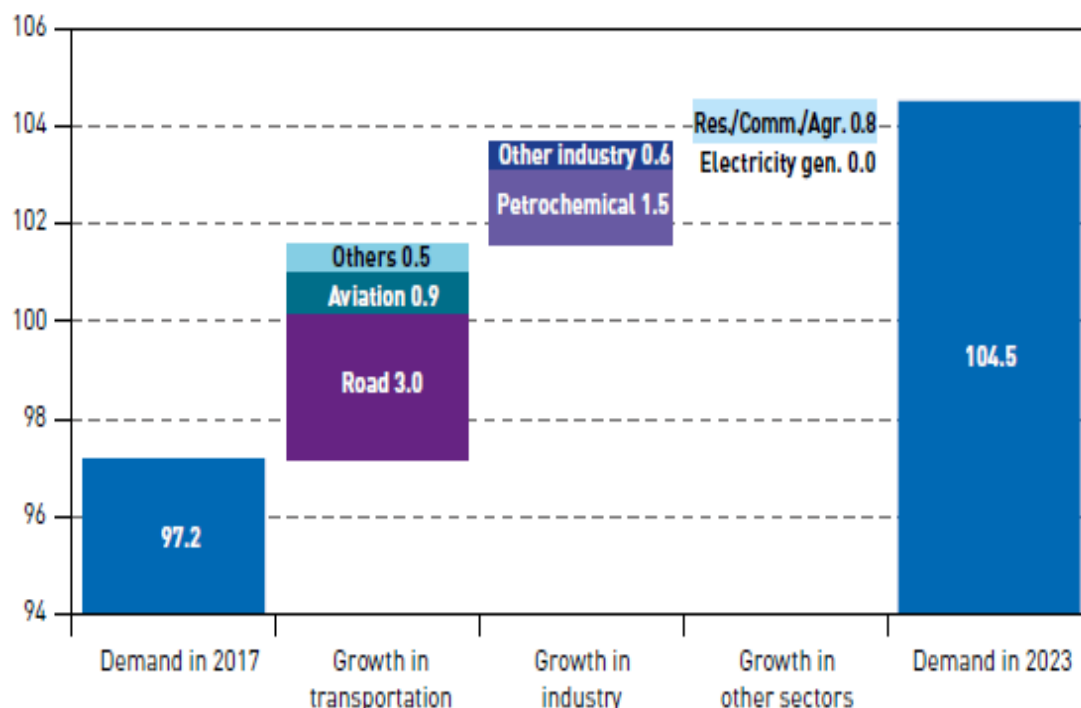
انقلاب شیل آمریکا، تأسیسات پتروشیمی محلی را با استفاده از مزیت تولید مواد اولیه به پروژه‌های جدیدی متصل کرده است که چندین پروژه از آن‌ها در حال پیشرفت در زمینه ساخت‌وساز پیشرفته هستند. این پروژه‌ها می‌توانند به‌طور بالقوه ۵ میلیون تن دیگر به ظرفیت اضافه کند. همچنین گسترش قابل توجهی در صنایع پتروشیمی چین نیز رخ خواهد داد که با ظرفیت‌های متوسط ظرفیت آن در محدوده ۵ تا ۷ میلیون تن خواهد بود.

دو منطقه دیگر با گسترش چشمگیر در میان‌مدت، روسیه و خاورمیانه هستند. در مورد روسیه، پروژه‌های پیشنهادی تقریباً ۵ میلیون تن ظرفیت اضافی را جمع‌آوری می‌کنند، اما بعید است که همه آن‌ها تا پایان سال ۲۰۲۳ تکمیل شوند.

در خاورمیانه نیز، پروژه نفت خام و مواد شیمیایی (COTC)^۱ در عربستان سعودی وجود دارد که انتظار می‌رود ۹ میلیون تن مواد شیمیایی و روغن پایه تولید کند و مدل تجاری جدیدی را برای این صنعت به ارمغان بیاورد. پروژه‌های اضافی منطقه در کشورهای ایران و عمان وجود دارد.

به طور خلاصه، همان‌طور که در نمودار (۸-۱) نشان داده شده است، تقاضای افزایشی نفت در بخش پتروشیمی دیده می‌شود که عمدتاً به پروژه‌های یاد شده مربوط می‌شوند، در طول دوره میان‌مدت ۱/۵ میلیون بشکه در روز خواهد بود. از این میزان، در حدود ۰/۴ میلیون بشکه در روز در کشورهای OECD آمریکا، حدود ۰/۳ میلیون بشکه در روز در چین، حدود ۰/۲ میلیون بشکه در روز در سایر کشورهای آسیا و اوپک و حدود ۰/۱ میلیون بشکه در روز در هر هند، روسیه و کشورهای OECD اروپا است. علاوه بر حمل‌ونقل جاده‌ها و پتروشیمی‌ها، بقیه تقاضای میان‌مدت در مدت زمانی به‌طور مساوی در عرصه‌های حمل‌ونقل هوایی، مسکونی، تجاری/کشاورزی و صنعت است و برخی نیز در بنادر دریایی، راه‌آهن و آبراه‌های داخلی گسترش می‌یابند.

1. Crude Oil to Chemicals Complex (COTC)



نمودار ۱-۸: رشد تقاضای جهانی نفت در میان مدت به تفکیک بخش‌ها طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۳) (میلیون بشکه در روز)

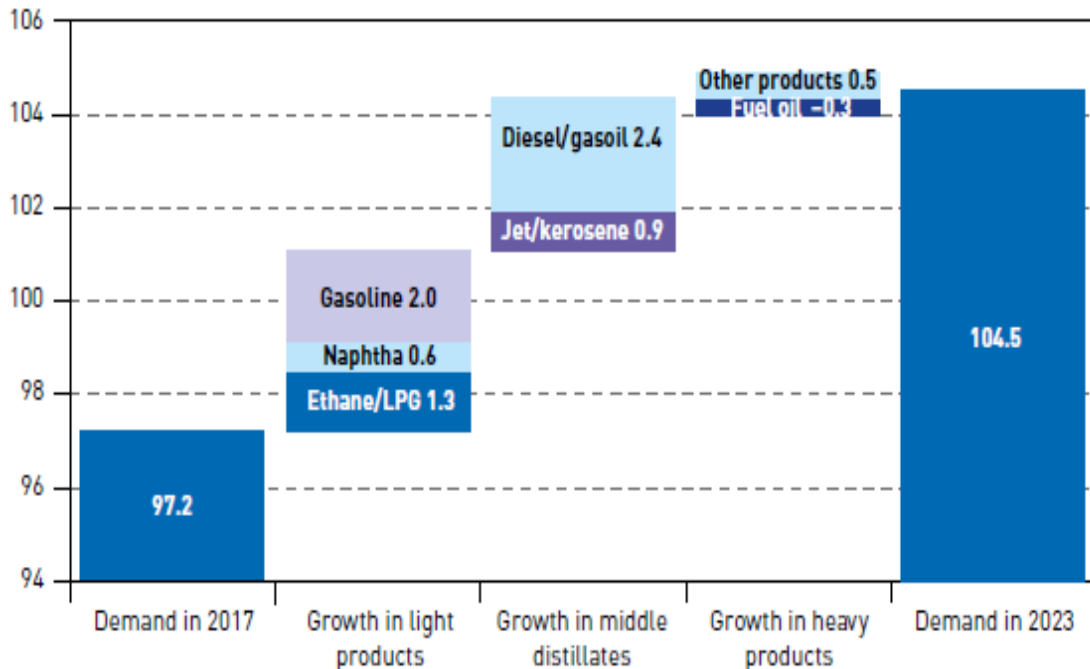
منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

از نظر رشد نسبی، رشد بخش حمل‌ونقل قابل توجه است. پیش‌بینی شده است سریع‌ترین رشد در حدود ۲/۲ درصد به‌طور متوسط وجود داشته باشد. در انتهای طیف تولید برق قرار دارد. تقاضای نفت در این بخش پیش‌بینی می‌شود که در حدود ۵/۱ میلیون بشکه در روز و با افزایش موقت در سال ۲۰۲۱-۲۰۲۰ به‌عنوان یکی از اثرات جانبی مقررات IMO نوسان داشته باشد.

نمودار (۹-۱) روند تقاضای جهانی نفت از منظر تقاضا برای محصولات تصفیه‌شده ویژه به تصویر می‌کشد. بزرگ‌ترین افزایش برای دیزل/گازوئیل (۲/۴ میلیون بشکه در روز) است. یکی از دلایل این افزایش آن است که این محصول به‌طور گسترده در بخش‌های مختلف مصرفی، از جمله حمل‌ونقل جاده‌ای، راه‌آهن، آبراه‌ها، کشاورزی، صنعت، بخش‌های مسکونی و دریایی استفاده می‌شود. همچنین تغییر نسبتاً زیادی از سوخت نفت به دیزل در بخش دریایی به دلیل مقررات IMO تا سال ۲۰۲۰، باعث افزایش دیزل/گازوئیل در دوره پیش‌بینی شده می‌شود.

علاوه بر دیزل/گازوئیل، سایر محصولات مانند بنزین و اتان/گاز طبیعی نیز پیش‌بینی می‌شود که رشد قابل توجهی داشته باشند. این محصولات عمدتاً تحت تأثیر تحولات در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و پتروشیمی قرار دارند. علاوه بر این، رشد LPG نیز در بخش‌های مسکونی و صنعتی حمایت خواهد شد.

افزایش محصول جت/ نفت سفید (۹ میلیون بشکه در روز) به‌طور گسترده‌ای مربوط به گسترش مورد انتظار در بخش حمل‌ونقل هوایی است؛ چراکه استفاده داخلی از نفت سفید پیش‌بینی می‌شود که در میان‌مدت نسبتاً پایدار باشد.



نمودار ۱-۹: رشد تقاضای جهانی نفت در میان‌مدت به تفکیک محصولات طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۳) (میلیون بشکه در روز)

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

برای محصولات سنگین، تقاضا برای گروه «سایر محصولات» (از جمله آسفالت، قیر، کک، گاز، لیتیوم، واکس و غیره) نیز به‌طور گسترده‌ای در بخش‌های مختلف وجود دارد. از دیدگاه رشد، بیشترین بخش تقاضای افزایشی برای قیر- عمدتاً ساخت جاده در کشورهای در حال توسعه- و روانکاو است. در نهایت، تقاضای سوخت نفت در میان‌مدت، عمدتاً به علت تقاضای راکد در تولید برق و تقاضای آن در بخش دریایی که دیزل مصرف می‌کنند، کاهش می‌یابد.

۱-۳-۱-۵-۳- تقاضای نفت در بلندمدت

برآوردهای سازمان اوپک مؤید آن است که تقاضای نفت ۱۴/۵ میلیون بشکه در روز افزایش می‌یابد که از ۹۷/۲ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۱۷ به ۱۱۱/۷ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۴۰ خواهد رسید.

همان‌طور که در جدول (۷-۱) آمده است، انتظار می‌رود که تقاضای نفت در کشورهای در حال توسعه بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۴۰ بیش از ۲۲ میلیون بشکه در روز افزایش یابد و از ۴۴/۴ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۱۷ به ۶۶/۶ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۴۰ افزایش یابد.

جدول ۱-۷: تقاضای بلندمدت نفت در جهان به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰) (میلیون بشکه در روز)

منطقه	۲۰۱۷	۲۰۲۰	۲۰۲۵	۲۰۳۰	۲۰۳۵	۲۰۴۰	میانگین رشد سالانه ۲۰۱۷-۲۰۴۰
سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)	۴۷/۳	۴۸/۳	۴۶/۸	۴۴/۲	۴۱/۵	۳۸/۷	-۸/۷
کشورهای در حال توسعه	۴۴/۴	۴۷/۹	۵۳/۱	۵۸/۱	۶۲/۶	۶۶/۶	۲۲/۲
اوراسیا	۵/۴	۵/۸	۶/۱	۶/۳	۶/۴	۶/۴	۱
جهان	۹۷/۲	۱۰۱/۹	۱۰۶	۱۰۸/۶	۱۱۰/۵	۱۱۱/۷	۱۴/۵

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

یکی دیگر از مشاهدات مهم این است که رشد تقاضای نفت در سطح جهانی به‌طور پیوسته کاهش می‌یابد. پیش‌بینی می‌شود که رشد جهانی نفت از سطح ۱/۶ میلیون بشکه در روز در طول سال‌های پیش‌بینی شده تا سال ۲۰۲۰ افزایش یابد و در دوره ۲۰۴۰-۲۰۳۵ به میزان ۰/۲ میلیون بشکه در روز می‌رسد.

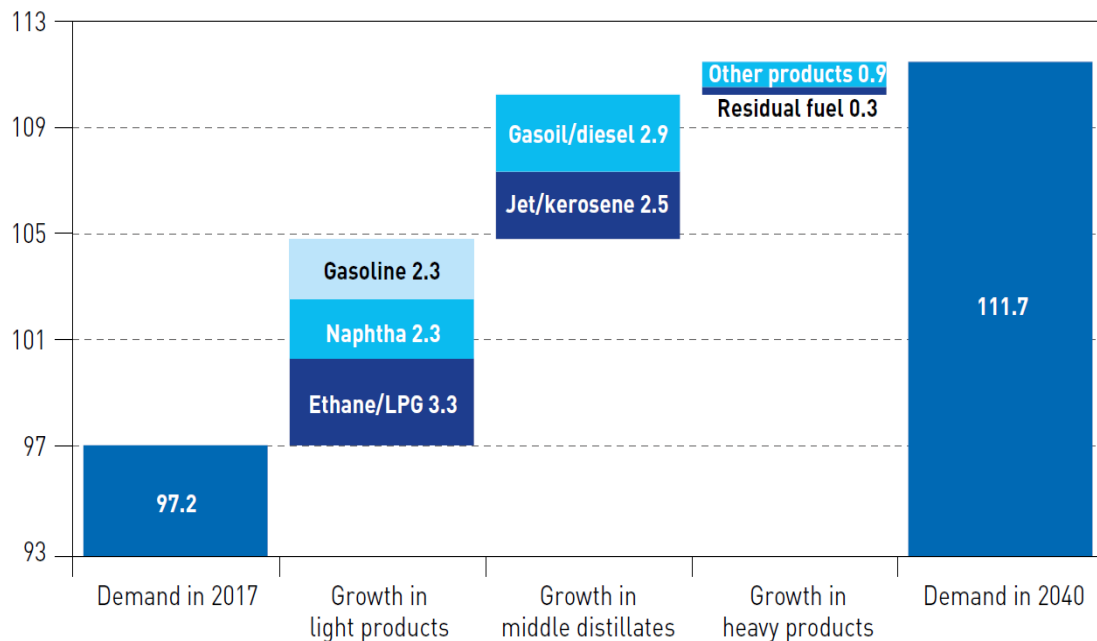
با توجه به تقاضای افزایشی در طول دوره، پیش‌بینی می‌شود هند بزرگ‌ترین نیاز نفت و سریع‌ترین رشد را تا سال ۲۰۴۰ داشته باشد. بر این مبنای، رشد تقاضای هند در سطح متوسط (۳/۷ درصدی) و همچنین بالاترین تقاضای نفت به میزان روزانه ۵/۸ میلیون بشکه را داشته باشد. با رشد سریع تقاضا، احتمالاً تقاضای هند تا پایان سال ۲۰۴۰ به میزان ۱۰ میلیون بشکه برسد. علی‌رغم رشد فراوان، تقاضای کل آن همچنان به‌مراتب پایین‌تر از سطح چین است.

۱-۳-۱-۴-۵- تقاضای بلندمدت نفت به تفکیک بخش و محصول

از منظر محصولات سبک، باید عنوان کرد که گسترش سریع‌تر بخش پتروشیمی، نفوذ سریع‌تر وسایل نقلیه الکتریکی و مصرف کمتر دیزل در بخش دریایی، تقاضای نفت را دستخوش تغییر و تحول قرار می‌دهد. انتظار می‌رود بیش از نیمی از افزایش تقاضای نفت در طول دوره مورد نظر، توسط محصولات سبک است که به دلیل رشد تقاضا تا ۷/۸ میلیون بشکه در روز و در مجموع ۱۴/۵ میلیون بشکه در روز خواهد بود.

در میان محصولات سبک، تقاضا برای اتان / (LPG) تا ۳/۳ میلیون بشکه در روز افزایش می‌یابد. لازم به ذکر است که این بیشترین افزایش در میان تمام محصولات عمده است و تقاضای اتان / LPG در این زمینه پیشرو هستند. انتظار می‌رود تقاضا برای تقطیرهای میانی ۵/۵ میلیون بشکه در روز باشد که تقریباً به یک اندازه بین

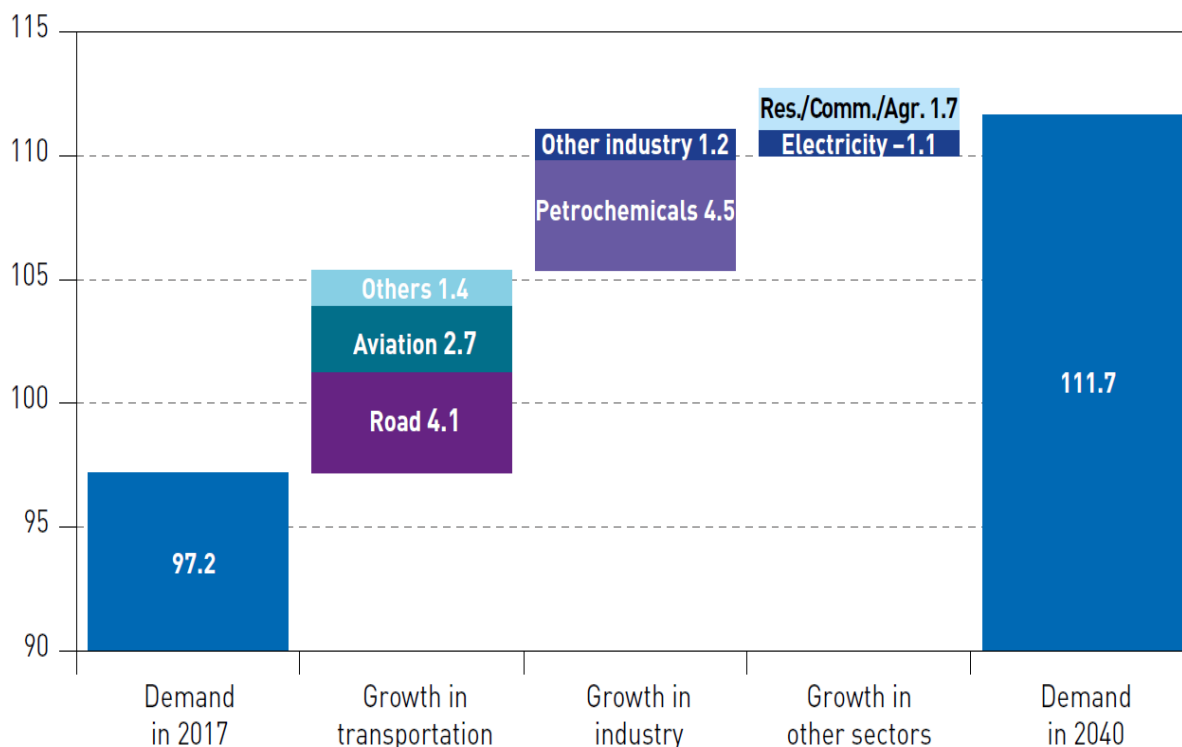
گازوئیل/ دیزل و جت/ نفت سفید تقسیم می‌شود. همچنین رشد ۱/۲ میلیون بشکه در روز در سال برای محصولات سنگین پیش‌بینی شده است.



نمودار ۱-۱۰: رشد تقاضای بلندمدت نفت به تفکیک محصولات طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰) (میلیون بشکه در روز)
منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

در میان تمام انواع حمل‌ونقل، بزرگ‌ترین تقاضا برای نفت از حمل‌ونقل جاده‌ای است. در سال ۲۰۱۷، این بخش ۴۵ درصد از تقاضای جهانی را با ۴۳/۶ میلیون بشکه در روز به دست آورده است و رشد قابل توجه تقاضای آن در بلندمدت تا سال ۲۰۴۰ به ۴۷/۸ میلیون بشکه در روز خواهد رسید. پس از آن، حمل‌ونقل هوایی سریع‌ترین رشد سالانه تقاضای نفت به‌طور میانگین و معادل ۱/۵ درصد خواهد داشت.

رشد تقاضا در صنعت به‌طور عمده توسط بخش پتروشیمی انجام می‌شود و پیش‌بینی می‌شود که تقاضا در سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۴۰ به ۴/۵ میلیون بشکه در روز افزایش یابد. همچنین برآورد می‌شود تقاضای نفت در سایر صنایع - که عمدتاً شامل فولاد، تولید شیشه و سیمان، ساختمان و استخراج معادن است - رقابت شدیدی با سوخت‌های جایگزین برقرار شود. انتظار می‌رود تقاضای جهانی در سایر صنایع حدود ۱/۲ میلیون بشکه در روز بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۴۰ افزایش یابد که نشان‌دهنده میانگین رشد ۰/۴ درصد در سال است. تولید برق تنها بخشی است که تقاضای پیش‌بینی شده برابر با پیش‌بینی در سطح جهانی است.



نمودار ۱-۱۱: رشد تقاضای بلندمدت نفت در بخش‌های مختلف طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰) (میلیون بشکه در روز)

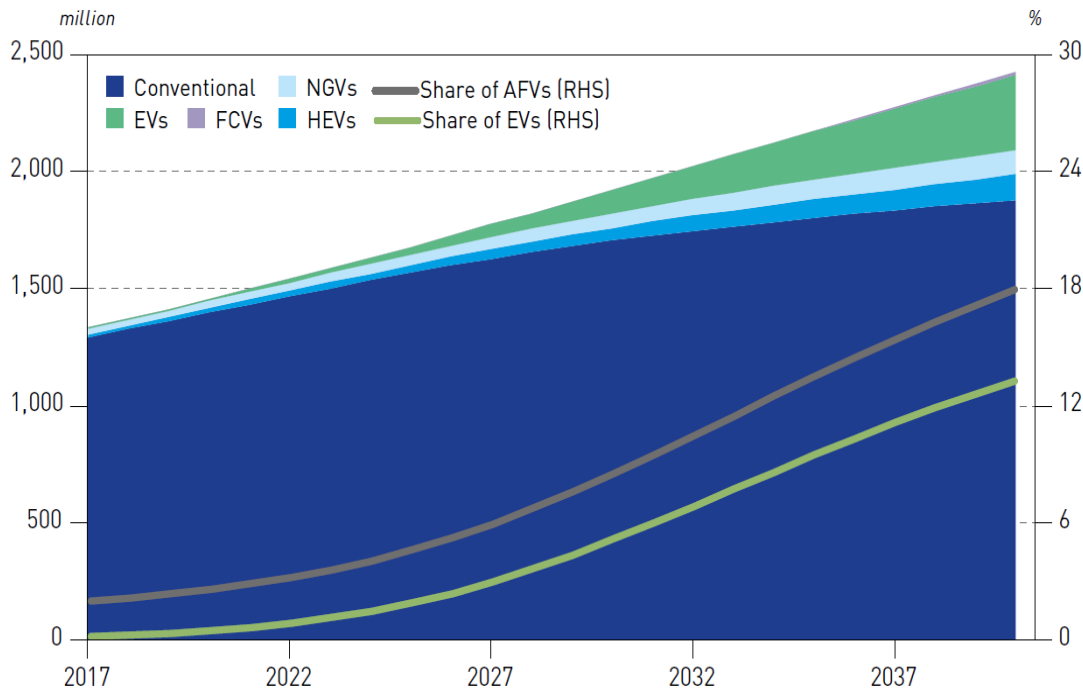
منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

افزایش در وسایل نقلیه عامل کلیدی افزایش مصرف نفت در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای است. طی دوره زمانی ۲۰۱۷-۲۰۴۰، مجموع وسایل نقلیه از حدود ۱/۱ میلیارد به ۲/۴ میلیارد خواهد رسید. از این تعداد، خودروهای مسافری حدود ۸۷۷ میلیون افزایش یافته و ۷۶۸ میلیون خودرو در کشورهای در حال توسعه رشد می‌کنند. چین دارای بیشترین افزایش در اتومبیل‌های مسافری در طول دوره پیش‌بینی شده بوده که افزایش آن ۲۹۱ میلیون خودرو است. پس از آن آسیا با افزایش حدود ۱۶۷ میلیون خودرو خواهد بود. همچنین پیش‌بینی شده است که ناوگان اتومبیل‌های مسافری کشورهای OECD به میزان کمتری افزایش یابد.

از سوی دیگر، سهم وسایل نقلیه الکتریکی در کل ناوگان تا سال ۲۰۴۰ در حدود ۱۳ درصد پیش‌بینی شده است. وسایل نقلیه الکتریکی، از جمله وسایل نقلیه الکتریکی هیبرید شارژ شونده با برق شهری^۱، رشد قابل توجهی خواهند داشت و پیش‌بینی می‌شود که به حدود ۳۲۰ میلیون واحد در سال ۲۰۴۰ برسند. علاوه بر این، برآورد شده است وسایل نقلیه الکتریکی مسافری بیش از ۳۰۰ میلیون در سال ۲۰۴۰ شوند که حدود ۱۵ درصد از ناوگان مسافربری را تشکیل می‌دهند. انتظار می‌رود خودروهای سواری گاز طبیعی رشد مشابه خودروهای الکتریکی را شاهد شوند، چراکه انتظار می‌رود ۷۷ میلیون واحد در جاده در سال ۲۰۴۰ وجود

1. Plug-in Hybrid Electric Vehicles

داشته باشد. برای خودروهای سوخت سلولی (FCV) پیش‌بینی می‌شود، برای یک دوره پیشنهادی در بازار باقی بمانند.



نمودار ۱-۱۲: ترکیب وسایل نقلیه جاده‌ای در جهان طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰) (میلیون-درصد)

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

برآوردها حاکی از آن است که تا سال ۲۰۴۰ میلادی انتظار می‌رود ۴۴۲ میلیون وسیله نقلیه تجاری وجود داشته باشد که بیشتر آن‌ها ۳۷۰ میلیون باقی خواهند ماند. پیش‌بینی می‌شود که وسایل نقلیه گاز طبیعی به میزان ۶ درصد از ناوگان تجاری را تا سال ۲۰۴۰ تشکیل دهند. پیش‌بینی می‌شود که وسایل نقلیه الکتریکی به تدریج سهم خود را افزایش دهند و در سال به ۴ درصد از وسایل نقلیه تجاری برسند. در مجموع، سهم وسایل نقلیه الکتریکی در کل ناوگان در حدود ۱۳ درصد پیش‌بینی شده است، در حالی که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۴۰ نفوذ وسایل نقلیه جایگزین سوخت (AFVs، از جمله وسایل الکتریکی) حدود ۱۸ درصد باشد.

۱-۳-۲- تولید و عرضه انرژی

۱-۳-۲-۱- تولید و عرضه نفت

مبنتی بر برآوردهای انجام‌شده، انتظار می‌رود که متوسط عرضه کشورهای غیراوپک در طول دوره ۲۰۲۳-۲۰۱۷ به میزان ۸/۶ میلیون بشکه در روز رشد کند. همچنین چشم‌انداز بیان می‌دارد که مجموع عرضه غیرمستقیم نفتی از ۵۷/۵ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۱۷ به ۶۶/۱ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۲۳ افزایش یابد که ۵/۶ میلیون بشکه در روز یا ۶۵ درصد آن در آمریکا است. پیش‌بینی می‌شود علاوه بر آمریکا، تنها تعداد محدودی از دیگر کشورها، رشد عرضه میان‌مدت کشورهای غیراوپک از جمله برزیل (۱/۴ میلیون

بشکه در روز)، کانادا (۰/۸ میلیون بشکه در روز) و قزاقستان (۰/۳ میلیون بشکه در روز) افزایش داشته باشند. حداکثر عرضه در کشورهای غیراوپک در اواسط سال ۲۰۲۰ میلادی، به طور عمده توسط نفت تایت ایالات متحده، هدایت خواهد شد.

انتظار می رود که عرضه نفتی غیراوپک در اواخر سال ۲۰۲۰ به بالاتر از ۶۷ میلیون بشکه در روز برسد. پس از آن تا سال ۲۰۴۰، به آرامی به ۶۲/۶ میلیون بشکه در روز کاهش خواهد یافت و رشد کمی در قزاقستان، کانادا و برزیل برای مقابله با کاهش طبیعی در بسیاری از نقاط دیده می شود که آن هم کافی نیست. با این حال، در طول سال های ۲۰۱۷-۲۰۴۰ عرضه نفت خام غیراوپک، از جمله نفت خام سبک، به میزان ۱/۱ میلیون بشکه در روز تخمین زده می شود، در حالی که مایعات گاز طبیعی (NGL)، سوخت های زیستی جهانی و سایر مایعات (از جمله نفت کانادا) هر یک در محدوده ۱ تا ۳ میلیون بشکه در روز رشد می کند.

جدول ۱-۸: چشم انداز عرضه مایعات به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰) (میلیون بشکه در روز)

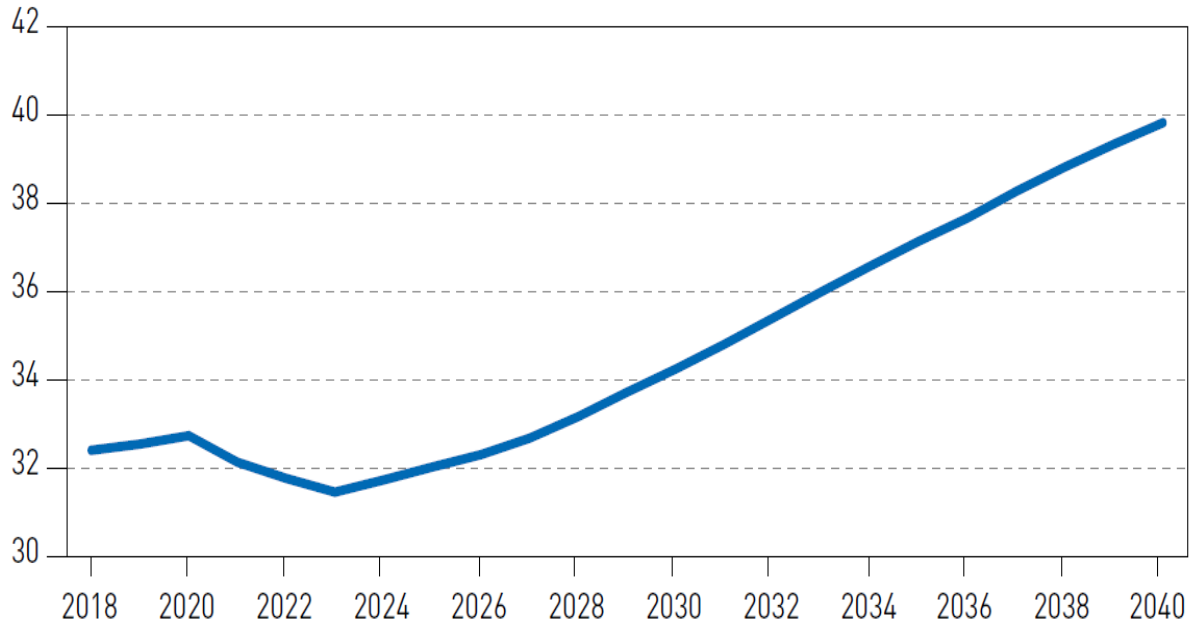
منطقه	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۳	۲۰۲۵	۲۰۳۰	۲۰۳۵	۲۰۴۰
ایالات متحده آمریکا	۱۴/۴	۱۶/۱	۱۷/۴	۱۸/۴	۲۰	۲۰/۲	۱۹/۶	۱۸/۲	۱۶/۹
مایعات شیل	۷/۴	۹/۱	۱۰/۴	۱۱/۵	۱۳/۴	۱۳/۹	۱۳/۹	۱۳	۱۲/۱
کشورهای OECD	۲۵/۷	۲۷/۶	۲۹/۱	۳۰/۲	۳۲/۳	۳۲/۶	۳۲/۱	۳۰/۵	۲۹
کشورهای در حال توسعه غیر اوپک	۱۵/۵	۱۵/۶	۱۶/۱	۱۶/۳	۱۶/۹	۱۷	۱۶/۹	۱۶/۵	۱۵/۷
اوراسیا	۱۴/۲	۱۴/۲	۱۴/۳	۱۴/۳	۱۴/۴	۱۴/۶	۱۴/۷	۱۴/۸	۱۴/۹
مجموع عرضه غیر اوپک	۵۷/۵	۵۹/۶	۶۱/۷	۶۳/۱	۶۶/۱	۶۶/۷	۶۶/۳	۶۴/۶	۶۲/۶
نفت خام	۴۱/۸	۴۳/۱	۴۴/۵	۴۵/۳	۴۷/۴	۴۷/۳	۴۵/۹	۴۳/۵	۴۰/۷
مایعات گاز طبیعی	۸	۸/۶	۹	۹/۲	۹/۷	۹/۹	۱۰/۲	۱۰/۱	۱۰/۱
سوخت های زیستی در جهان	۲/۲	۲/۳	۴/۲	۲/۴	۲/۶	۲/۷	۳	۳/۳	۳/۶
سایر میعانات	۵/۴	۵/۶	۵/۸	۶/۱	۶/۵	۶/۷	۷/۲	۷/۷	۸/۲
مجموع عرضه کل اوپک	۳۸/۹	۳۸/۸	۳۹	۳۹/۳	۳۸/۶	۳۹/۵	۴۲/۵	۴۶	۴۹/۳
مایعات گاز طبیعی	۶	۶/۱	۶/۲	۶/۳	۶/۶	۶/۹	۷/۶	۸/۳	۸/۹
سایر میعانات	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۴	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
تقاضای نفت خام اوپک	۳۲/۶	۳۲/۵	۳۲/۶	۳۲/۷	۳۱/۶	۳۲/۱	۳۴/۴	۳۷/۳	۳۹/۹
مجموع جهان	۹۶/۴	۹۸/۴	۱۰۰/۸	۱۰۲/۴	۱۰۴/۷	۱۰۶/۲	۱۰۸/۸	۱۱۰/۷	۱۱۱/۹

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

با توجه به جدول (۱-۸)، می توان گفت تقاضا برای نفت خام اوپک در میان مدت کاهش یافته، اما در بلندمدت عملکرد آن بهبود می یابد.

با توجه به رشد قوی عرضه ایالات متحده و دیگر کشورهای غیرعضو اوپک، تقاضای نفت خام اوپک از ۳۲/۶ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۱۷ به ۳۱/۶ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۲۳ خواهد رسید. با این حال، نیمی از عرضه در دهه ۲۰۲۰، توسط نفت شیل ایالات متحده و در مجموع توسط عرضه کل کشورهای غیراوپک خواهد بود.

پس از آن، کاهش تدریجی عرضه مایع غیراوپک همراه با رشد متوسط و پایدار تقاضای جهانی، منجر به افزایش مستمر در تقاضای نفت خام اوپک می‌شود که تا سال ۲۰۴۰ تقریباً ۴۰ میلیون بشکه در روز افزایش خواهد یافت.

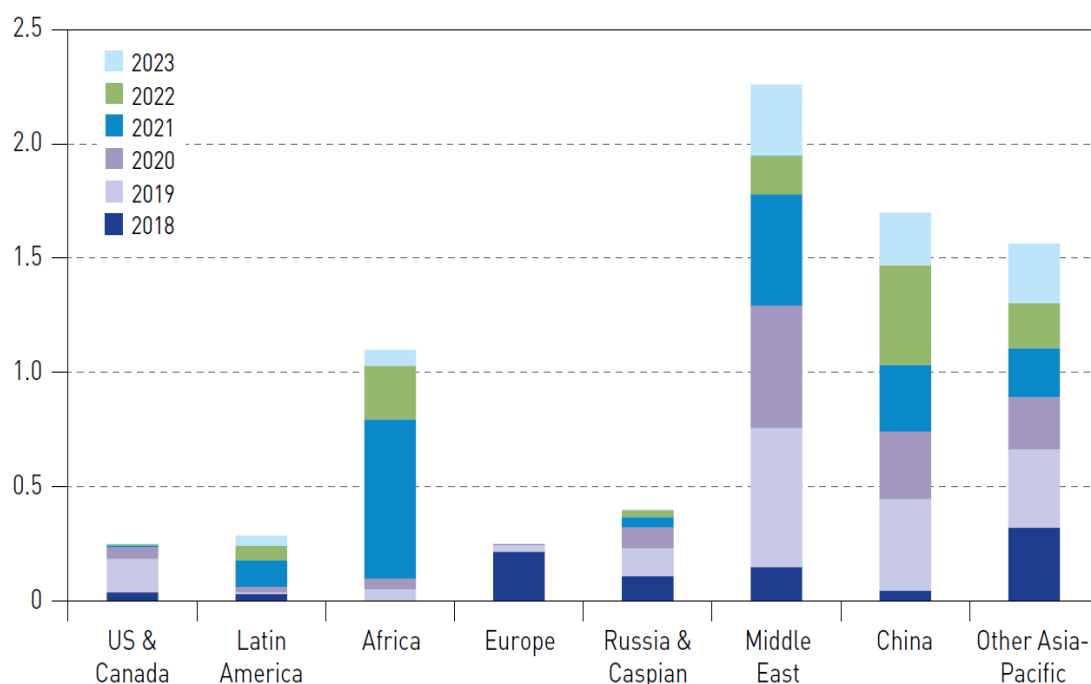


نمودار ۱-۱۳: تقاضای نفت خام اوپک طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰) (میلیون بشکه در روز)

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

ظرفیت تقطیر متوسط در حدود ۸/۷ میلیون بشکه در روز اضافه می‌شود که این امر بیشتر در خاورمیانه، آسیا و اقیانوس آرام صورت می‌گیرد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد، سرعت و محل سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌های پالایشگاهی همچنان به روند رشد تقاضای نفت ادامه می‌دهد. اکثر سرمایه‌گذاری‌های مورد انتظار در کشورهای در حال توسعه بر اساس تقاضای داخلی شکل می‌گیرد. به این ترتیب، انتظار می‌رود سطح مازاد و سرمایه‌گذاری‌های میان‌مدت در اثر کاهش قیمت نفت خام طی سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۱۴ بهبود یابد. همچنین پیش‌بینی می‌شود سالانه از ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ به میزان بیش از ۱ میلیون بشکه در روز، در سال ۲۰۱۹ تا سال ۲۰۲۱، معادل ۱/۶ میلیون بشکه در روز، در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳ مجدداً به سطح بیش از ۱ میلیون بشکه در روز بازخواهد گشت. در میان‌مدت، پیش‌بینی می‌شود مجموع اضافه شده ۷/۸ میلیون بشکه در روز خواهد بود.



نمودار ۱-۱۴: افزایش ظرفیت تقطیر پروژه‌های موجود طی بازه زمانی (۲۰۲۳-۲۰۱۸) (میلیون بشکه در روز)

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

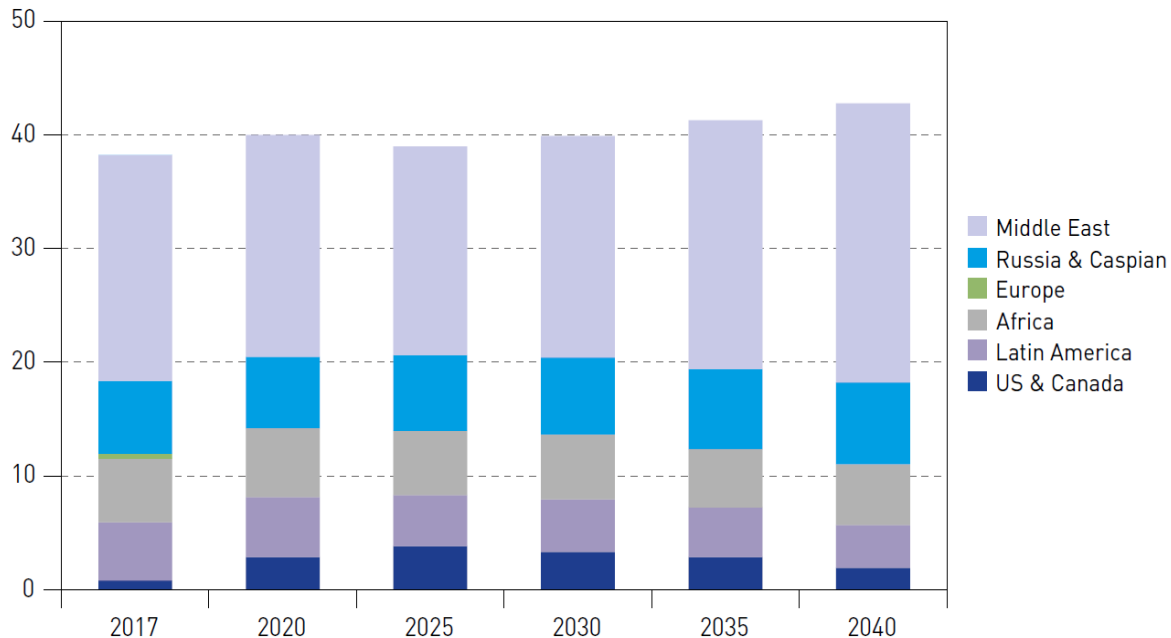
در حدود ۸۸ درصد از پروژه‌های ظرفیت تقطیر که برای دوره ۲۰۱۸-۲۰۲۳ قابل ارزیابی است، در مناطق توسعه‌یافته قرار دارند.

پیش‌بینی می‌شود که ظرفیت تقطیر خام تقریباً در سال ۲۰۴۰ به ۱۷/۸ میلیون بشکه در روز برسد که عمدتاً در کشورهای در حال توسعه (آسیا-اقیانوسیه، خاورمیانه، آفریقا و آمریکای لاتین) است. مهم است بدانیم که تحولات بلندمدت عمدتاً به دلیل تغییر تقاضای جهانی از مناطق صنعتی به مناطق در حال توسعه است. بنابراین، کاهش تقاضای نفت در بعضی از مناطق مانند اروپا و ژاپن، پیش‌بینی می‌شود که نرخ بهره‌برداری را تحت تأثیر قرار دهد.

۲-۲-۳-۱- صادرات جهانی نفت

در کوتاه‌مدت، صادرات نفت خام جهانی از ۳۸/۵ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۱۷ به حدود ۴۰ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۲۰ افزایش خواهد یافت که این افزایش توسط حجم صادرات آمریکا و کانادا است و برآورد می‌شود که بیش از ۲ میلیون بشکه در روز طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۱۷ برسد. تا سال ۲۰۲۵، سطح صادرات جهانی نفت به حدود ۳۹ میلیون بشکه در روز کاهش خواهد یافت که عمدتاً به دلیل حجم پایین‌تر آمریکای لاتین و آفریقا است. در عین حال، انتظار می‌رود صادرات نفت خام آمریکا و کانادا در سال ۲۰۲۵ به حداکثر ۴ میلیون بشکه در روز برسد.

همچنین بررسی‌ها بیانگر آن است که صادرات جهانی نفت پس از ۲۰۲۵، به تدریج به میزان کمتر از ۴۳ میلیون بشکه در روز افزایش یابد که به دلیل افزایش تقاضای آسیا و اقیانوسیه و افزایش صادرات از خاورمیانه است. افزایش صادرات خام خاورمیانه به بیش از ۶ میلیون بشکه در روز بین سال‌های ۲۰۲۵ و ۲۰۴۰ افزایش می‌یابد.



نمودار ۱-۱۵: صادرات نفت خام به تفکیک منطقه طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۴۰) (میلیون بشکه در روز)

منبع: گزارش ۲۰۱۸ اوپک: چشم‌انداز نفت جهانی تا سال ۲۰۴۰

منطقه دیگری که به افزایش صادرات نفت خام جهانی کمک می‌کند، روسیه و دریای خزر است که میزان آن به بیش از ۷ میلیون بشکه در روز افزایش می‌یابد که عمدتاً به دلیل افزایش تولید در قزاقستان است. انتظار می‌رود صادرات مناطق سنتی مانند آمریکای لاتین و آفریقا، به بازارهای جهانی کاهش یابد، زیرا افزایش تقاضای داخلی در پالایشگاه‌های این مناطق دیده شده که این روند ادامه خواهد یافت.

۱-۳-۲-۳- سرمایه‌گذاری در صنعت نفت

پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۴۰ میزان تقاضا برای سرمایه‌گذاری در حوزه نفت جهانی تا ۱۱ تریلیون دلار افزایش یابد. سرمایه‌گذاری‌های جهانی بالادستی نفت مورد نیاز در طول دوره زمانی ۲۰۱۸-۲۰۴۰ در حدود ۸/۳ تریلیون دلار تخمین زده شده است. بیشتر این سرمایه‌گذاری‌ها در کشورهای غیرعضو اوپک قرار دارد که برآورد می‌شود، این کشورها در میان‌مدت به‌طور متوسط حدود ۳۵۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری کنند. پیش‌بینی‌ها بیان می‌دارند که کشورهای عضو اوپک نیز به‌طور متوسط بیش از ۴۰ میلیارد دلار در سال نیاز به سرمایه‌گذاری داشته باشند و در بلندمدت هم بیش از ۶۰ میلیارد دلار در سال خواهد بود. از سوی دیگر، با توجه به برآوردهای صورت گرفته، نیاز سرمایه‌گذاری در کشورهای غیراوپک سالانه حدوداً به میزان ۲۸۰ میلیارد دلار و به دلیل کاهش عرضه نفت خام کاهش یابد. سهم OECD در سرمایه‌گذاری جهانی پیش‌بینی

می‌شود که بیش از ۶۰ درصد از مجموع جهانی شده که این امر با توجه به هزینه‌های بالای آن - هم برای نفت خام معمولی و غیرمعمولی - کاهش نرخ است.

۳-۳-۱- قیمت جهانی نفت

یکی از مهم‌ترین اجزای بازار نفت، قیمت آن است که نوسانات آن در بازار می‌تواند اثرات پیش‌برنده یا مخربی بر اقتصاد کشورها در پی داشته باشد. به این منظور در این بخش عوامل تعیین‌کننده قیمت نفت در بازارهای بین‌المللی از منظر عرضه و تقاضای این منبع انرژی تشریح می‌شود.

به طور کلی نخستین و مهم‌ترین عامل مؤثر بر قیمت هر کالایی، تفاوت میان عرضه و تقاضای آن کالا است که خود ناشی از بخش تقاضا و عرضه است. بنابراین، عوامل مؤثر بر قیمت نفت را در دو بخش تقاضا و عرضه به تفکیک مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم.

۱-۳-۳-۱- مجموعه عوامل مؤثر بر قیمت نفت از بُعد تقاضا

عوامل بسیاری وجود دارد که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تقاضای نفت را تحت تأثیر قرار می‌دهند و موجب تغییر میزان و حتی ساختار تقاضای نفت می‌شوند و در نهایت تغییرات تقاضا نیز منجر به تغییرات قیمت خواهد شد. در اینجا به برخی از آن‌ها اشاره می‌گردد:

۱- رشد اقتصاد جهانی

اگر رشد اقتصادی به‌گونه‌ای باشد که کاربرد نفت و فرآورده‌های آن گسترش یابد، مسلماً تقاضا افزایش و در شرایط معکوس اگر با رشد اقتصادی، امکان صرفه‌جویی در مصرف یا جایگزین سوختی دیگر فراهم آید، میزان تقاضا کاهش می‌یابد.

۲- نرخ برابری پول ملی

از آنجایی که نفت به‌عنوان کالایی بین‌المللی به دلار قیمت‌گذاری می‌شود، تغییرات نرخ برابری پول ملی بر سطح تقاضای کشور متقاضی نفت خام و فرآورده‌های آن کاملاً مؤثر است.

۳- درجه توسعه‌یافتگی اقتصاد

اگر افزایش در درآمد ملی یا سرانه در طول زمان استمرار یابد و در هر سال نسبت به سال گذشته سطح تغییرات درآمد بیشتر و معنی‌دار شود، قطعاً اقتصاد آن کشور به سمت توسعه بیشتر گام برمی‌دارد و به‌اصطلاح درجه توسعه‌یافتگی آن بیشتر می‌شود. با افزایش درجه توسعه‌یافتگی اقتصاد، به دلیل نقش استراتژیک نفت و فرآورده‌های آن، میزان تقاضای کشور مزبور برای نفت و مشتقات آن نه لزوماً با همان شتاب توسعه‌ای ولی با شتابی کمتر ازدیاد می‌یابد.

۴- انرژی‌های جایگزین (سبد مصرف انرژی)

از جمله جانشین‌های نفت می‌توان به سایر انرژی‌های تجدیدناپذیر مانند زغال سنگ که به صورت قطران قابلیت جانشینی بسیار یافته است یا انرژی‌های ژئوترمال (زمین گرمایی)، هسته‌ای، خورشیدی، باد، آب و غیره اشاره کرد. به طور کلی جایگزینی سایر مواد انرژی به جای نفت نیز یک روش صرفه‌جویی در مصرف نفت است، با این وجود هنوز نفت بالاترین سهم را در مصرف انرژی داشته و زغال سنگ، گاز طبیعی و انرژی اتمی و هیدروالکتریک در رده‌های بعد جانشینی به جای نفت قرار دارند.

۵- قیمت نسبی فرآورده‌های نفتی

قیمت نسبی فرآورده‌های نفتی به عنوان اثر دیگر قیمت بر تقاضا مورد توجه است. در این صورت با استفاده از این شاخص می‌توان اثر قیمت‌های نسبی فرآورده‌های نفتی را بر تقاضای کل نفت خام برآورد کرد.

۶- تجربیات گذشته از روند تغییرات

عامل اقتصادی دیگری که بر سطح تقاضای نفت خام مؤثر است، تجربیات گذشته تقاضاکنندگان از روند تغییرات گذشته قیمت‌ها و سطوح مورد تقاضا است. متقاضیان در طی گذشت زمان به طور تجربی به الگوهای رفتاری کشورهای صادرکننده نفت دست یافته‌اند. آن‌ها دریافته‌اند که سطوح بالای تقاضا در یک دوره در میان مدت و بلندمدت سبب افزایش قیمت‌ها می‌شود، لذا با درک چنین شرایطی با بروز پدیده ازدحام تقاضا سعی می‌کنند به نحوی سطح تقاضای خود را به طور مجازی افزایش داده و نفت خریداری شده مازاد بر ظرفیت خود را ذخیره‌سازی نمایند تا در دوران افزایش قیمت به اندازه مابه‌التفاوت تغییرات در بلندمدت، منفعت کسب کنند.

۷- جمعیت

به طور کلی افزایش تعداد جمعیت بزرگسالان، افزایش تعداد ازدواج‌ها، افزایش تعداد شمار جمعیت، افزایش معدل سطح تحصیلی جمعیت و غیره، همگی بر سطح تقاضای نفت مؤثر است. در بین گروه جمعیت، دسته‌ای که برای نخستین بار وارد بازار کار می‌شود و تشکیل خانواده می‌دهند بیشتر از سایر گروه‌ها، متقاضی مواد نفتی هستند. این گروه در واقع پایه تقاضا را گسترش می‌دهند.

۸- شرایط جوی و عوامل فصلی

این عوامل به شدت بر میزان مصرف در فصول مختلف سال اثرگذار هستند. سردی هوا به طور سنتی سبب افزایش تقاضا و متعاقب آن افزایش قیمت‌های نفت می‌شود. هنگامی که تقاضای فصلی برای بنزین شروع به افزایش نماید، ممکن است موجبات افزایش سود پالایشی برای پالایشگران را در خصوص تصفیه نفت خام‌های سبک و شیرین فراهم آورد، در نتیجه اختلاف قیمت حامل‌های ترش و سنگین در مقایسه با نفت خام‌های

فوق‌الذکر تحت فشار قرار گرفته و به شدت افزایش می‌یابد یا به عبارت دیگر، تقاضا برای نفت خام‌های ترش و سنگین در بازار کاهش یافته و برای نفت خام‌های سبک و شیرین (به این دلیل که بنزین بیشتری از آنها استحصال می‌شود) افزایش می‌یابد.

۹- سیاست استقلال و عدم وابستگی انرژی در آمریکا

با توجه به اینکه سهم آمریکا در عرضه و تقاضای بازارهای جهانی انرژی سهم بالایی است، بنابراین سیاست‌های این کشور می‌تواند بر قیمت نفت خام مؤثر باشد.

۱۰- کاهش تدریجی ذخایر استراتژیک کشورهای عضو OECD طی سالیان اخیر

۱۱- روند تغییر ظرفیت پالایشگاه‌های مختلف در منطقه و جهان

۲-۳-۱- مجموعه عوامل مؤثر بر قیمت نفت از بعد عرضه

بخش عرضه نفت متأثر از دودسته عوامل درونی و بیرونی است. عوامل بیرونی به سیاست‌های کشورهای تولیدکننده نفت و سیاست اوپک در زمینه نفت برمی‌گردد و عوامل درونی نیز به صورت مستقیم و غیرمستقیم سبب تغییر عرضه نفت می‌شود. عوامل درونی که مستقیماً تولید یا عرضه نفت را متأثر می‌کنند، شامل ظرفیت تولید، ذخایر، نیاز مالی، هزینه‌های تولید و قیمت نفت است. خود این عوامل تحت تأثیر عوامل دیگری هستند که از ذکر آنها در اینجا خودداری می‌کنیم.

۱- ظرفیت تولید نفت خام

در صنعت نفت برخلاف سایر صنایع کارخانه‌ای، ظرفیت تولید در کوتاه‌مدت ثابت است. به طوری که در نخستین سال‌های مورد بهره‌برداری از حوزه نفتی، ظرفیت بهره‌برداری زیاد است و با گذشت زمان و استمرار استخراج از حوزه، این مقدار رو به کاهش می‌گذارد. این امر تا زمانی ادامه می‌یابد که ذخایر نفتی جدیدی کشف شود، در این حالت ظرفیت کلی تولید نفت خام افزایش و سپس با استمرار استخراج مجدداً کاهش می‌یابد. از سوی دیگر، با مستهلک شدن ماشین‌آلات و لوازم، میزان استخراج و تولید محدودتر و به اصطلاح توان تولید افت می‌کند. در این حالت تنها راهکار، سرمایه‌گذاری مجدد در صنعت نفت است.

۲- ظرفیت‌های مازاد تولید

در دوران بعد از وقوع شوک‌های اول و دوم نفتی و به دنبال تأسیس آژانس بین‌المللی انرژی، در کنار اقدامات گسترده‌ای که در کشورهای صنعتی در زمینه کاهش وابستگی اقتصاد به انرژی و کاهش وابستگی انرژی به نفت و خصوصاً نفت اوپک و خلیج فارس صورت گرفت، دو اهرم اصلی برای کنترل بازار نفت، به‌ویژه در شرایط بحرانی ایجاد شد. این دو اهرم، وجود ظرفیت‌های مازاد تولید در کشورهای عضو سازمان اوپک و وجود ذخایر استراتژیک و تجاری در کشورهای مصرف‌کننده بودند. در میان دو اهرم مذکور، اهرم اول یعنی ظرفیت‌های

مازاد تولید از اهمیت بیشتری برخوردار است، چراکه کاهش شدید این ظرفیت‌ها باعث نگرانی کشورهای عمده مصرف‌کننده شد. در چنین شرایطی با کاهش بی‌سابقه ظرفیت‌های مازاد، در صورت بروز هرگونه حادثه غیرمترقبه یا تحولات سیاسی که منجر به کاهش یا قطع تولید یک یا چند تولیدکننده بزرگ شود، بازار نفت به سرعت با بحران مواجه خواهد شد، زیرا ظرفیت مازادی که جبران‌کننده چنین خلأهایی باشد؛ وجود نداشته و مصرف‌کنندگان ناچارند صرفاً به ذخیره‌سازی‌های خود متکی شوند.

۳- گسترده‌گی اکتشافات

میزان کشف نفت در یک منطقه یا حوزه نفتی و میزان عرضه آن، به‌طور مستقیم بر عرضه نفت خام اثر می‌گذارد.

۴- تمرکز ذخایر نفتی

به‌طور کلی تمرکز ذخایر نفتی رابطه‌ای مستقیم با میزان عرضه نفت خام دارد، هرچه تمرکز ذخایر نفتی بیشتر باشد، میزان عرضه نفت خام نیز بیشتر خواهد بود و برعکس. از آنجایی که تمرکز ذخایر نفت در جهان در چند منطقه خاص بسیار زیاد است، کشف هر حوزه نفتی در مجاورت حوزه‌های دیگر نفت و امکان استخراج از آن به‌مثابه افزایش ظرفیت تولید و به دنبال آن افزایش عرضه نفت خام خواهد بود.

۵- هزینه تولید

در مجموع، هزینه‌های تولید به‌طور مستقیم و غیرمستقیم عرضه نفت خام و فرآورده‌های آن را تحت تأثیر قرار می‌دهند. منظور از اثر غیرمستقیم هزینه‌های تولید بر عرضه، از طریق قیمت نفت و منظور از اثر مستقیم هزینه‌های تولید بر عرضه، از طریق استراتژی‌های صنعت نفت و برنامه‌ریزی آن مبنی بر چگونگی استخراج، صدور و غیره است. هزینه‌های تولید به‌طور کلی شامل هزینه‌های استخراج، جستجو، اکتشاف و توسعه بوده که هزینه‌های جستجو و اکتشاف زیرمجموعه هزینه‌های ثابت هستند و هزینه‌های توسعه و استخراج نیز از هزینه‌های جاری محسوب می‌شوند. هرچه هزینه‌های تولید بیشتر باشند قیمت تمام شده آن چاه گران‌تر است و با توجه به سطح قیمت‌های جهانی آن زمان مشخص می‌شود که آیا آن چاه قابل بهره‌برداری است یا خیر؟ همچنین هزینه‌های حمل و نقل، بازاریابی، انبارداری و پالایش از دیگر هزینه‌های مؤثر بر قیمت نفت هستند.

۶- افزایش تولید نفت شیل در آمریکا

این عامل نیز از عوامل مؤثر بر قیمت نفت خام بوده که پیش‌تر در این خصوص بحث شده است.

۷- انفعال اوپک و عدم اجماع برای کاهش تولید در اجماع سالانه

نقش کشورهای تولیدکننده اوپک در بازارهای جهانی و قیمت نفت، بسیار حائز اهمیت است و در صورتی که این کشورها سیاست واحدی را در خصوص عرضه نفت اتخاذ نکرده و تولید خود را کاهش ندهند، موجب کاهش قیمت نفت خواهند شد.

۳-۳-۱- چشم انداز قیمت نفت

قیمت نفت در دهه اخیر با فراز و نشیب‌های زیادی مواجه بوده است. بحران مالی جهانی (۲۰۰۷-۲۰۰۸)، قیمت نفت را به شدت افزایش داده و پس از کاهش قیمت در سال ۲۰۱۰ با بروز حوادث مربوط به بیداری اسلامی و اختلال در عرضه نفت توسط کشورهای لیبی و عراق (۲۰۱۲-۲۰۱۴) کاهش عرضه توسط برخی اعضای اوپک از جمله عربستان سعودی، در اواسط ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ کاهش شدیدی یافت. در سال ۲۰۱۵ متوسط قیمت نفت خام برنت به بشکه‌ای ۵۲/۴۱ دلار رسید که نسبت به سطح قیمت ۲۰۱۴ کاهشی ۴۶/۶۷ دلاری داشته است که از لحاظ درصد کاهش، این مقدار از سال ۱۹۸۶ بی سابقه بوده است. در سال ۲۰۱۶ متوسط قیمت نفت خام ۴۳/۷۳ دلار بوده است که نسبت به متوسط سال ۲۰۱۵ کاهشی ۹/۲۴ درصدی داشته و پایین‌ترین قیمت از سال ۲۰۰۴ بوده است. متوسط قیمت نفت در سال ۲۰۱۸ نیز معادل ۷۴/۴۳ دلار بوده با رشد ۳۴/۷ درصدی نسبت به سال ۲۰۱۷ مواجه بوده است.

برآوردهای انجام شده برای قیمت نفت در سال‌های آتی همواره با عدم اطمینان مواجه بوده و به دلیل تأثیر عوامل مختلف اقتصادی و سیاسی بر این متغیر مهم بازار انرژی، پیش‌بینی آن در بلندمدت بسیار دشوار است. از همین رو است که اکثر مؤسسات و نهادهای بین‌المللی فعال در این حوزه برآورد کوتاه‌مدتی از قیمت نفت دارند، اما در این میان اداره اطلاعات انرژی آمریکا قیمت نفت برنت و وست تگزاس اینترمدیت را تا سال ۲۰۵۰ برآورد کرده است. ذکر این نکته ضروری است که طی سال‌های آتی و با انتشار گزارش‌های دقیق‌تر در این زمینه، احتمال تغییر این برآوردها وجود دارد.

جدول ۹-۱: برآورد قیمت جهانی نفت طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۵۰) (دلار به ازای هر بشکه)

قیمت نفت	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵
برنت	۵۴،۱۵	۷۴،۴۳	۷۵،۰۶	۷۷،۱۵	۸۰،۴۷	۸۲،۴۸	۸۶،۵۷	۹۲،۲۴	۹۷،۲۳
وست تگزاس اینترمدیت	۵۰،۷۹	۶۸،۴۶	۶۹،۵۶	۷۳،۴۲	۷۷،۰۱	۷۸،۱۸	۸۱،۹	۸۷،۴۵	۹۲،۶۹
قیمت نفت	۲۰۲۶	۲۰۲۷	۲۰۲۸	۲۰۲۹	۲۰۳۰	۲۰۳۱	۲۰۳۲	۲۰۳۳	۲۰۳۴
برنت	۱۰۳،۲۵	۱۰۸،۸۷	۱۱۳،۷۶	۱۱۸،۶۸	۱۲۳،۵۵	۱۲۸،۴۳	۱۳۳،۳۷	۱۳۸،۳۴	۱۴۳،۳۴
وست تگزاس اینترمدیت	۹۷،۳۸	۱۰۲،۴۵	۱۰۶،۹۴	۱۱۱،۸	۱۱۶،۰۵	۱۲۱،۰۸	۱۲۵،۲۸	۱۳۱،۸۴	۱۳۵،۶۳
قیمت نفت	۲۰۳۵	۲۰۳۶	۲۰۳۷	۲۰۳۸	۲۰۳۹	۲۰۴۰	۲۰۴۱	۲۰۴۲	۲۰۴۳
برنت	۱۴۸،۳۹	۱۵۳،۴۸	۱۵۸،۵۹	۱۶۳،۶۹	۱۶۸،۸۱	۱۷۳،۹۴	۱۷۹،۱۰	۱۸۴،۲۶	۱۸۹،۴۵
وست تگزاس اینترمدیت	۱۴۰،۹۱	۱۴۶،۹۸	۱۴۹،۷۶	۱۵۴،۹۹	۱۵۹،۶۹	۱۶۵،۷۱	۱۷۰،۵۱	۱۷۶،۷۷	۱۸۱،۳۸
قیمت نفت	۲۰۴۴	۲۰۴۵	۲۰۴۶	۲۰۴۷	۲۰۴۸	۲۰۴۹	۲۰۵۰	تغییر ۲۰۱۸-۲۰۵۰	
برنت	۱۹۴،۶۳	۱۹۹،۸۳	۲۰۵	۲۱۰،۱۸	۲۱۵،۳۷	۲۲۰،۵۵	۲۲۵،۷۴	۳،۵٪	
وست تگزاس اینترمدیت	۱۸۶،۶۲	۱۹۲،۰۵	۱۹۷،۲۸	۲۰۲،۶	۲۰۸،۱۲	۲۱۳،۳۶	۲۱۸،۵۹	۳،۸٪	

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا

برآوردها نشان می‌دهد قیمت نفت برنت از ۷۴/۴۳ دلار در هر بشکه در سال ۲۰۱۸ با رشد سالانه ۳,۵ درصد به ۷۴,۲۲۵ دلار در هر بشکه در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. قیمت نفت وست تگزاس اینترمدیت نیز با رشد سالانه ۳,۸ درصدی از ۶۸/۴۶ دلار در سال ۲۰۱۸ به ازای هر بشکه به ۲۱۸,۵۹ دلار در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید.

بدیهی است با توجه به اختلاف قیمتی حدوداً ۳ دلاری متوسط قیمت نفت ایران با نفت برنت، پیش‌بینی می‌شود به دلیل شرایط خاص کشور ممکن است قیمت نفت صادراتی ایران در سطحی پایین‌تر از سطح بازار نفت جهانی نیز قرار گیرد.

بخش دوم: چشم‌انداز انرژی در ایران و منطقه

۲- مقدمه

ایران یکی از غنی‌ترین کشورهای دارنده منابع طبیعی انرژی نفت و گاز بوده و بنابراین ارزیابی وضعیت کنونی بازارهای داخلی و جهانی انرژی و عوامل تأثیرگذار بر آن و همچنین مطالعه چشم‌انداز آتی به‌منظور سیاست‌گذاری‌ها، شایان اهمیت است. چنانچه در سند راهبردی چشم‌انداز صنعت نفت و گاز ایران برای افق ۱۴۰۴ نیز آمده است، بر نقش برتر ایران در منطقه و جهان و با تکیه بر قابلیت‌های صنعت نفت و گاز تأکید شده است. بر این اساس، حفظ جایگاه ظرفیت دومین تولیدکننده نفت خام در اوپک، دستیابی به جایگاه دوم جهانی در ظرفیت تولید گاز طبیعی با توجه به ضرورت استفاده از مخازن مشترک، دستیابی به جایگاه اول منطقه به لحاظ ظرفیت پالایشی به‌منظور ایجاد بالاترین ارزش افزوده از منابع هیدروکربوری کشور و نیل به جایگاه اول فناوری نفت و گاز در منطقه، از مهم‌ترین اهداف این چشم‌انداز عنوان شده است.

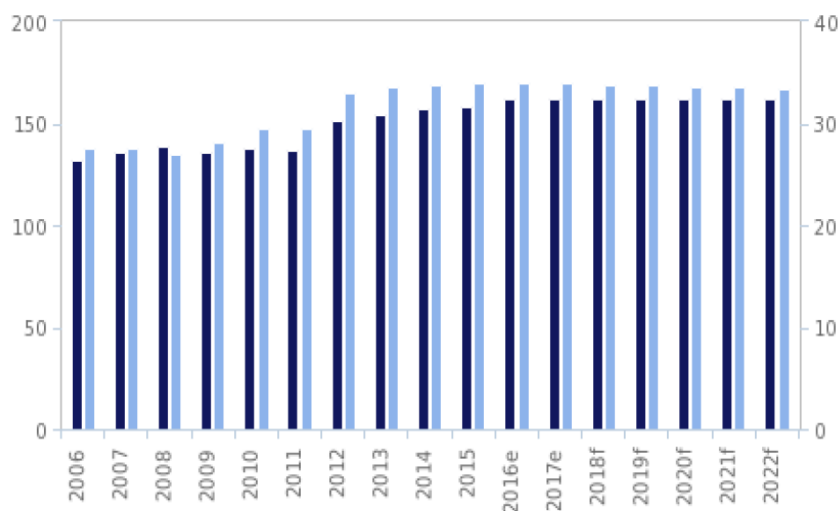
با عنایت به این موضوع، همواره در برنامه‌های بلندمدت توسعه صنعت نفت، یکی از مهم‌ترین راهبردها برای ارتقای جایگاه صنعت نفت ایران در سطح منطقه و جهان، حداکثرسازی درآمدهای ارزی حاصل از صادرات منابع هیدروکربوری به‌عنوان پشتوانه توسعه پایدار اقتصادی کشور و استفاده از ظرفیت‌های صنعت نفت برای دفاع از منافع ملی، تدوین استراتژی مؤثر و کارآمد در زمینه تجارت نفت و گاز بوده است. در این میان، گاز طبیعی نیز به‌عنوان گذرگاهی برای عبور از سوخت‌های فسیلی ایران و تجدیدنپذیر، برای نیل به توسعه پایدار با نقش محوری انرژی‌های نو شناخته می‌شود. بر این اساس، با توجه به دغدغه‌های زیست‌محیطی و پاک‌تر بودن گاز طبیعی در مقایسه با نفت خام و زغال‌سنگ، نرخ رشد تقاضای گاز به‌ویژه در اقتصادهای توسعه‌یافته در مقایسه با سایر سوخت‌های فسیلی افزایش یافته است.

با توجه به اقبال جهانی به سمت گاز طبیعی و همچنین افزایش سرمایه‌گذاری در بخش‌های توسعه میادین گازی، توسعه فناوری‌های نوین بهره‌برداری از گازهای نامتعارف و همچنین گسترش شبکه انتقال و توزیع گاز در سرتاسر جهان، می‌تواند دو دهه آتی را دوران حاکمیت گاز در بازار جهانی انرژی برشمرد. در چنین شرایطی شناخت روند تجارت گاز طبیعی در سطح جهان و جریان انتقال آن از مناطق تولید به مصرف علاوه بر جنبه‌های اقتصادی از ابعاد امنیتی و ژئوپلیتیکی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود. البته بر اساس مطالعات صورت پذیرفته، انرژی‌های فسیلی همچنان طی سال‌های آتی نقش محوری و اساسی در تأمین انرژی مورد نیاز جهان خواهند داشت و بنابراین آگاهی از آینده صنعت نفت و گاز با در نظر گرفتن پیش‌فرض‌هایی، ضروری است.

با توجه به اینکه هدف از ارائه این گزارش، بررسی وضعیت فعلی بازار انرژی ایران و نیز چشم‌انداز این بازار طی سال‌های آتی است، لذا پس از تحلیل بازارهای جهانی و سیاست‌های احتمالی کشورها که در آینده اتخاذ می‌کنند، در این بخش با تأکید بر آخرین گزارش منتشره مؤسسه بیزینس مانیتور در سال ۲۰۱۸، صنعت نفت و گاز و سایر انرژی‌ها در ایران مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت. در پایان گزارش چشم‌انداز رقابتی انرژی در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا نیز بیان خواهد شد.

۲-۱- چشم‌انداز انرژی در ایران

ایران چهارمین کشور بزرگ دنیا به لحاظ دسترسی به ذخایر اثبات‌شده نفت و دومین کشور بزرگ دنیا از لحاظ دارا بودن ذخایر اثبات‌شده گاز طبیعی است. با توجه به موقعیت ژئوپلیتیکی آن در منطقه و ظرفیت صادرات نفت و گاز و فرآورده‌های پالایشگاهی، از فرصت جغرافیایی و استراتژیک خوبی برخوردار است؛ هرچند که نرخ‌های بازیابی برداشت از میادین نفتی و گازی ساحلی بسیار ضعیف است و تولید عمدتاً از میادین نفتی بسیار بالغ صورت می‌گیرد، گسترش استفاده از تکنیک‌های بهبود و ارتقاء یافته و بازیافت نفت می‌تواند به نحو قابل توجهی تولید را افزایش دهد. همچنین بهبود کیفیت و بهره‌وری پالایش نیز می‌تواند ارزش افزوده بالاتری برای صادرات فراهم آورد. در نمودار (۱-۲) پیش‌بینی میزان ذخایر عظیم نفت و گاز طی دوره ۲۰۲۲-۲۰۰۶، آورده شده است.



● ذخایر اثبات‌شده نفتی، میلیارد بشکه

● ذخایر اثبات‌شده گاز طبیعی، میلیارد مترمکعب

نمودار ۱-۲: ذخایر عظیم توسعه‌نیافته نفت و گاز ایران طی بازه زمانی (۲۰۰۶-۲۰۲۲)

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، فیتچ سولوشنز^۱

۱. Fitch Solutions یکی از شرکت‌های پیشرو در جهان در زمینه ارائه خدمات اطلاعات مالی است که در بیش از ۳۰ کشور جهان فعالیت دارد.

با توجه به اینکه تحریم‌های بین‌المللی و محدودیت‌های معاملاتی مالی، ایران را در شرایط ویژه‌ای قرار داده است، در این بخش سه سناریو در نظر گرفته شده است که در ادامه تشریح می‌شوند. اما بر اساس دیدگاه اصلی برآورد می‌شود که اعمال تحریم‌ها منجر به کاهش صادرات نفت ایران به میزان ۱/۳ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۱۹ خواهد شد. از سوی دیگر، انتظار می‌رود تا اواسط این سال، پنج فاز جدید گازی (شامل فازهای ۱۲، ۱۴، ۲۲، ۲۳ و ۲۴) در میدان گازی پارس جنوبی افتتاح شود که با عملیاتی شدن این فازها تقریباً ۵۰ میلیارد مترمکعب، ظرفیت تولید گاز ایران افزایش خواهد یافت، در این صورت با در نظر گرفتن تولید میعانات و گاز در میدان پارس جنوبی، فرصت‌های قابل توجهی در بخش پتروشیمی و گاز مایع طبیعی به وجود خواهد آمد. همچنین با توجه به افزایش میزان صادرات گاز به ترکیه و همچنین بهره‌برداری از خط دوم انتقال گاز به منطقه بصره عراق در سال ۲۰۱۸ و به وجود آمدن یک پتانسیل مطلوب برای افزایش صادرات گاز به عراق، خالص صادرات گاز طبیعی نیز افزایش می‌یابد.

با توجه به تحریم‌های آمریکا علیه ایران، انتظار می‌رود بسیاری از خریداران نفتی ایران خرید نفت خود از ایران را کاهش دهند، چراکه در این صورت آمریکا معافیت‌هایی هرچند اندک به این کشورها اعطا می‌کند.

۱-۲-۱- چشم‌انداز صنعت نفت در ایران

ایران ذخایر عظیمی از نفت و گاز در اختیار دارد که هنوز توسعه نیافته باقی مانده‌اند و ارزیابی پتانسیل تولید از این منابع، نیازمند مطالعات گسترده است. ایران بعد از ونزوئلا، عربستان سعودی و کانادا، چهارمین کشور بزرگ دارنده ذخایر نفتی جهان محسوب می‌شود. میادین نفتی واقع در خشکی ایران بیش از ۷۰ درصد از ذخایر کل را تشکیل می‌دهد که بیش از ۸۰ درصد از این ذخایر در حوضچه خوزستان واقع در جنوب غربی ایران و نزدیک به مرز این کشور با عراق قرار دارند.

اداره اطلاعات انرژی آمریکا برآورد کرده که بیش از ۵۰ درصد از ذخایر نفتی خشکی ایران در محدوده پنج میدان ظرفیت نگهداری ۲۲ میلیارد بشکه، میدان اهواز با ظرفیت ۱۸ میلیارد بشکه و میدان آقاجاری با ظرفیت ۱۷ میلیارد بشکه است. سایر ذخایر نفتی اثبات شده ایران عمدتاً در آب‌های خلیج فارس واقع شده‌اند و میزان آن حدود ۱۰۰ میلیون بشکه برآورد شده است. چنانچه اشاره شد، تحریم‌های آمریکایی اکنون بزرگ‌ترین مانع برای پیشرفت جهت اکتشاف و توسعه میادین نفتی است.

به‌رغم وجود ذخایر عظیم نفتی در ایران، تولید میادین نفتی به حد اشباع رسیده است. اگرچه ذخایر کشور در بالاترین سطح قرار دارد، اما اعمال سال‌ها تحریم‌های بین‌المللی، محدودیت‌های صادرات نفت و عدم دسترسی به سرمایه و فناوری برای توسعه میادین پرچالش‌تر، از افزایش تولید به بالاترین سطح در میادین عظیم کشور جلوگیری کرده است. تقریباً ۶۰ درصد از تولید نفت خام ایران به میادین نفتی

اختصاص دارد که پیش از ملی شدن صنعت نفت کشف شده بودند. سرمایه‌گذاری بیشتر در این بخش نیازمند بررسی مشخصات زمین‌شناسی میادین کنونی، برای آگاهی بیشتر در خصوص پتانسیل منابع و برنامه‌های بهینه‌سازی تولید است. این موضوع احتمال افزایش قابل توجه ارقام برآورد شده از میزان ذخایر را به دنبال خواهد داشت.

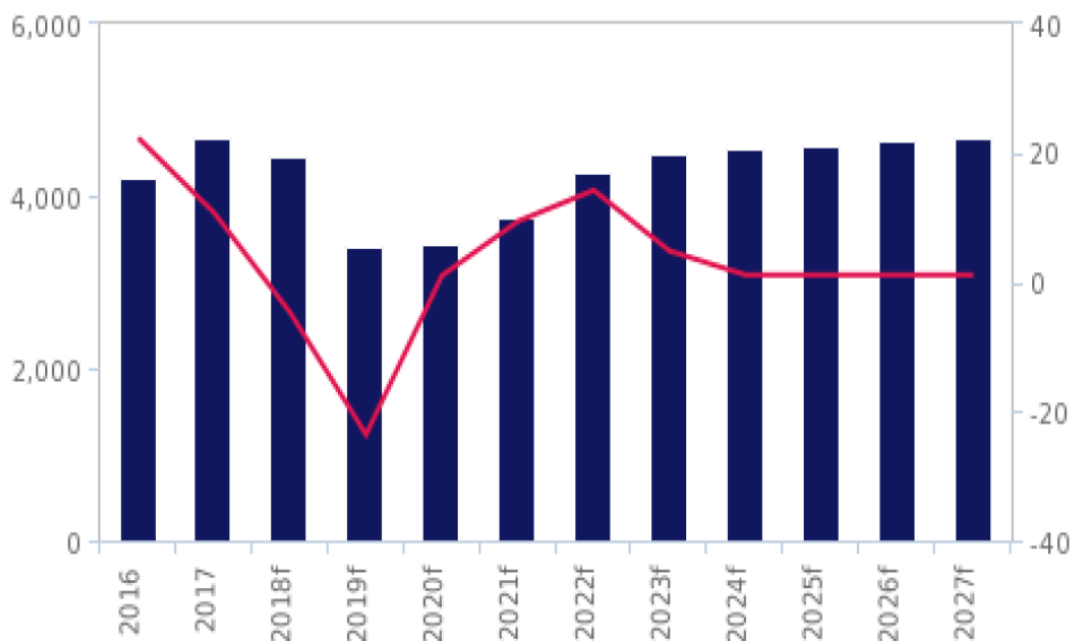
۱-۱-۲-۱- تولید نفت در بخش بالادستی؟

دیدگاه اصلی در این بخش همانند بخش پیشین آن است که اعمال مجدد تحریم‌های آمریکا علیه ایران با مسدود کردن جریان صادرات طی فصل‌های آتی به کاهش شدید تولید منجر خواهد شد. پیش‌بینی می‌شود تولید نفت خام و میعانات نسبت به یک سال گذشته به میزان ۲۵ درصد کاهش یابد که البته عدم قطعیت درباره این پیش‌بینی همچنان فراوان است.

روندهای ساختاری نشان می‌دهد که تولید ایران در حال حاضر حاصل ۳۴ میدان نفتی است که ۲۲ میدان از این میادین در خشکی و ۱۲ میدان در داخل آب‌ها قرار گرفته‌اند. بزرگ‌ترین میدان تولید نفت ایران، میدان نفتی اهواز-مخزن آسماری با ظرفیت ۷۵۰,۰۰۰ بشکه در روز است که در استان خوزستان واقع شده است. پس از آن میادین مارون و گچساران قرار گرفته‌اند. هر سه میدان نفتی مذکور در استان خوزستان مستقر هستند.

به دلیل تبعیت قاطعانه ایران از توافقنامه کاهش تولید نفت میان اعضای عضو و غیرعضو در سازمان اوپک، میزان تولید نفت خام ایران در سال ۲۰۱۷ به‌طور متوسط به رقم ۳/۸۱ میلیون بشکه در روز رسید. ایران در سال گذشته حدود ۶۲۰,۰۰۰ بشکه در روز میعانات و ۲۲۵,۰۰۰ بشکه در روز نیز مایعات گاز طبیعی تولید کرد. با توجه به این موضوع که ایران یکی از بزرگ‌ترین صادرکنندگان خالص نفت به شمار می‌آید، تأثیر این مسئله بر تولید در نهایت وابسته به تأثیر آن بر صادرات است. البته با توجه به عدم قطعیت پیرامون واکنش خریداران کلیدی نفت خام ایران و همچنین به دلیل تغییرات غیر قابل توضیح و غیرمنتظره در رویکردهای آمریکا، ارزیابی میزان اثربخشی این عوامل بر تولید و صادرات ایران دشوار بوده است.

به طور کلی، چشم‌اندازهای صنعت نفت خام ایران بسیار نامساعد شده‌اند. اما این موقعیت تغییرپذیر است و عوامل خارجی متعددی همچون منازعات تجاری کنونی در سطح جهان بر پیامدهای آن تأثیرگذار خواهد بود. چشم‌انداز تولید نفت ایران طی دوره ۲۰۱۶-۲۰۲۷ در نمودار (۲-۲) نشان داده شده است.



● تولید نفت خام، هزار بشکه در روز (LHS)^۱

تولید نفت خام، درصد تغییر سالانه (RHS)^۲

نمودار ۲-۲: تولید نفت ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

منبع: اوپک، مؤسسه ابتکار مشترک آمارهای نفتی،^۳ فیتچ سولوشنز

با توجه به نبود آگاهی کافی درباره اینکه تحریم‌ها تا چه مدت ادامه خواهند یافت و چطور ممکن است تحریم‌ها کنار گذاشته شوند، پیش‌بینی نسبتاً قطعی درباره تولید نفت ایران در بلندمدت غیرممکن است. پیش‌بینی کنونی بر اساس این فرضیه انجام شده است که روند تولید نفت از سال ۲۰۲۱ احیاء خواهد شد. عامل این بهبود ممکن است تغییر در مواضع سیاسی میان ایران و آمریکا باشد. برحسب ضرورت، ترتیب زمانی وقوع این رویدادهای تأثیرگذار تا حدودی به صلاحدید یا اولویت‌بندی‌های هر یک از دو طرف بستگی دارد. چگونگی رفع تحریم‌ها، روند تغییرات در قیمت نفت و اصلاح قراردادهای نفتی ایران، همگی عواملی کلیدی در تعیین روندهای سرمایه‌گذاری بلندمدت و تولید نفت در این بازار خواهند بود.

۱. اعداد ستون سمت چپ

۲. اعداد ستون سمت راست

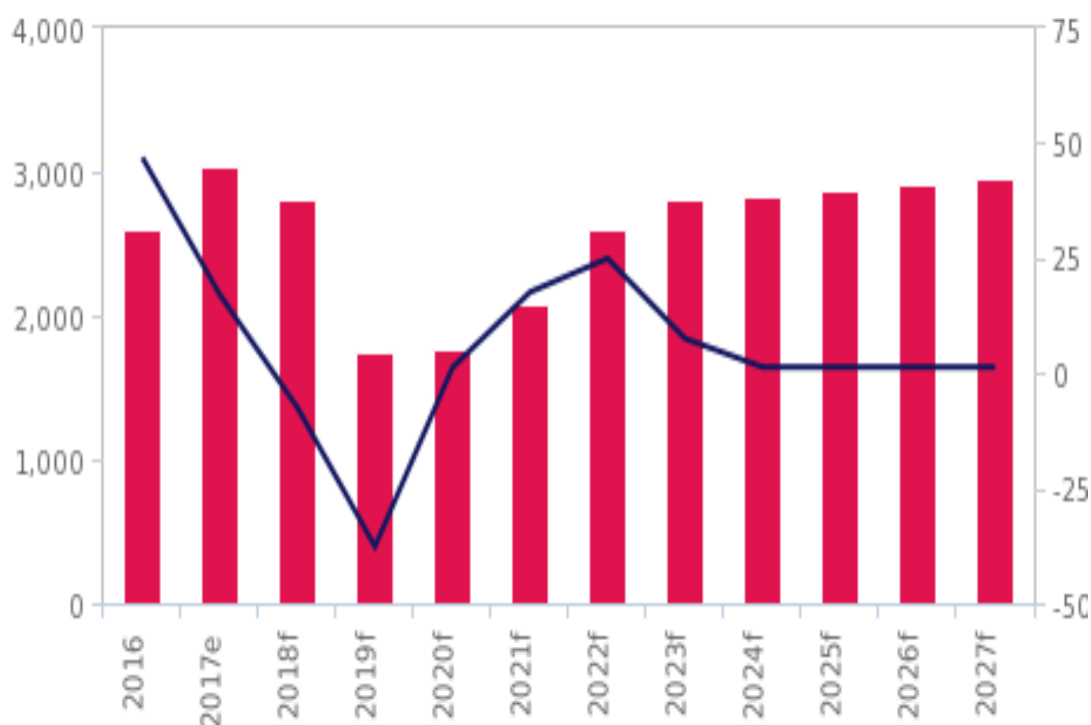
جدول ۲-۱: چشم‌انداز تولید نفت خام طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷) (هزار بشکه در روز- درصد)

سال	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱
تولید (هزار بشکه در روز)	۴,۲۱۸	۴,۶۷۱	۴,۴۵۳/۲	۳,۴۰۱/۹	۳,۴۳۵/۲	۳,۷۵۹/۶
رشد تولید (درصد)	۲۲/۳	۱۰/۷	-۴/۷	-۲۳/۶	۱	۹/۴
سال	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵	۲۰۲۶	۲۰۲۷
تولید (هزار بشکه در روز)	۴,۲۹۱/۹	۴,۴۹۹	۴,۵۴۶/۶	۴,۵۹۴/۶	۴,۶۴۳/۲	۴,۶۹۲/۳
رشد تولید (درصد)	۱۴/۲	۴/۸	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۱

منبع: اوپک، مؤسسه ابتکار مشترک آمارهای نفتی، منابع ملی، فیچ سولوشنز

۲-۱-۲-۱- چشم‌انداز صادرات نفت در ایران

تصمیم آمریکا برای اعمال تحریم‌ها علیه ایران، ظرفیت روزانه ۲/۵ میلیون بشکه‌ای تولید نفت ایران را در معرض ریسک قرار داده و این بازار را با عدم قطعیت فراوانی مواجه ساخته است. با در نظر گرفتن این شرایط، برآورد می‌شود صادرات نفت خام ایران از سه‌ماهه چهارم سال ۲۰۱۸ به‌شدت کاهش یافته است. اکثر خریداران نفت ایران ترجیح می‌دهند به تحریم‌ها پایبند باشند و همین مسئله حجم تولید نفت در ایران را به میزان قابل توجهی کاهش خواهد داد. به این ترتیب، خریداران نفت خام ایران به دنبال دریافت معافیت‌هایی از جانب آمریکا هستند که البته انتظار می‌رود معافیت‌های اندکی به آنان تعلق گیرد. به عقیده کارشناسان، چین تنها خریدار اصلی است که تمایل دارد از پایبندی به تحریم‌های آمریکایی سر باز زند و از این توانمندی نیز برخوردار است. به این ترتیب، احتمال هرگونه تغییر در مواضع ایالات متحده آمریکا یا مشکلاتی که دولت‌ها در مصون نگه‌داشتن خریداران از تحریم‌ها با آن مواجه خواهند شد، کارشناسان را بر آن داشت تا پیش‌بینی درباره صادرات نفت خام ایران را مورد بازنگری دقیق قرار دهند. در ادامه برخی واکنش‌های خریداران اصلی نفت خام ایران در سه سناریوی مختلف شرح داده می‌شود، اما به‌طور خلاصه می‌توان بیان داشت که با در نظر گرفتن اثرات تحریم، بر اساس سناریوی اصلی تا سه‌ماهه چهارم سال ۲۰۱۹ حدود ۱/۳ میلیون بشکه از صادرات ایران کاسته می‌شود. بر اساس سناریوی خوش‌بینانه نیز کاهش حجم صادرات ایران برابر با ۸۵۰,۰۰۰ بشکه در روز و در نهایت بر اساس سناریوی بدبینانه، این مقدار کاهش به ۱/۷۵ میلیون بشکه در روز خواهد رسید.



● خالص صادرات نفت خام و سایر مایعات هیدروکربنی، هزار بشکه در روز (LHS)

— خالص صادرات نفت خام و سایر مایعات هیدروکربنی، درصد تغییر سالانه (RHS)

نمودار (۲-۳): خالص صادرات نفت خام طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، اوپک، فیتچ سولوشنز

✓ سناریوی اصلی: کاهش روزانه ۱,۳ میلیون بشکه‌ای واردات تا پایان سال ۲۰۱۹

سناریوی اصلی در نظر گرفته شده در این گزارش برای آینده‌نگری حوزه انرژی در ایران و بر اساس برآوردهای مؤسسه بیزینس مانیاتور، کاهش روزانه ۱/۳ میلیون بشکه‌ای نفت وارداتی از ایران تا پایان سال ۲۰۱۹ است. فرضیه‌ای که مبنای این سناریو قرار گرفته حاکی از آن است که ایالات متحده آمریکا تا جایی که امکان داشته باشد، کشورها را ملزم به قطع واردات نفت از ایران می‌کند، اما در مقابل چون به نظر می‌رسد حفظ این روند از کاهش واردات امکان‌پذیر نباشد، معافیت‌های پیشنهاد شده از سوی آمریکا بسیار اندک خواهند بود.

در میان کشورهای خریدار نفت ایران، چین سطح کنونی واردات خود را حفظ خواهد کرد و شرکت‌های اصلی خصوصی و دولتی در این کشور به خرید نفت خام از ایران ادامه خواهند داد، بنابراین این کشور واردات نفت خام از ایران را تقریباً در سطح کنونی حفظ خواهد کرد.

از منظر کارشناسان این احتمال بسیار قوی وجود دارد که چین به پشتوانه تمایل و قدرت خود برای مقابله با آمریکا در برابر تحریم‌های آمریکایی علیه ایران مقاومت کند. برآورد می‌شود که تلاش‌های

آمریکا برای تحمیل یک‌جانبه تحریم‌های فرامرزی بر شرکت‌های چینی چنان‌که مدنظر آمریکا است، به نتیجه نخواهد رسید و چین همچنان زیرساخت‌های لازم برای دور زدن تحریم‌ها را در اختیار دارد. این کشور برای حفظ روابط با ایران مشوق‌های راهبردی قوی در اختیار دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به توسعه شبکه‌های تجاری و معرفی یوآن به‌عنوان یک ارز بین‌المللی اشاره کرد. همچنین بر اساس گزارش‌ها، دو کشور چین و آمریکا در حال افزایش تعرفه‌های وارداتی علیه یکدیگر هستند و نفت خام آمریکایی یکی از محصولات است که چین هدف قرار داده است.

از دیگر واردکنندگان اصلی نفت ایران، هند است. پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد، هند نیز واردات نفت خام از ایران را به میزان قابل توجهی کاهش خواهد داد. خریداران خصوصی در هند، واردات را به نزدیک صفر می‌رسانند و این در حالی است که شرکت‌های دولتی این کشور خرید نفت از ایران را به‌اندازه‌ای کاهش خواهند داد تا مشمول استفاده از معافیت‌های پیشنهاد شده از سوی آمریکا شوند، معافیت‌هایی که ایالات متحده آمریکا به ازای کاهش قابل ملاحظه واردات نفت از ایران به این کشور پیشنهاد کرده است. ترکیه نیز با کاهش قابل ملاحظه خرید نفت خام از ایران درصدد بهره‌برداری از فرصت معافیت مذکور برخواهد آمد و بنابراین، به میزان قابل توجهی واردات نفت خود از ایران را کاهش خواهد داد. همچنین تمامی شرکت‌های دولتی و خصوصی خریدار نفت خام از ایران در کشورهای عضو اتحادیه اروپا، ژاپن و کره جنوبی نیز واردات خود را کاهش داده یا به صفر خواهند رساند.

به طور کلی ابزارهای گوناگونی وجود دارند که ایران و خریداران نفت آن با تکیه بر آن‌ها بتوانند از تحریم‌ها اجتناب کنند. انجام معاملات غیر دلاری و مبادلات تهاتری، انتقال کشتی به کشتی،^۱ حمل بشکه‌های نفت با کامیون از طریق مرزها و ترکیب کردن نفت خام ایران با نفت خام دارای درجات مختلفی از سبکی یا سنگینی در منطقه، همگی به مخفی نگه‌داشتن مبادلات نفت با ایران کمک خواهند کرد. در آخرین دور تحریم‌ها، عراق در خارج کردن نفت از ایران و تبدیل آن به دلار، نقش بسیار اساسی داشت. با توجه به اینکه ایران طی سال‌های اخیر حضور گسترده‌ای در عراق داشته است، احتمال می‌رود با ازسرگیری تحریم‌ها علیه ایران، همین جریان بار دیگر تکرار شود. ابهامات موجود در بازارهای بین‌المللی احتمالاً تلاش‌های آمریکا برای اجرای کامل تحریم‌ها را بی‌نتیجه خواهد گذاشت. با در نظر گرفتن این مسئله و مواضع بخشی از نفت ایران همچنان در پیش‌بینی‌ها لحاظ شده که البته در مقایسه با پیش‌بینی کلی، سهم آن همچنان اندک است و تغییر چندانی در پیش‌بینی‌ها به وجود نیآورده است.

۱. Ship-to-Ship Transfers عملیاتی که طی آن محموله نفت خام یا فرآورده‌های بنزین میان دو کشتی در حال حرکت روی دریا که به‌موازات یکدیگر قرار گرفته‌اند، انتقال می‌یابد. ممکن است در این عملیات یک کشتی در بندرگاه پهلو گرفته باشد.

✓ سناریوی خوش‌بینانه: کاهش روزانه ۸۵۰,۰۰۰ بشکه واردات نفت خام ایران تا پایان

سال ۲۰۱۹

بر اساس سناریوی خوش‌بینانه، چین واردات نفت از ایران را به بیش از سطح کنونی افزایش می‌دهد. همچنین شرکت‌های خصوصی خریدار نفت ایران واردات از این کشور را به صفر یا نزدیک به صفر می‌رسانند، اما شرکت‌های دولتی خرید نفت خام از ایران را به میزان بسیار اندکی کاهش می‌دهند. ترکیه نیز واردات نفت خام از ایران را فقط به میزان اندکی کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، خریداران نفت در اتحادیه اروپا، ژاپن و کره جنوبی حجم واردات نفت خام از ایران را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهند، اما برخی شرکت‌ها به دنبال دریافت معافیت‌ها هستند و به واردات گاه و بیگاه نفت از ایران ادامه می‌دهند. با در نظر گرفتن این احتمالات، خوش‌بینانه‌ترین سناریوی ممکن، پیش‌بینی می‌کند که سطح واردات نفت خام از ایران به میزان ۸۵۰,۰۰۰ بشکه در روز تا پایان سال ۲۰۱۹ کاهش یابد.

در صورتی که بازار نفت با کمبود شدید مواجه شده و قیمت‌ها ناگهان رو به افزایش گذارند، احتمال تحقق این سناریو نیز افزایش می‌یابد. با چنین شرایطی هزینه پایبندی به تحریم‌ها علیه ایران برای خریداران نفت از ایران به میزان چشمگیری افزایش می‌یابد. با توجه به فقدان پشتیبانی سرتاسری از تحریم‌ها در سطح سیاسی هرچه فشار اقتصادی بیشتری احساس شود، آمریکا با مقاومت بیشتری از سوی کشورهای دیگر مواجه خواهد شد. همان‌طور که پیش‌تر بحث شد، تعداد اندکی از خریداران نفت ایران گزینه دور زدن تحریم‌ها را در اختیار دارند که این مسئله موضع آمریکا را تقویت می‌کند. بنابراین، کسری شدید در روند عرضه نفت و سطح بالای قیمت آن، انگیزه مضاعفی به دولت‌ها می‌دهد تا با ایجاد سیستم‌های لازم از مجازات آمریکا به دلیل نقض تحریم‌ها در امان بمانند. این مسئله با توجه به وابستگی شدید اکثر خریداران نفت ایران به واردات از کشور، اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. هرگونه افزایش شدید در قیمت‌ها نیز کشورها را برای دریافت معافیت‌ها از سوی آمریکا شتاب‌زده‌تر خواهد کرد و همچنین ممکن است ایالات متحده آمریکا در اعطای چنین فرصتی به این کشورها انعطاف بیشتری از خود نشان دهد. به احتمال فراوان چین این راهبرد را پیش خواهد گرفت، اما به اعتقاد کارشناسان، هزینه‌های فراوانی که این مسئله دربر دارد، یکی از عوامل به‌شدت بازدارنده خواهد بود.

✓ سناریوی بدبینانه: کاهش روزانه ۱/۷۵ میلیون بشکه واردات نفت خام ایران تا پایان

سال ۲۰۱۹

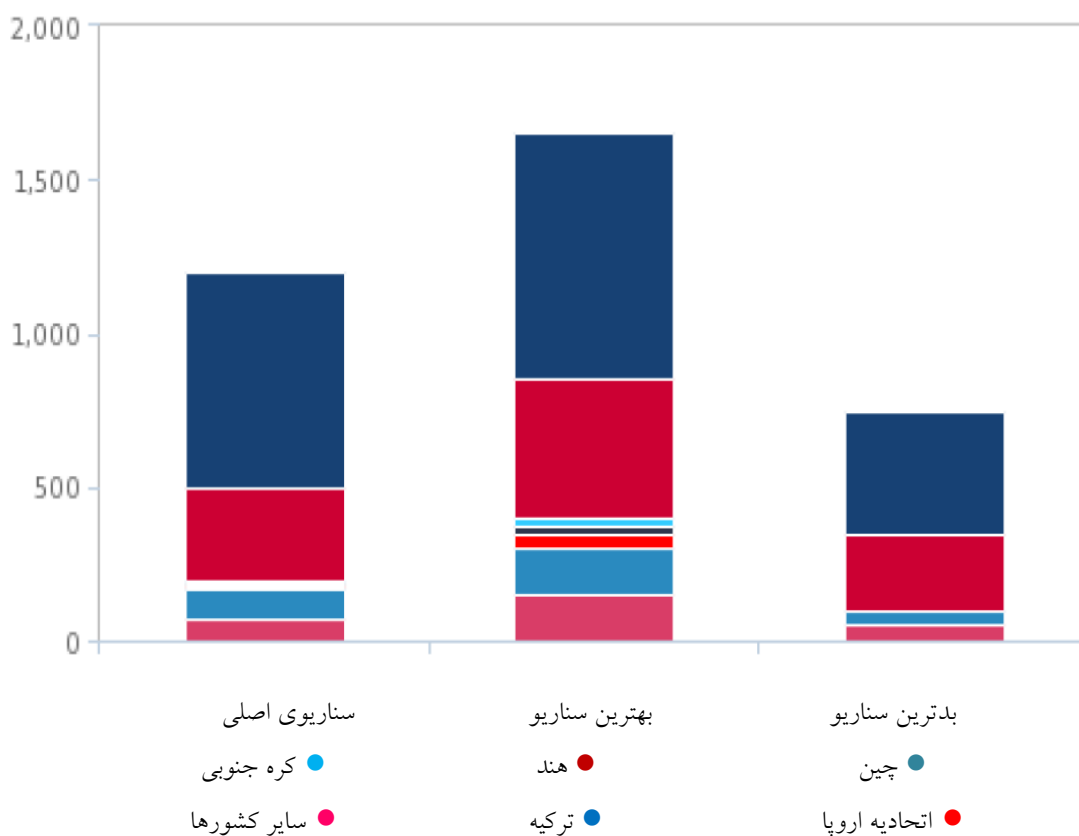
در صورت رخ دادن این سناریو، چین، هند و ترکیه به‌منظور دریافت معافیت از ایالات متحده آمریکا، واردات نفت خام از ایران را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهند. شرکت‌های دولتی و خصوصی خریدار نفت ایران را به صفر یا نزدیک به صفر می‌رسانند.

همکاری بیشتر با آمریکا نسبت به آنچه در سناریوی اصلی در نظر گرفته شده بود، مبنای سناریوی بدبینانه قرار داده شده است. در صورتی که کمبود نفت بازار جهانی ناشی از کاهش عرضه از سوی ایران (و کشورهای دیگر) توسط سایر اعضای اوپک و روسیه جایگزین شده و برای جبران این کسری کافی باشد، قیمت‌ها تحت کنترل باقی می‌مانند و خریداران به راحتی می‌توانند جایگزین مناسبی برای نفت وارداتی ایران بیابند. خریداران نفت به‌ویژه در هند، احتمالاً بیش از هر کشور دیگری به کاهش واردات نفت خام از ایران متعهد خواهند بود. چین نیز یک عامل کلیدی است و بر اساس این سناریو، بیشترین حجم کاسته شده از واردات نفت خام از ایران مربوط به این کشور خواهد بود. امتیازدهی آمریکا به صورت کاهش تعرفه‌ها می‌تواند شرکت‌های چینی را به پایبندی به تحریم‌ها تشویق نماید که البته با توجه به منازعات سیاسی میان دو کشور، این موضوع در دیدگاه اصلی کارشناسان لحاظ نمی‌شود.

جدول ۲-۲: خالص صادرات نفت خام و سایر فرآورده‌های مایع ایران طی بازه زمانی (۲۰۲۷-۲۰۱۶)

سال	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱
صادرات (هزار بشکه در روز)	۲,۶۰۵	۳,۰۴۶/۷	۲,۸۱۷/۵	۱,۷۵۴/۸	۱,۷۷۶/۶	۲,۰۸۹/۴
رشد صادرات (درصد)	۴۶/۸	۱۷	-۷/۵	-۳۷/۷	۱/۲	۱۷/۶
ارزش صادرات (میلیارد دلار)	۳۸/۸	۵۸/۳	۷۴	۴۹/۳	۵۱/۲	۶۱/۸
سال	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵	۲۰۲۶	۲۰۲۷
صادرات (هزار بشکه در روز)	۲,۶۱۰	۲,۸۰۵/۳	۲,۸۴۱	۲,۸۷۷/۱	۲,۹۱۳/۷	۲,۹۵۰/۷
رشد صادرات (درصد)	۲۴/۹	۷/۵	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳
ارزش صادرات (میلیارد دلار)	۷۸/۱	۸۴	۸۵	۸۶/۱	۸۷/۲	۸۸/۳

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، اوپک، فیتچ سولوشنز



نمودار ۲-۴: تولید نفت ایران در سه سناریو طی بازه زمانی (۲۰۲۷-۲۰۱۶)

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، اوپک، فیتچ سولوشنز

۲-۱-۲- چشم انداز صنعت گاز طبیعی در ایران

بخش عمده‌ای از منابع گازی نیز مانند ذخایر نفتی شناخته شده هستند. ایران دومین دارنده ذخایر گازی در جهان است و ذخایر گازی اثبات شده ایران معادل ۳۳/۶ هزار میلیارد مترمکعب برآورد شده است. ذخایر گازی ایران اساساً در ذخایر گازی غیرهمراه داخل آب‌ها موجود است (۶۲ درصد از مجموع ذخایر). میدان عظیم گازی پارس جنوبی یا ساختار گازی میدان شمالی نیز که در ایران و قطر گسترانیده شده است، در حدود دوسوم از مجموع ذخایر اثبات شده ایران را در بر دارد. ذخایر گاز در خشکی در ذخایر گاز همراه (۱۹٪) و گاز غیرهمراه (۱۹٪) یافت می‌شوند. سایر میداین گاز طبیعی، میداین کیش، پارس شمالی، تابناک، فروز، کنگان و فردوسی است.

هنوز به‌طور کامل از ظرفیت ذخایر گاز موجود بهره‌برداری نشده است و این مسئله نیاز به انجام اکتشاف‌های بیشتر را مرتفع کرده است. تحریم‌های بین‌المللی امکان دسترسی ایران به سرمایه و فناوری متناسب جهت توسعه ذخایر عظیم خود و ادامه اکتشاف بیشتر را محدود کرده است. قیمت پایین نفت باعث ایجاد فشار بیشتر بر درآمدهای دولت می‌شود و متعاقباً بودجه اکتشاف و توسعه نفت و گاز را

کاهش می‌دهد. این مسئله درباره سرمایه‌گذاری نامناسب برای عملیات تعمیر و نگهداری میادین نیز صادق است.

بر اساس قراردادهای نفتی ایران، ۲۱ پروژه گاز طبیعی قابل سرمایه‌گذاری هستند که ۸ پروژه در مناطق فراساحلی و ۱۳ پروژه دیگر در مناطق ساحلی انجام خواهد شد. با وجود کشف پروژه‌های فراساحلی، هیچ‌یک از میدان‌های گازی توسعه نیافته‌اند و این در حالی است که حتی میدان‌های گازی ساحلی نیز به‌شدت توسعه نیافته باقی مانده‌اند. توتال با ۵۰/۱ درصد، شرکت ملی نفت چین با ۳۰ درصد و شرکت ایرانی پتروپارس با ۱۹،۹٪ درصد سهم، امتیاز قرارداد توسعه فاز ۱۱ پارس جنوبی را اخذ کردند.

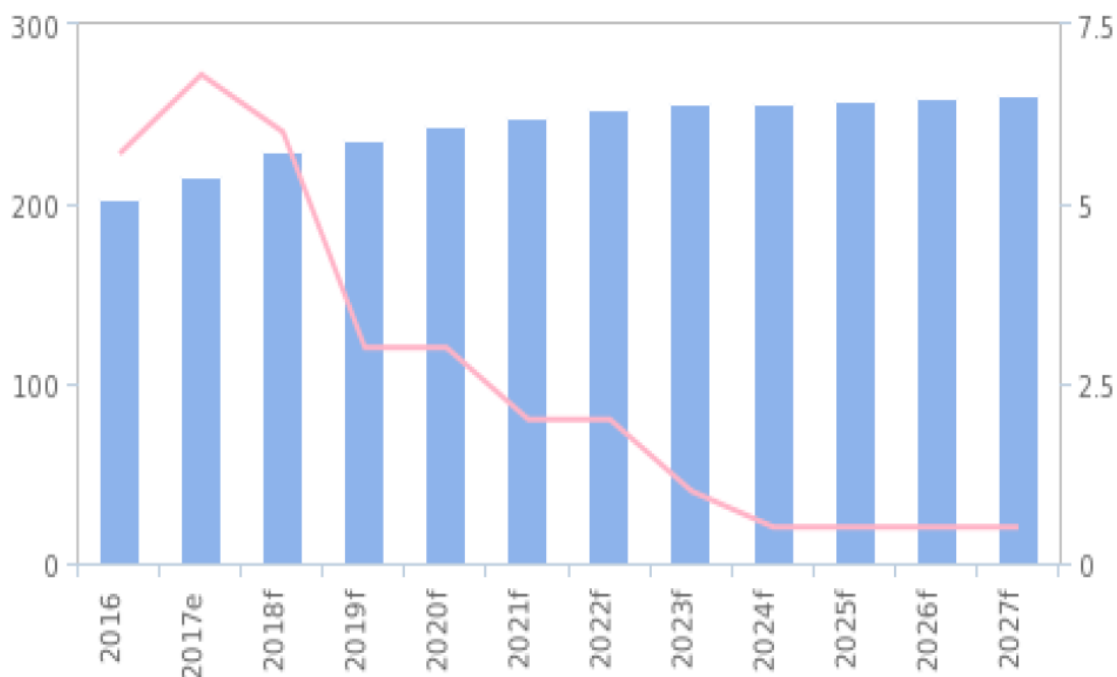
۱-۲-۱-۲- تولید گاز در بخش بالادستی

بر اساس اظهارات معاون وزیر نفت، ظرفیت تولید گاز در ایران سالانه بین ۲۹۰ تا ۳۲۵ میلیارد مترمکعب است. در سال ۲۰۱۷، فازهای ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۱ میدان گازی پارس جنوبی افتتاح شدند و تولید را افزایش دادند. مجموع ظرفیت تولید از این پنج فاز جدید ۱۶۸ میلیون مترمکعب در روز (معادل ۶۱ میلیارد مترمکعب در سال) گاز و ۲۳۵،۰۰۰ بشکه در روز میعان است. البته در حال حاضر، تولید از همه این فازها در سطحی کمتر از کل توان ظرفیتی، در حال انجام است.

پیش‌بینی می‌شود در صورت راه‌اندازی فازهای ۱۳، ۱۴، ۲۲، ۲۳ و ۲۴ پارس جنوبی در سال ۲۰۱۹، به میزان ۵۱ میلیارد مترمکعب به ظرفیت تولید گاز ایران افزوده خواهد شد. البته اگرچه ظرفیت تولید مازاد پتانسیل مطلوبی را فراهم می‌آورد، اما افزایش تولید گاز در بلندمدت منوط به سه عامل علاقه‌مندی سرمایه‌گذاران خارجی به پروژه‌های صنعت گاز، ایجاد منابع جدید تقاضا و ایجاد زیرساخت‌های صادرات گاز است.

کارشناسان معتقدند برخلاف نفت، تولید گاز چندان تحت تأثیر مسئله اعمال دوباره تحریم‌های ثانویه آمریکا واقع نخواهد شد. البته تحریم‌ها مانع از سرمایه‌گذاری خارجی در این بخش خواهند شد و این مسئله ظرفیت رشد تولید در بلندمدت را محدود خواهد کرد. البته ممکن است شرکت‌های ملی نفت روسیه و بعضی کشورهای آسیایی، برخی سرمایه‌گذاری‌های خود در ایران را حفظ کنند که البته این سرمایه‌گذاری‌ها نیز با محدودیت‌هایی مواجه خواهند شد.

در نمودار (۵-۲) روند تولید گاز طبیعی ایران طی دوره ۲۰۱۶-۲۰۲۷ آورده شده است.



● تولید گاز طبیعی خشک، میلیارد مترمکعب (LHS)

— رشد تولید گاز طبیعی خشک، درصد (RHS)

نمودار (۵-۲): تولید گاز طبیعی در ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، آژانس بین‌المللی انرژی، اوپک، فیتچ سولوشنز

در بخش گاز نیز همانند بخش نفت، سطح بالای عدم قطعیت درباره اعمال مجدد تحریم‌های آمریکا پیش‌بینی تولید گاز در دوره بلندمدت را با مشکلات عمده‌ای مواجه ساخته است. تعداد فراوانی پروژه مطرح شده‌اند که ظرفیت رشد در این زمینه طی دوره کوتاه‌مدت تا میان‌مدت را محدود می‌کند، اما در صورت اعمال دوباره تحریم‌ها ممکن است این پروژه‌ها به مرحله اجرا بازگردند؛ در این صورت برخی منابع دارای پتانسیل رشد بلندمدت عبارتند از:

- ✓ **فازهای پارس جنوبی:** با راه‌اندازی فازهای ۱۳، ۱۴ و ۲۲ تا ۲۴ پارس جنوبی، ایران به ظرفیت تولید قابل ملاحظه‌ای دست خواهد یافت که کل ظرفیت تولید در دوران پساتحریم را افزایش می‌دهد.
- ✓ **پروژه‌های جدید گازی:** پروژه‌های جدید گازی که در فهرست قراردادهای جدید نفتی ایران قرار گرفته‌اند، از جمله فرزاد B و کیش در پیش‌بینی‌ها لحاظ نشده است. زیرا این پروژه‌ها تاکنون پیشرفت اندکی داشته‌اند و به دلیل تحریم‌ها نیز موانعی بر سر راه اجرای آن‌ها ایجاد کرده است.
- ✓ **سایر میادین:** ایران علاوه بر پارس جنوبی دارای چندین میدان عظیم در انتظار توسعه بوده که از جمله این میادین می‌توان به میدان کیش (دارای ۲ هزار میلیارد مترمکعب ذخایر قابل

احیاء)، پارس شمالی (۱/۴ هزار میلیارد مترمکعب)، گلشان (۱/۱ هزار میلیارد مترمکعب)، لاوان (۱/۸ هزار میلیارد مترمکعب)، فاروز بی (۷۰۰ میلیارد مترمکعب)، فردوسی (۳۰۸ میلیارد مترمکعب) و خیام (۲۰۴ میلیارد مترمکعب) اشاره کرد. این موضوع، شرایط مطلوبی را برای پیش‌بینی‌های تولید گاز ایران فراهم می‌آورد، به‌طوری‌که ممکن است چند صد میلیارد مترمکعب به تولید اضافه کند. کیش، فرزاد A و فرزاد B همگی در فهرست طرح‌های توسعه میدان‌های جدید هستند که طبق قراردادهای جدید نفتی پیشنهاد خواهند شد. چشم‌اندازهای این پروژه‌ها به عوامل متعددی از جمله رشد قوی تقاضای داخلی، بازگشایی مسیرهای جدید صادرات، زمان‌بندی و ماهیت رفع تحریم‌های آمریکایی و مقیاس و سرعت بازگشت سرمایه‌گذاران بین‌المللی به این بازار بستگی دارد.

جدول ۲-۳: فازهای پروژه پارس جنوبی

راه‌اندازی	نرخ تولید میعانات (بشکه در روز)	نرخ تولید گاز طبیعی (میلیون مترمکعب در روز)	فاز
۲۰۰۴	۴۰,۰۰۰	۲۸	۱
۲۰۰۲	۸۰,۰۰۰	۵۶	۳+۲
۲۰۰۴	۸۰,۰۰۰	۵۶	۴+۵
۲۰۰۹	۱۵۶,۰۰۰	۱۰۹	۶+۷+۸
۲۰۱۱	۸۰,۰۰۰	۵۶	۱۰+۹
۲۰۲۱	۸۰,۰۰۰	۵۶	۱۱
۲۰۱۵	۱۲۰,۰۰۰	۸۴	۱۲
۲۰۱۹	۸۰,۰۰۰	۵۶	۱۳
۲۰۱۸	۷۷,۰۰۰	۵۶	۱۴
۲۰۱۶	۸۰,۰۰۰	۵۶	۱۵+۱۶
۲۰۱۷	۸۰,۰۰۰	۵۶	۱۷+۱۸
۲۰۱۷	۷۷,۰۰۰	۵۶	۱۹
۲۰۱۷	۷۵,۰۰۰	۵۶	۲۰+۲۱
۲۰۱۹	۷۷,۰۰۰	۵۶	۲۲+۲۳+۲۴

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، شرکت نفت و گاز پارس، رسانه‌ها

جدول ۲-۴: پروژه‌های گازی پیشنهادی بر اساس قراردادهای جدید نفتی

میادین گازی	میادین گازی مرزی
دی	فاز ۱۱ پارس جنوبی-اعطا امتیاز به شرکت‌های توتال، شرکت ملی نفت چین و شرکت‌های پتروپارس
سفیدزاخور هالکان	فاز ۱ سلمان
سفید باغون	فاز ۲ سلمان
فاز ۲ آغاز	فرزاد A
فراشبند: پالایشگاه	فرزاد B
ورروی: تقویت فشار گاز	رشادت
کنگان: تقویت فشار گاز	دالان کنگان در میدان بلال
نار: تقویت فشار گاز	آرش
هما: تقویت فشار گاز	
لایه گازی بهرگانسر	
فاز ۲ تنگ بیچار	
لرزه‌نگاری سه‌بعدی فاز ۳ کیش	
فاز یک کیش	

منبع: وزارت نفت

جدول ۲-۵: تولید گاز طبیعی خشک ایران، طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

سال	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱
تولید (میلیارد مترمکعب)	۲۰۲/۵	۲۱۶/۲	۲۲۹/۲	۲۳۶	۲۴۳/۱	۲۴۸
رشد تولید (درصد)	۵/۷	۶/۸	۶	۳	۳	۲
سال	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵	۲۰۲۶	۲۰۲۷
تولید (میلیارد مترمکعب)	۲۰۲/۵	۲۱۶/۲	۲۲۹/۲	۲۳۶	۲۴۳/۱	۲۴۸
رشد تولید (درصد)	۵/۷	۶/۸	۶	۳	۳	۲

منبع: منابع ملی، فیتچ سولوشنز

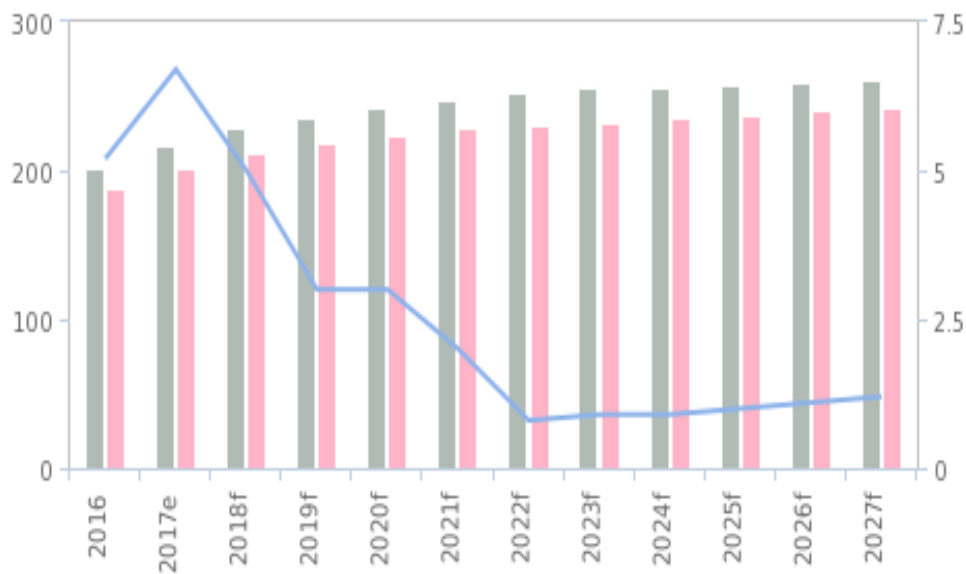
۲-۱-۲-۲- مصرف گاز طبیعی

تخصیص یارانه بالا به بخش گاز و تغییر ترکیب انرژی داخلی از نفت به گاز باعث شده است مصرف داخلی گاز در ایران به سرعت افزایش یابد. به طوری که از ده سال پیش تاکنون، مصرف داخلی از ۱۱۲ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۰۶ به ۲۰۰ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۱۷ رسیده است. در این میان، خط ۶ از خطوط انتقال گاز سرتاسری برای تأمین تقاضای داخلی، به طور کامل عملیاتی شده است. برآورد شده است که سطح مصرف در سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ به ترتیب با رشد ۶/۷ درصدی و ۵ درصدی مواجه شده که این میزان رشد به افزایش امکان دسترسی به گاز و استفاده از گاز به جای نفت در نیروگاه‌های برق نسبت داده می‌شود.

برای سال‌های آتی پیش‌بینی می‌شود که راه‌اندازی فازهای جدید پارس جنوبی سطح دسترسی به گاز طبیعی را افزایش خواهد داد. این روند به تأمین تقاضای رو به رشد کشور و نیز جایگزینی گاز با فرآورده‌های نفتی در روند تولید برق کمک خواهد کرد. افزایش نرخ رشد اقتصادی در بلندمدت و اقدامات

صورت گرفته در جهت استفاده بیشتر از وسایل نقلیه با سوخت گاز طبیعی به جای مصرف نفت منجر به افزایش سطح تقاضا برای گاز در بخش‌های خانگی و صنعتی خواهد شد. بر اساس اعلام شرکت ملی گاز ایران، از برنامه‌های آتی ایران در صنعت گاز، افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی گاز در شورپیجه از ۲ میلیارد مترمکعب کنونی به سطح ۴/۵ میلیارد مترمکعب است.

میزان تولید و مصرف گاز طبیعی در طول دوره پیش‌بینی ۲۰۱۶-۲۰۲۷ در نمودار (۲-۶) نشان داده شده است.



● تولید گاز طبیعی خشک، میلیارد مترمکعب

● مصرف گاز طبیعی خشک، میلیارد مترمکعب

— رشد مصرف گاز طبیعی خشک، درصد

نمودار (۲-۶): تولید و مصرف گاز در ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

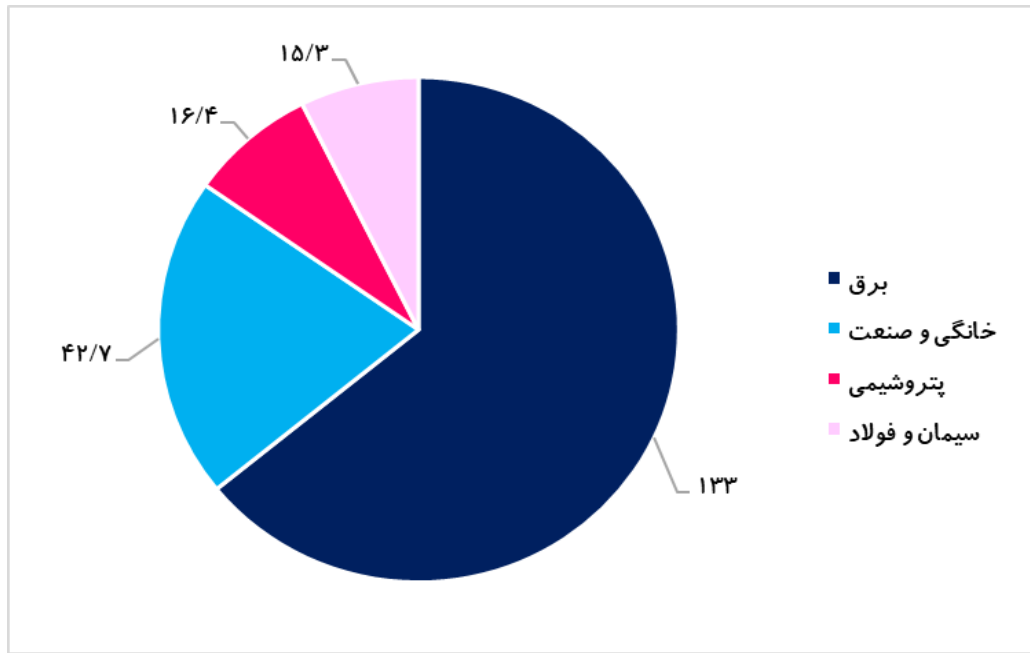
منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، آژانس بین‌المللی انرژی، اوپک، فیتچ سولوشنز

با توجه به اینکه راه‌اندازی فازهای جدید میدان پارس جنوبی، سطح دسترسی به گاز بازار داخلی را افزایش می‌دهد، پیش‌بینی می‌شود روند رو به رشد مصرف گاز در سال ۲۰۱۸ ادامه یابد. ایران با در اختیار داشتن بیش از ۳۰۰ میلیارد مترمکعب ظرفیت عملیاتی تولید گاز تا اواسط سال ۲۰۱۸ انعطاف‌پذیری لازم برای افزایش سطح تولید به‌منظور پاسخگویی به رشد قابل‌توجه تقاضا را دارا است.

بیشترین میزان کاربرد گاز در ایران به شرح زیر است:

- **تزریق مجدد:** هر ساله در حدود ۳۰ تا ۴۰ میلیارد مترمکعب گاز به میادین نفتی بالغ^۱ تزریق می‌شود تا به این وسیله فشار مورد نیاز برای استخراج نفت تأمین شود. اجرای این عملیات احتمالاً به افزایش صادرات نفت در دوران پساتحریم کمک می‌کند و ممکن است در سال آینده گاز بیشتری برای این منظور اختصاص یابد. با این وجود، محدودیت‌های بالقوه بر سر راه صادرات نفت ایران می‌تواند این روند را معکوس کند. به این معنی که تزریق گاز به چاه‌های نفت کمتر می‌شود و در عوض گاز بیشتری صادر می‌شود.
- **تولید برق:** با دسترسی به ظرفیت‌های جدید گاز از ابتدای سال ۲۰۱۶، گاز جایگزین فرآورده‌های نفتی مانند گازوئیل و نفت کوره مورد استفاده در تولید برق شد و مصرف داخلی این محصولات کاهش یافت. همچنین روند جایگزینی گاز با نفت، زمینه افزایش صادرات نفت خام ایران را فراهم می‌آورد. بخش تولید برق در تقاضای گاز در سال ۲۰۱۷ نسبت به سایر بخش‌ها پیشتاز است.
- **کاربردهای خانگی و صنعتی:** در حال حاضر حدود ۳۴ درصد از کل مصرف گاز به کاربرد خانگی و صنعتی اختصاص دارد و انتظار می‌رود طی دوره میان‌مدت این رقم افزایش یابد. خطوط انتقال جدید (خطوط انتقال گاز سرتاسری ۶، ۹ و ۱۱) برای افزایش تأمین گاز تهران و مناطق شمال غربی و شمال شرقی برنامه‌ریزی شده‌اند.
- سطح مصرف در ایران در بلندمدت با افزایش قابل توجهی مواجه خواهد شد، به خصوص اگر طرح جایگزینی خودروهای فرسوده با وسایل نقلیه با سوخت گاز طبیعی فشرده و ایجاد ظرفیت‌ها در بخش میان‌دستی در ایران با موفقیت اجرا شود.

۱. امکان برداشت نفت از یک چاه با گذشت زمان تغییر می‌کند؛ هنگامی که یک چاه در حالت بیشترین میزان تولید نفت به سر می‌برد اصطلاحاً یک چاه بالغ است؛ پس از این دوره میزان نفت تولیدی چاه به تدریج کاهش می‌یابد.



نمودار ۲-۷: برآورد استفاده از گاز به تفکیک هر بخش در سال ۲۰۱۷ (میلیارد مترمکعب)
منبع: شرکت ملی گاز ایران

جدول ۲-۶: مصرف گاز در ایران، طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

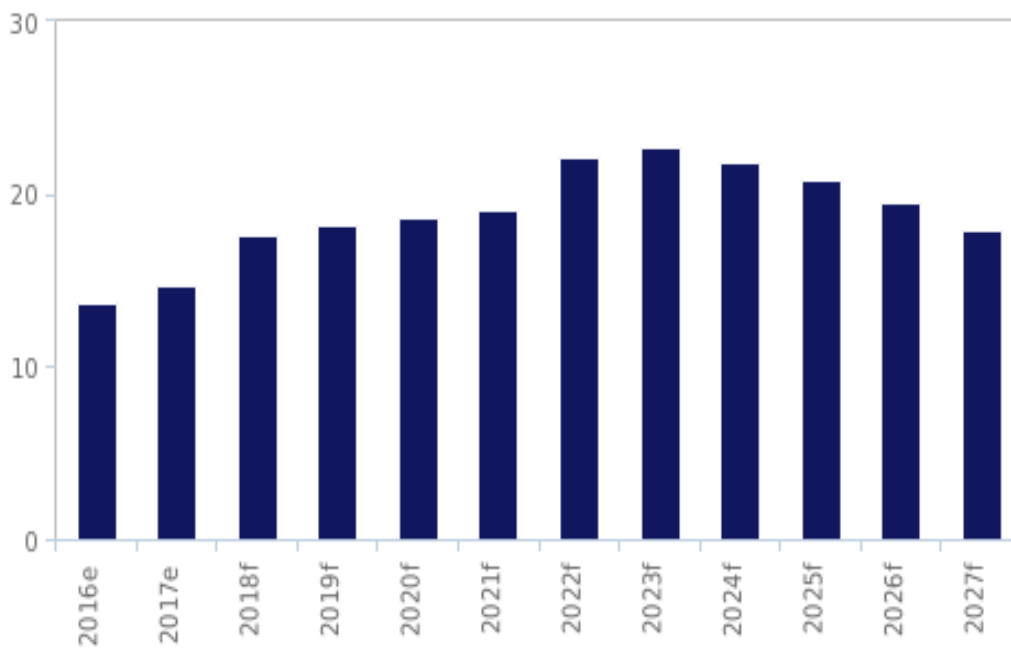
سال	۲۰۲۱	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶
مصرف (میلیارد مترمکعب)	۲۲۸/۹	۲۲۴/۴	۲۱۷/۹	۲۱۱/۵	۲۰۱/۴	۱۸۸/۸
رشد تولید (درصد)	۲	۳	۳	۵	۶/۷	۵/۲
سال	۲۰۲۷	۲۰۲۶	۲۰۲۵	۲۰۲۴	۲۰۲۳	۲۰۲۲
مصرف (میلیارد مترمکعب)	۲۴۲/۷	۲۳۹/۹	۲۳۷/۲	۲۳۴/۹	۲۳۲/۸	۲۳۰/۷
رشد تولید (درصد)	۱/۲	۱	۱	۰/۹	۰/۹	۰/۸

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، آژانس بین‌المللی انرژی، اوپک، فیتچ سولوشنز

۳-۲-۱-۲-۳ چشم‌انداز تجارت گاز (خط لوله و گاز مایع طبیعی)

ایران از یک طرف، در سطح منطقه‌ای حجم اندکی از گاز طبیعی را از طریق خط لوله تجارت می‌کند و از طرف دیگر، یک صادرکننده خالص گاز طبیعی به شمار می‌رود. اکثر واردات گاز به ایران از طریق ترکمنستان (۶ میلیارد مترمکعب) است که البته از ابتدای سال ۲۰۱۷ به دلیل عدم دستیابی به توافق در زمینه پرداخت‌های معوقه، این جریان متوقف شده است. خط لوله جدید دامغان به نکا ضمن هدایت گاز طبیعی ایران به این منطقه در زمستان ۲۰۱۷، نیاز به واردات گاز از ترکمنستان را مرتفع می‌سازد. حجم عمده‌ای از صادرات به ترکیه (۹ میلیارد مترمکعب) انجام می‌گیرد و حجم کمتری به عراق و کشورهای حاشیه دریای خزر صادر می‌شود. با راه‌اندازی فازهای جدید پارس جنوبی در ایران طی سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸، سطح نیاز به واردات گاز کاهش خواهد یافت و در این حالت ایران می‌تواند

ظرفیت صادرات را افزایش دهد. عراق و ترکیه ذی‌نفعان اصلی این مسئله هستند و ترکمنستان بازنده این بازی خواهد بود. با این وجود، احداث خط لوله برای انتقال گاز به مناطق محروم، در دستیابی به این هدف ضروری به نظر می‌رسد. در نمودار (۲-۸) صادرات خالص گاز طبیعی ایران در دوره مورد نظر (۲۰۱۶-۲۰۲۷) نشان داده شده است.



نمودار ۲-۸: خالص صادرات گاز ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷) (میلیارد مترمکعب)

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، اوپک، فیتچ سولوشنز

به طور کلی، به لحاظ اثرگذاری تحریم‌ها، صادرات گاز نسبت به صادرات نفت از مصونیت بیشتری برخوردار است، با این حال ممکن است مسائلی در زمینه‌های مالی و عملیاتی به وجود آیند. از این رو، انتظار نمی‌رود حجم صادرات گاز تحت تأثیر قابل ملاحظه‌ای قرار گیرد.

ایران نیاز دارد قراردادهای جدیدی برای صادرات گاز به کشورهای همسایه منعقد کند تا به این وسیله از ظرفیت جدیدی که در بخش تولید گاز ایجاد کرده است، نهایت بهره را ببرد. در حال حاضر، احداث خط لوله انتقال گاز به عمان محتمل‌ترین پیشرفت ایران در مبحث صادرات گاز است.

ایران، گرجستان را به‌عنوان یک بازار جدید بالقوه برای صادرات گاز خود از طریق خاک ارمنستان شناسایی کرده است، اما در حال حاضر قرارداد و برنامه‌ای در این زمینه تدوین نشده است. همچنین عراق قصد دارد از طریق یک خط لوله دوم، واردات گاز از ایران را آغاز کند.

همچنین بنا بر گزارش‌ها، شرکت روسی گازپروم^۱ برای مشارکت در پروژه احداث خط لوله گاز میان ایران و عمان، ابراز تمایل کرده است. شایان ذکر است شرکت مجارستانی کوگس^۲ نیز مایل است به این پروژه بپیوندد.

۴-۲-۱-۲- چشم‌انداز ظرفیت صادرات گاز طبیعی

با آغاز تولید در فازهای جدید پارس جنوبی طی سال‌های ۲۰۱۶، ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ و همچنین پروژه توسعه فاز ۱۱ پارس جنوبی در سال ۲۰۲۱، انتظار می‌رود بخش عمده‌ای از حجم اضافه شده به تولید، صرف پاسخگویی به تقاضای داخلی شود.

بنابراین، چشم‌انداز صادرات گاز ایران حاکی از آن است که بخش اندکی از صادرات گاز به عراق و حدود ۹ میلیارد مترمکعب آن به ترکیه صادر خواهد شد. ضمن آنکه از واردات گاز از ترکمنستان به میزان قابل توجهی کاسته خواهد شد. تداوم روند صادرات گاز به عراق به میزان ثبات در این کشور، توانایی پرداخت (که اکنون تعهد پرداخت به صورت نقدی است) و اتصال به خطوط انتقال جدید در بصره بستگی دارد. احتمال صادرات گاز به پاکستان و عمان نیز طی سال‌های آتی وجود دارد.

خالص صادرات در بلندمدت به نحوی گسترده به سطح سرمایه‌گذاری در بخش گاز کشور، به‌ویژه بخش LNG^۳ پس از لغو تحریم‌ها بستگی دارد. یک پروژه در مقیاس کوچک مربوط به استفاده از واحد شناور کریبین اف.ال.ان.جی^۴ برای فرآوری گاز مشعل از منطقه خارک است که می‌تواند به روند رشد صادرات LNG ایران شتاب دهد. با این وجود، ظرفیت تولید آن فقط ۰/۵ میلیون تن در سال خواهد بود.

جدول ۲-۷: خالص صادرات گاز طبیعی ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

سال	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱
خالص صادرات (میلیارد مترمکعب)	۱۳/۷	۱۴/۷	۱۷/۶	۱۸/۲	۱۸/۷	۱۹/۱
رشد خالص صادرات (درصد)	۱۴/۲	۷/۶	۱۹/۷	۳	۳	۲
ارزش خالص صادرات (میلیارد دلار)	۲/۸	۳/۸	۶/۳	۷	۷/۴	۷/۷
سال	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵	۲۰۲۶	۲۰۲۷
خالص صادرات (میلیارد مترمکعب)	۲۲/۲	۲۲/۷	۲۱/۹	۲۰/۸	۱۹/۵	۱۷/۹
رشد خالص صادرات (درصد)	۱۶/۴	۲	-۳/۶	-۴/۹	۶/۳	-۸/۱
ارزش خالص صادرات (میلیارد دلار)	۹/۱	۹/۲	۸/۹	۸/۵	۷/۹	۷/۳

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، اوپک، فیتچ سولوشنز

1. Gazprom

2. KOGAS

۳. Liquefied Natural Gas: گاز طبیعی مایع به گاز طبیعی اطلاق می‌شود که موقتاً برای ذخیره‌سازی یا حمل‌ونقل در حجم زیاد به حالت مایع تبدیل شده است.

۴. Floating liquefied Natural Gas: کشتی‌های حامل LNG

۳-۲-۱- چشم انداز محصولات پالایشگاهی

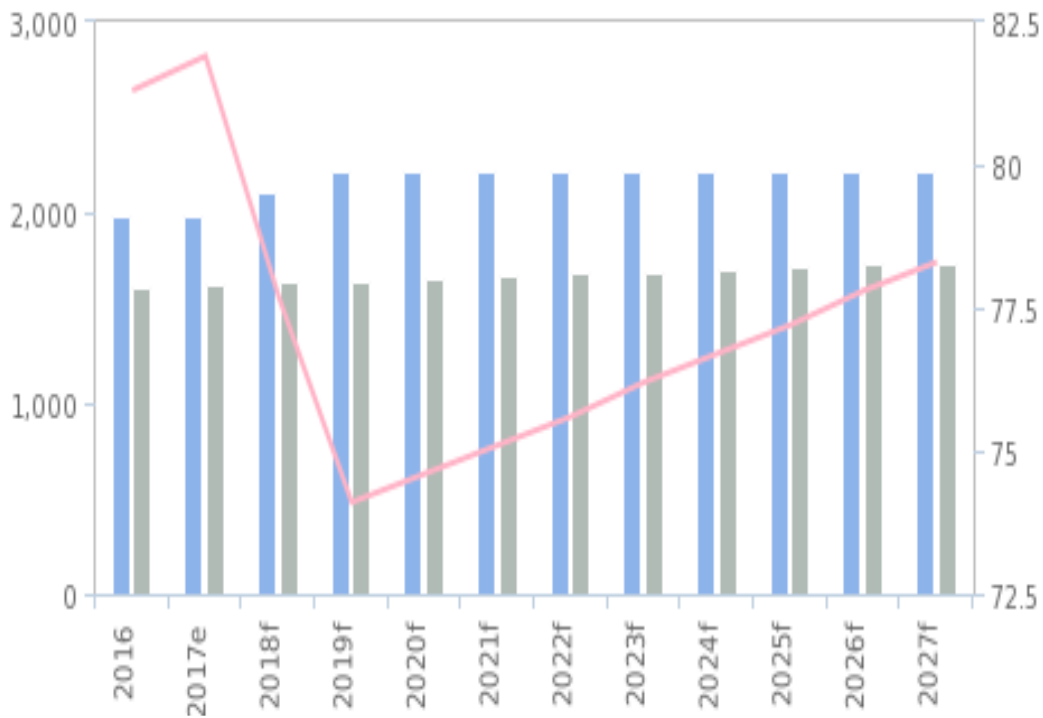
۱-۳-۲-۱- تولید محصولات پالایشگاهی

راه اندازی فازهای جدید پالایشگاه ستاره خلیج فارس و همچنین ارتقاء تجهیزات موجود باعث خواهد شد که کیفیت سوخت‌ها به خصوص بنزین بهبود یافته و میزان دسترسی به آن‌ها افزایش یابد. بهبودها در بخش پایین دستی قطعاً پاسخگوی رشد تقاضا خواهد بود و به صادرات سوخت نیز کمک خواهد کرد.

با آغاز به کار پالایشگاه ستاره خلیج فارس، ایران اکنون هفت پالایشگاه با ظرفیت ۱۰۰۰۰۰ بشکه در روز دارد. به علاوه ایران سه پالایشگاه مهم کوچک‌تر نیز دارد که ظرفیت هر یک کمتر از ۶۰,۰۰۰ بشکه در روز است. از آنجاکه تخمین میزان ظرفیت پالایش پالایشگاه‌های ایران به علت عدم وجود اطلاعات قابل اعتماد در کشور بسیار متفاوت است، برآورد می‌شود ظرفیت کل پالایشگاه‌های ایران در سال ۲۰۱۸، ۲/۱ میلیون بشکه در روز باشد، البته با احتساب تولید از فاز ۲ پالایشگاه ستاره خلیج فارس، این میزان تا پایان سال ۲۰۱۷ به ۲/۱ میلیون بشکه در روز رسیده باشد.

روند پیشرفت برنامه‌های مدرن‌سازی در ایران به‌ویژه در ارتباط با تولید بنزین ادامه دارد و دولت برای حمایت از توسعه این بخش، ۱۴ میلیارد دلار اختصاص داده است. راه‌اندازی واحدهای جدید پالایش در تأسیسات بندرعباس و تبریز همچنان به پیچیده‌تر شدن فرایندهای پالایش و تولید محصولات نهایی کمک خواهد کرد.

به علاوه شروع متوالی تولید از دو فاز در پالایشگاه ستاره خلیج فارس ظرفیت تولید را افزایش خواهد داد. سرمایه‌گذاری چین در پالایشگاه آبادان نیز موجب مدرن‌سازی و افزایش بهره‌وری در این بخش خواهد شد.

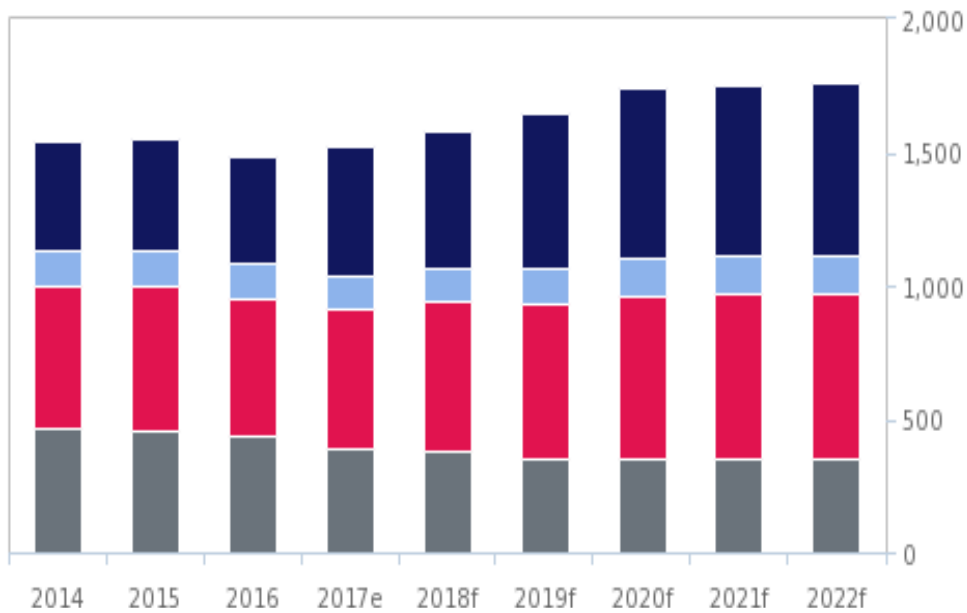


- ظرفیت پالایش نفت خام، هزار بشکه در روز
- تولید فرآورده‌های پالایشگاهی، هزار بشکه در روز
- رشد ظرفیت پالایش نفت خام، درصد

نمودار ۲-۹: پیش‌بینی ظرفیت پالایش طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، آژانس بین‌المللی انرژی، مؤسسه ابتکار مشترک آمارهای نفتی، فیتچ سولوشنز

ایران از گذشته یکی از صادرکنندگان عمده سوخت‌های پالایشی بوده است. البته کشور ما برای تأمین تقاضای داخلی از گذشته تا به حال یکی از واردکنندگان عمده بنزین به شمار می‌رود. با توجه به محدودیت‌هایی که تحریم‌ها برای بودجه ایران ایجاد کرده است، ایران از سال ۲۰۱۲ روی به حداکثر رساندن تولید بنزین تمرکز نموده تا در این زمینه به خودکفایی دست یابد.



● تولید بنزین وسایل نقلیه موتوری، هزار بشکه در روز

● تولید نفت سیاه چگالشی، هزار بشکه در روز

● تولید سوخت هواپیما/ نفت سفید، هزار بشکه در روز

● تولید نفت سیاه پسماند، هزار بشکه در روز

نمودار ۲-۱۰: تولید سوخت‌های پالایشگاهی در ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۲)

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، آژانس بین‌المللی انرژی، مؤسسه ابتکار مشترک آمارهای نفتی، فیتچ سولوشنز

جدول ۲-۸: تولید محصولات پالایشی و ظرفیت پالایش در ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

سال	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱
ظرفیت پالایش نفت خام (هزار بشکه در روز)	۱,۹۸۴	۱,۹۸۴	۲,۱۰۴	۲,۲۴۴	۲,۲۲۴	۲,۲۲۴
رشد ظرفیت پالایش نفت خام (درصد)	۶/۴	۰	۶	۵	۰	۰
استفاده از ظرفیت پالایشی نفت خام (درصد)	۸۱/۳	۸۱/۹	۷۷/۷	۷۴/۱	۷۴/۶	۷۵/۱
تولید فرآورده‌های نفتی پالایش شده (هزار بشکه در روز)	۱,۶۱۳	۱,۶۳۵/۳	۱,۶۳۵/۷	۱,۶۴۷/۱	۱,۶۵۸/۶	۱,۶۷۰/۳
رشد تولید فرآورده‌های نفتی پالایش شده (درصد)	-۳/۸	۰/۷	۰/۷	۰/۷	۰/۷	۰/۷
سال	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵	۲۰۲۶	۲۰۲۷
ظرفیت پالایش نفت خام (هزار بشکه در روز)	۲,۲۲۴	۲,۲۲۴	۲,۲۲۴	۲,۲۲۴	۲,۲۲۴	۲,۲۲۴
رشد ظرفیت پالایش نفت خام (درصد)	۰	۰	۰	۰	۰	۰
استفاده از ظرفیت پالایشی نفت خام (درصد)	۷۵/۶	۷۶/۲	۷۶/۷	۷۷/۲	۷۷/۸	۷۸/۳
تولید فرآورده‌های نفتی پالایش شده (هزار بشکه در روز)	۱,۶۸۱/۹	۱,۶۹۳/۷	۱,۷۰۵/۶	۱,۷۱۷/۵	۱,۷۲۹/۵	۱,۷۴۱/۶
رشد تولید فرآورده‌های نفتی پالایش شده (درصد)	۰/۷	۰/۷	۰/۷	۰/۷	۰/۷	۰/۷

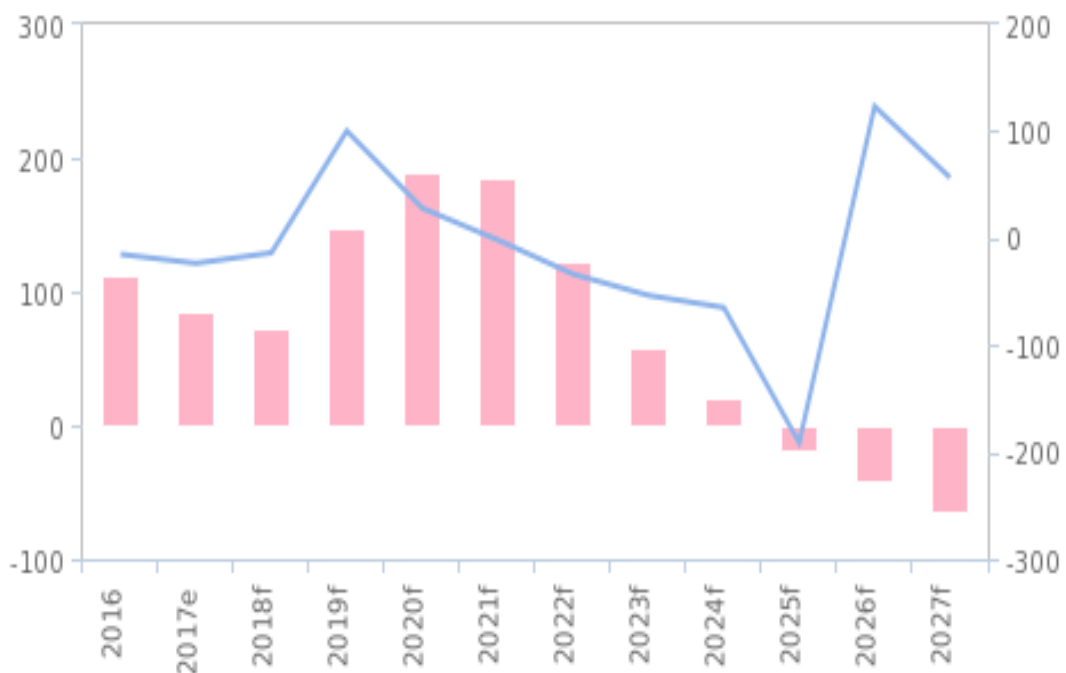
منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، اوپک، فیتچ سولوشنز

۲-۳-۱- چشم‌انداز تجارت سوخت‌های پالایشگاهی

به‌رغم آنکه کاهش مصرف سوخت که از تحریم‌های اقتصادی ناشی شده بود، موجب بحران و اصلاح یارانه‌ها در ایران شد. اما بر اساس داده‌های منتشرشده توسط مؤسسه ابتکار مشترک آمار نفتی، همین مسئله کشور را در سال ۲۰۱۴ به یک صادرکننده خالص سوخت تبدیل کرده است. توسعه بخش پالایشگاهی به تقویت این روند در سال ۲۰۱۷ کمک کرده است، ضمن آنکه انتظار می‌رود از سال ۲۰۱۸ به بعد، با انجام عملیاتی با بهره‌وری بیشتر، تولید ناشی از به‌روزرسانی سایر پالایشگاه‌ها افزایش یابد.

اما از آنجاکه چشم‌انداز صنعت نفت ایران بیان می‌دارد که صادرات نفت ایران با اعمال مجدد تحریم‌ها، با چالش‌هایی مواجه خواهد بود و در نتیجه تجارت نفت با کشورهای خریدار کاهش می‌یابد؛ بنابراین، انتظار می‌رود مبادلات فرآورده‌های پالایشی نیز تحت تأثیر تحریم‌های بین‌المللی قرار گیرد.

روند رو به افزایش خودکفایی در تولید بنزین به کاهش واردات بنزین کشور کمک خواهد کرد، اما از سوی دیگر صادرات این فرآورده پالایشگاهی با محدودیت‌هایی مواجه خواهد شد.



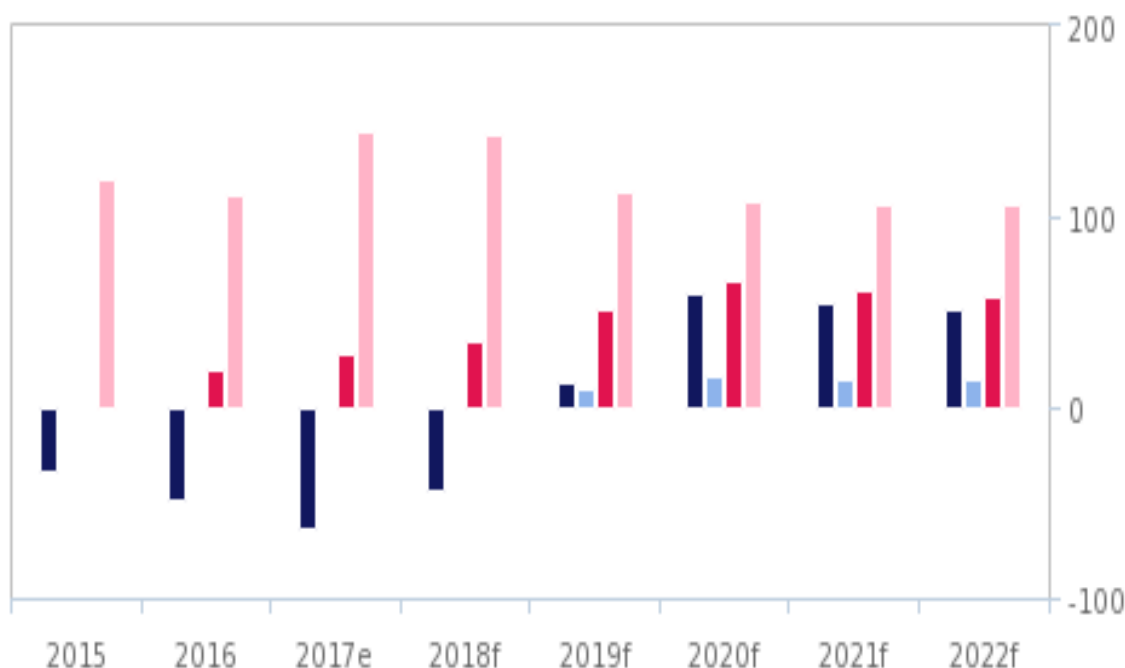
● خالص صادرات فرآورده‌های پالایشگاهی، هزار بشکه در روز

— رشد خالص صادرات فرآورده‌های پالایشگاهی، درصد (RHS)

نمودار ۲-۱۱: خالص صادرات فرآورده‌های پالایشگاهی طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، اوپک، مؤسسه ابتکار مشترک آمارهای نفتی، فیتچ سولوشنز

البته این انتظار نیز وجود دارد که ارتقاء و بهبود پالایشگاه‌ها موجب بهبود سطح فرآورش و میزان بازدهی فرآورده‌های پالایشگاهی شود. این اتفاق کمک می‌کند تا به تقاضای رو به رشد داخلی پاسخ داده شود.



● خالص صادرات بنزین وسایل نقلیه، هزار بشکه در روز
 ● خالص صادرات نفت سیاه چگالشی، هزار بشکه در روز
 ● خالص صادرات سوخت هواپیما/نفت سفید، هزار بشکه در روز
 ● خالص صادرات نفت سیاه پسماند، هزار بشکه در روز
نمودار ۲-۱۲: خالص صادرات به تفکیک انواع سوخت طی بازه زمانی (۲۰۱۵-۲۰۲۲)
 منبع: مؤسسه ابتکار مشترک آمارهای نفتی، فیتچ سولوشنز

علاوه بر فاز دو پالایشگاه ستاره خلیج فارس، برنامه‌های به‌روزرسانی و مدرن‌سازی به نحوی فزاینده بر عمق فرآوری می‌افزایند و از عملیات با بهره‌وری بالاتر و سوخت‌هایی با کیفیت بهتر حمایت خواهند کرد. این مسئله به بازده‌های پایین‌تر نفت کوره و تولید بیشتر بنزین و گازوئیل کمک خواهد کرد. همچنین برآوردها نشان می‌دهد، سطح مبادلات سوخت‌های مازاد طی سال‌های آتی کاهش یابد. نفت کوره به تدریج به سوختی با مطلوبیت کمتر تبدیل می‌شود و ایران در تلاش است در روند تبدیل نفت سیاه پسماند به محصولی با ارزش بالاتر که بیشتر مورد نیاز است، پیشرفت‌هایی صورت دهد. در حالی که کمبود بنزین همچنان به قوت خود باقی است، صادرات سوخت‌های چگالشی و پسماند ادامه خواهند یافت.

راه‌اندازی فاز سوم این پالایشگاه در کنار به‌روزرسانی تأسیسات کنونی مطمئناً باعث خواهند شد سطح تولید فرآورده‌های پالایشی برای تأمین تقاضای داخلی طی سال‌های باقیمانده تا پایان دوره پیش‌بینی کافی باشد. ترغیب مصرف‌کنندگان به استفاده بیشتر از وسایل نقلیه گازسوز در دوره بلندمدت، باعث خواهد شد سوخت بیشتری به بخش صادرات اختصاص یابد.

جدول ۲-۹: خالص صادرات سوخت‌های پالایشگاهی ایران طی بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۷)

سال	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱
خالص صادرات (هزار بشکه در روز)	۱۱۱/۷	۸۵/۴	۷۳/۷	۱۴۷/۷	۱۸۹/۲	۱۸۶/۱
رشد خالص صادرات (درصد)	-۱۵/۱	-۲۳/۵	-۱۳/۷	۱۰۰/۳	۲۸/۱	-۱/۶
ارزش خالص صادرات (میلیارد دلار)	۱/۷	۱/۵	۱/۴	۳/۵	۴/۵	۴/۵
سال	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵	۲۰۲۶	۲۰۲۷
خالص صادرات (هزار بشکه در روز)	۱۲۳/۶	۵۷/۴	۲۰/۲	-۱۸/۴	-۴۱/۱	-۶۴/۴
رشد خالص صادرات (درصد)	-۳۳/۶	-۵۳/۵	-۶۴/۸	-۱۹۱/۲	-۱۲۳/۲	-۵۶/۷
ارزش خالص صادرات (میلیارد دلار)	۲/۷	۰/۶	-۰/۵	-۱/۷	-۲/۴	-۳/۱

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا، اوپک، مؤسسه ابتکار مشترک آمار نفتی، فیتچ سولوشنز

۲-۱-۴- چشم‌انداز انرژی‌های جایگزین نفت و گاز در ایران^۱

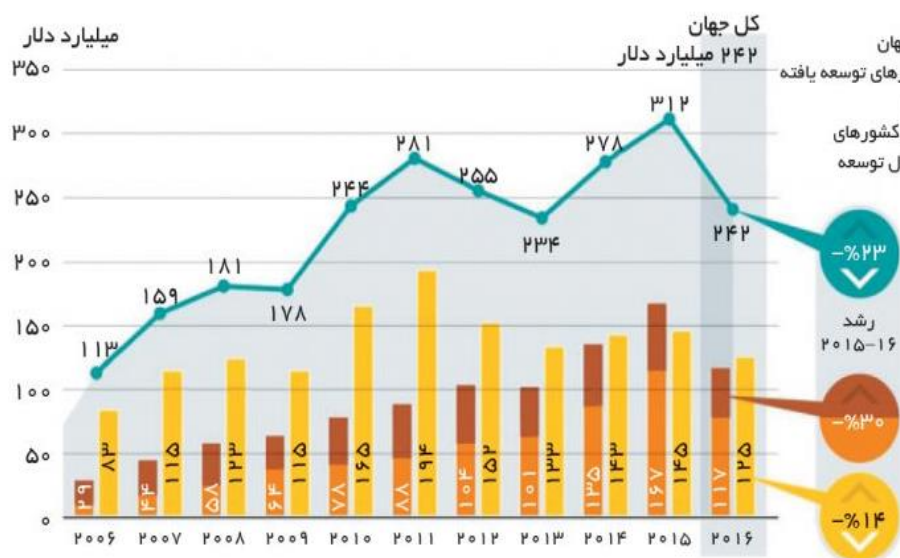
همان‌طور که در بخش بررسی وضعیت انرژی در جهان اشاره شد، برای حمایت از محیط‌زیست و کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی، میان کشورهای جهان تفاهم‌نامه‌ای با نام تفاهم‌نامه پاریس منعقد شد که در این تفاهم‌نامه کشورهای عضو موظف‌اند برای حفظ محیط‌زیست و جهان، انرژی‌های تجدیدپذیر را گسترش و مصرف انرژی‌های فسیلی و تجدیدنپذیر را کاهش دهند. البته لازم به ذکر است که دولت کنونی آمریکا از این معاهده بین‌المللی خارج شد.

با نگاهی به جایگاه انرژی و سبد مصرفی آن در دنیا طی دهه‌های اخیر (همان‌طور که پیش‌تر و در بخش‌های قبلی مورد بررسی قرار گرفت) درمی‌یابیم که سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در عرضه و تقاضای انرژی در بازارهای جهانی در حال افزایش است. بر اساس گزارش‌های منتشره از اتحادیه اروپا، با توجه به تعهدات بین‌المللی کشورهای این اتحادیه مبنی بر تأمین ۲۰ درصد از انرژی‌های خود از انرژی‌های پاک تا سال ۲۰۱۸، اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۷ اروپا به این هدف دست پیدا کرده است. بسیاری از کشورها نیز در این معاهده حضور دارند، برای مثال عربستان سعودی به‌عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده نفت دنیا نیز اخیراً اعلام کرد که قصد دارد تا به این حرکت جهانی بپیوندد و در سال‌های آتی حدود ۱۰ درصد از برق تولیدی خود را از انرژی‌های تجدیدپذیر تأمین کند. مصر نیز اظهار کرده تا سال ۲۰۲۲ تولید برق خود از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر را به ۲۰ درصد خواهد رساند و تا سال ۲۰۳۰ نیز حدود ۱۳۵ میلیارد دلار در این زمینه سرمایه‌گذاری خواهد کرد تا تولید برق خود از منابع انرژی تجدیدپذیر را به ۵۰ گیگاوات برساند. آمارها نشان می‌دهند کشورهای آمریکای لاتین، خاورمیانه و شمال آفریقا که عمده این کشورها از منابع سوخت‌های فسیلی غنی هستند، نیز در چشم‌انداز خود برنامه‌های مدونی برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر ترسیم کرده‌اند؛ بنابراین می‌توان اظهار داشت که این انرژی‌ها در

۱. بخشی از متن این قسمت، برگرفته از مقاله عبدالصمد محمودی (دانشجوی دکتری ارتباطات)، شبکه مطالعات سیاستگذاری عمومی (۱۳۹۶) و نیز وب‌سایت <http://mpn.solar/compare-using-energy/> است.

حال تثبیت جایگاه و ارتقاء وضعیت خود در آینده بوده و در نتیجه عقب ماندن از این قافله سریع ممکن است منجر به عقب ماندگی های اقتصادی در کشورها شود.

سرمایه گذاری جدید جهانی در برق و سوخت های تجدیدپذیر، کشورهای توسعه یافته، نوظهور و در حال توسعه (۲۰۰۶ تا ۲۰۱۶)

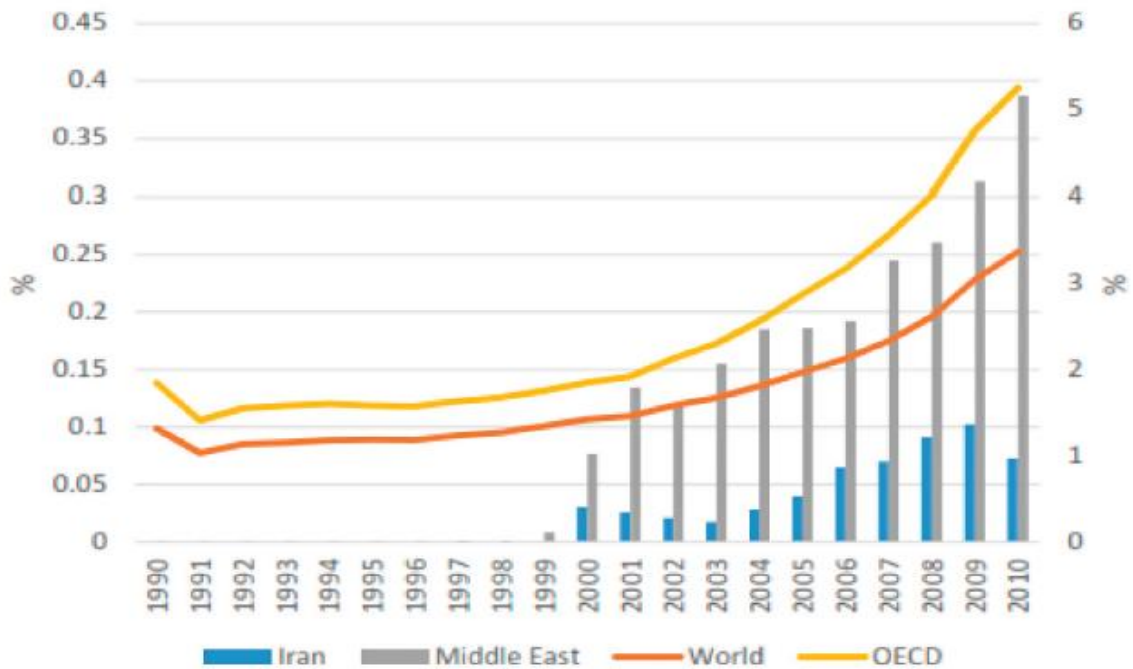


نمودار ۲-۱۳: سرمایه گذاری جدید جهانی در برق و سوخت های تجدیدپذیر، کشورهای توسعه یافته، نوظهور و در حال توسعه طی بازه زمانی (۲۰۰۶-۲۰۱۶)

با توجه به گرایش های جهانی به سمت انرژی های نو و نیز به دلیل مزایای این نوع از انرژی ها، ایران نیز در سال های اخیر اقدامات مؤثری در راستای توسعه انرژی های تجدیدپذیر در کشور انجام داده است. آمارها بیان می دارند در سال ۱۳۹۵ رشد بسیار قابل توجهی در خصوص توسعه انرژی های نو نسبت به سال ۱۳۹۴ داشته است. سازمان انرژی های تجدیدپذیر و بهره وری انرژی در ایران اظهار داشته تا پایان سال ۱۳۹۷ ظرفیت منصوبه نیروگاه های تجدیدپذیر به بیش از ۲ درصد از کل ظرفیت منصوبه نیروگاهی کشور برسد. از سوی دیگر، این آمارها حاکی از آن هستند که در سه سال گذشته ایران از منظر شاخص توسعه انرژی های تجدیدپذیر در کشور روند رو به رشدی داشته است. به گونه ای که تا سه سال گذشته تنها سه تولیدکننده و فعال داخلی در حوزه انرژی های نو در کشور فعالیت داشته اند، در حالی که هم اکنون بیش از ۴۹۰ تولیدکننده در این عرصه حضور دارند.

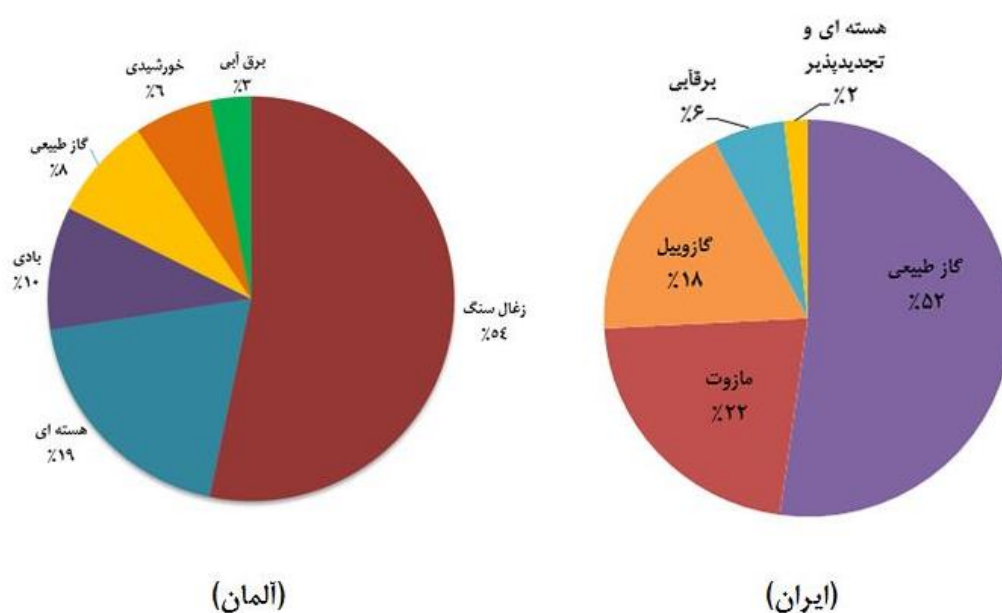
همچنین ایران در سال های اخیر مشوق های بسیار خوبی برای توسعه این انرژی ها از جمله خرید تضمینی برق به مدت ۲۰ سال از تولیدکنندگان تصویب کرده که در صورت استفاده از تکنولوژی داخلی، قیمت های خرید تضمینی تا ۵۰ درصد بالاتر می رود. این مشوق ها باعث شده تا میزان تولید انرژی از انرژی های پاک در کشور در سال ۱۳۹۵ نسبت به سال گذشته حدود ۷ برابر شود. اگرچه ایران هنوز با آنچه در کنفرانس پاریس تعهد کرده فاصله بسیار دارد، اما روندها در این زمینه رو به رشد بوده است.

درواقع، ایران با دارا بودن بیش از ۳۰۰ روز آفتابی در سال از پتانسیل بسیار بالایی برای توسعه انرژی‌های خورشیدی برخوردار است، اما هنوز شکاف عمیقی با پیشرفت‌های سایر کشورها دارد.



نمودار ۲-۱۴: مقایسه سهم انرژی‌های پاک در سبد انرژی ایران، جهان، خاورمیانه و کشورهای توسعه‌یافته طی بازه زمانی (۱۹۹۰-۲۰۱۰)

این در حالی است که کشوری مانند آلمان با دارا بودن حدود ۱۵۰ روز آفتابی در سال، بیش از ۵۰ هزار مگاوات از برق تولیدی خود را از پنل‌های خورشیدی تأمین می‌کند. بر اساس بررسی‌های یک دانشگاه فنلاندی، ایران باید ۷۷ گیگاوات برق بادی، ۴۹ گیگاوات برق خورشیدی و ۲۱ گیگاوات برق هیدرو تولید کند تا بتواند تمام برق مورد نیاز خود را به صورت ۱۰۰ درصد از تجدیدپذیرها به دست آورد؛ در حالی که هم‌اکنون کمتر از ۰,۰۵ درصد از انرژی خود را از انرژی‌های نو تأمین می‌کند.



نمودار ۲-۱۵: مقایسه سهم انرژی‌های پاک در سبد انرژی ایران و آلمان در سال ۲۰۱۵

برای اینکه بهتر بتوان آینده توسعه این انرژی‌ها را در منطقه خاورمیانه و از جمله ایران تحلیل کرد، سعی داریم به ۱۰ تجربه و اقدامات منسجم همسایه جنوبی کشورمان یعنی امارات متحده عربی در این زمینه بپردازیم:

- ۱- قابل ذکر است که امارات متحده عربی همواره تمایل خود برای تبدیل شدن به الگو و پیش‌قراول توسعه تکنولوژی انرژی‌های تجدیدپذیر در منطقه و حتی جهان پنهان نکرده است. این کشور برنامه دارد تا برای سال ۲۰۳۰، حدود ۳۰ درصد از تولید برق خود را به انرژی‌های تجدیدپذیر اختصاص دهد.
- ۲- پیشگامی امارات در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر کمک می‌کند تا این کشور زمینه لازم برای پیشتازی خود را هم در زمینه توسعه سیاست خلاق زیست‌محیطی بر سایر کشورها تحمیل کند و هم اینکه فرصت‌های شغلی جدیدی در این زمینه در کشور، فراهم کند. در واقع، امارات متحده عربی برنامه‌ریزی کرده تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۹۰ هزار شغل را در زمینه انرژی تجدیدپذیر ایجاد کند.
- ۳- در حال حاضر از نظر سرمایه‌گذاری، امارات نقش یک مبدل و الگو را در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر بر عهده دارد. کمپانی «مصدر» در ابوظبی در یک دهه گذشته حدود ۲,۷ میلیارد دلار در زمینه توسعه انرژی‌های پاک سرمایه‌گذاری کرده است.
- ۴- بر اساس مطالعات آژانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر ابوظبی، اگر کشورهای حاشیه خلیج فارس به اهداف پیش‌بینی شده برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر تا سال ۲۰۳۰ دست پیدا کنند، خواهند توانست چیزی معادل مصرف بیش از ۲,۵ میلیارد بشکه نفت در مخارج خود صرفه‌جویی کنند.

۵- دولت امارات برنامه‌ریزی کرده برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار خود حدود ۳۴۰ میلیون دلار در کشورهای در حال توسعه در زمینه توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر سرمایه‌گذاری کند. هم‌اکنون ابوظبی برای توسعه چهار پروژه انرژی‌های تجدیدپذیر در آفریقا و جزایر کاراییب حدود ۴۶ میلیون دلار سرمایه‌گذاری کرده است.

۶- در حال حاضر، کمپانی مصدر امارات میزبان و شریک رسمی پروژه «SOLAR IMPULSE2» است؛ هواپیمایی که قرار است به دور دنیا بدون استفاده از سوخت‌های فسیلی سفر کند. این هواپیما شبانه‌روز تنها با استفاده از انرژی خورشیدی پرواز خواهد کرد و این‌گونه به مردم دنیا لزوم استفاده از تکنولوژی‌های پاک را یادآوری کند.

۷- شهر مصدر ابوظبی یکی از مهم‌ترین مثال‌های استراتژی خلاق و پیشرو جهت تقویت بخش انرژی‌های تجدیدپذیر است. این پروژه سازگارترین پروژه با محیط‌زیست در جهان است و قرار است تا سال ۲۰۳۰ کامل شود. انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰، شهر مصدر حدود ۴۰ هزار ساکن را در خود جای داده و بیش از ۵۰ هزار نفر شغل ایجاد کند.

۸- دویی به دنبال این است که در سال‌های آتی تبدیل به کم‌کربن‌ترین شهر جهان شود. در واقع، این شهر در پی این است که ۷ درصد از میزان تولید خود را تا سال ۲۰۲۰، ۲۵ درصد تا سال ۲۰۳۰ و بیش از ۷۵ درصد تا سال ۲۰۵۰ به تولید انرژی‌های تجدیدپذیر اختصاص دهد.

۹- پروژه SHAMS-1 ابوظبی بزرگ‌ترین پروژه خاورمیانه در زمینه توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر است. این پروژه حدود ۱۰۰ مگاوات ظرفیت تولید دارد و یکی از بزرگ‌ترین پروژه‌های جهان در زمینه تولید انرژی خورشیدی است.

۱۰- پارک خورشیدی «محمد بن راشد المکتوم» بزرگ‌ترین پارک خورشیدی جهان است که در شهر دویی احداث شده است. برای احداث این پارک خورشیدی حدود ۱۴ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری خواهد شد. این پارک قادر به تولید ۵ هزار مگاوات انرژی خواهد بود که این میزان قادر است برق حدود ۸۰۰ هزار خانوار را تأمین کند. این پروژه قرار است تا سال ۲۰۳۰ تکمیل و به بهره‌برداری برسد. «پارک محمد بن راشد المکتوم» برق را با هزینه بسیار کمتر از میزان فعلی، یعنی حدود ۲,۹۹ سنت به ازای هر کیلووات ساعت، تولید و وارد شبکه برق امارات می‌کند.

بر اساس آنچه گفته شد، امروزه توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در دنیا به یک امر «بی‌بازگشت» تبدیل شده است و عمده کشورهای دنیا از جمله ایران نیز در این زمینه برنامه‌های طولانی‌مدت برای خود دارند. فارغ از دغدغه‌های محیط‌زیستی و بالابردن بهره‌وری انرژی که عمدتاً به‌عنوان دلایل اولیه برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در دنیا ذکر می‌شود، باید اشاره کرد که بر اساس ارزیابی‌های انجام‌شده از سوی مرکز تحقیقات انرژی بریتانیا، توسعه این انرژی‌ها می‌تواند تحولی بنیادی در اشتغال ایجاد کند. بر اساس ارزیابی‌های این مرکز، در حال حاضر متوسط ایجاد اشتغال در سوخت‌های فسیلی برابر با ۰,۱۴ شغل به ازای هر گیگاوات ساعت تولید انرژی است. این در حالی است که این رقم برای تولید هر گیگاوات

ساعت انرژی از منابع تجدیدپذیر برابر با ۰,۶۵ شغل است که اگر بهره‌وری انرژی را نیز به آن اضافه کنیم، این رقم برابر با ۰,۸۰ شغل برای هر گیگاوات ساعت انرژی می‌شود؛ یعنی حدود ۶ برابر بیشتر از ایجاد اشتغال در سوخت‌های فسیلی.

همچنین بر اساس آمار بانک جهانی، هر میلیون دلار سرمایه‌گذاری در بخش انرژی حدود ۵,۲ شغل در صنایع نفت و گاز، ۶,۹ شغل در بخش زغال‌سنگ، ۱۶,۷ شغل در بخش تعمیرات و بازسازی ساختمان، ۲۲,۳ شغل در بخش حمل‌ونقل، ۱۲,۵ شغل در بخش شبکه‌های هوشمند، ۱۳,۳ شغل در بخش انرژی باد، ۱۳,۷ شغل در بخش انرژی خورشیدی و ۱۷,۴ شغل در بخش زیست‌توده ایجاد خواهد کرد و این به آن معنی است که سرمایه‌گذاری در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند حدود ۳ برابر نسبت به حوزه‌های نفت و گاز اشتغال ایجاد کند. بر اساس آمارهای عنوان شده سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق ایران، توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور تا پایان سال ۱۳۹۵ توانسته بیش از ۱۲ هزار شغل ایجاد کند؛ یعنی به ازای هر یک مگاوات ظرفیت نصب‌شده (نه انرژی تولیدشده) انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور، حدود ۳۴ نفر مشغول به کار شده‌اند. مبتنی بر برنامه اعلام شده از سوی این سازمان در راستای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر برای سال ۲۰۳۰ میزان اشتغال ایجاد شده به بیش از ۲۵۰ هزار نفر خواهد رسید.

در نتیجه، به نظر می‌رسد توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر علاوه بر تضمین افزایش بهره‌وری و تأمین سلامت محیط‌زیست، می‌تواند متضمن ایجاد اشتغال بیشتر و رونق اقتصادی در صنعت انرژی شود. البته شایان توجه است اگر به جای ظرفیت نصب‌شده، میزان انرژی تولیدشده و بهره‌وری در نظر گرفته شود، پیش‌بینی‌های ایجاد اشتغال در این بخش فراتر از میزان اعلام شده خواهد رفت. مضافاً اینکه این امر می‌تواند در بخش رفع آلودگی از شهرهای ایران بسیار مؤثر باشد و از هدر رفت بسیاری از هزینه‌های اجتماعی و بهداشتی در کشور جلوگیری به عمل آورد. بنابراین، به نظر می‌رسد با احتساب همه جوانب می‌توان نتیجه گرفت که امروز توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر برای کشور یک «ضرورت» است، نه صرفاً یک «انتخاب».

۲-۲- چشم‌انداز رقابتی منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا

یکی از اهداف این پژوهش بررسی وضعیت انرژی در ایران، منطقه و جهان است. برای کشور ایران که عمده‌ترین درآمدهای آن از محل صادرات نفت خام و گاز طبیعی تأمین می‌شود، عملکرد سایر کشورها در حوزه انرژی، تقاضای بازار جهانی و تأمین انواع سوخت‌ها، سیاست‌های عرضه نفت خام رقابتی جهانی، برنامه و الگوهای مصرف و چشم‌انداز کشورها در این زمینه، ظرفیت سوخت‌های پالایشگاهی و مواردی از این دست، به‌منظور تدوین برنامه بلندمدت انرژی و سیاست‌گذاری‌های دقیق‌تر بسیار حائز اهمیت است، اما در این بخش چشم‌انداز رقابتی منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا مورد بررسی قرار گرفته است.

نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا در افزایش عرضه نفت به‌رغم کاهش تولید گاز طبیعی، پیشتاز خواهند بود.

منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی یک دهه آتی عامل کلیدی رشد عرضه نفت در جهان خواهد بود، چراکه تولیدکنندگان در این منطقه به افزایش سرمایه‌گذاری برای بهره‌برداری از ذخایر عظیم نفتی اقدام می‌کنند. در تمام دوره پیش‌بینی، عرضه نفت رو به افزایش خواهد بود و برخلاف آن عرضه گاز کاهش می‌یابد؛ زیرا دولت‌های منطقه به‌طور روزافزون توسعه منابع داخلی را هدف قرار خواهند داد. هم‌زمان با عرضه، تقاضا برای گاز با رشد قوی مواجه خواهد شد و این در حالی است که انتظار می‌رود تقاضا برای نفت نیز پس از سال‌ها کاهش، به‌تدریج بهبود یابد.

به منظور مشخص کردن زمینه‌های کلیدی که در پیش‌بینی‌های نفت و گاز خاورمیانه و شمال آفریقا مطرح خواهند شد، این منطقه از نقطه‌نظر شاخص‌های زیر مورد مقایسه قرار گرفته است:

- تولید نفت؛
- مصرف نفت؛
- ظرفیت پالایش؛
- تولید گاز؛
- مصرف گاز.

کشورهای لحاظ شده در این تحلیل و در این مناطق شامل کشورهای الجزایر، بحرین، مصر، ایران، عراق، اردن، کویت، لبنان، لیبی، عمان، قطر، عربستان سعودی، سوریه، تونس، امارات متحده عرب و یمن هستند.

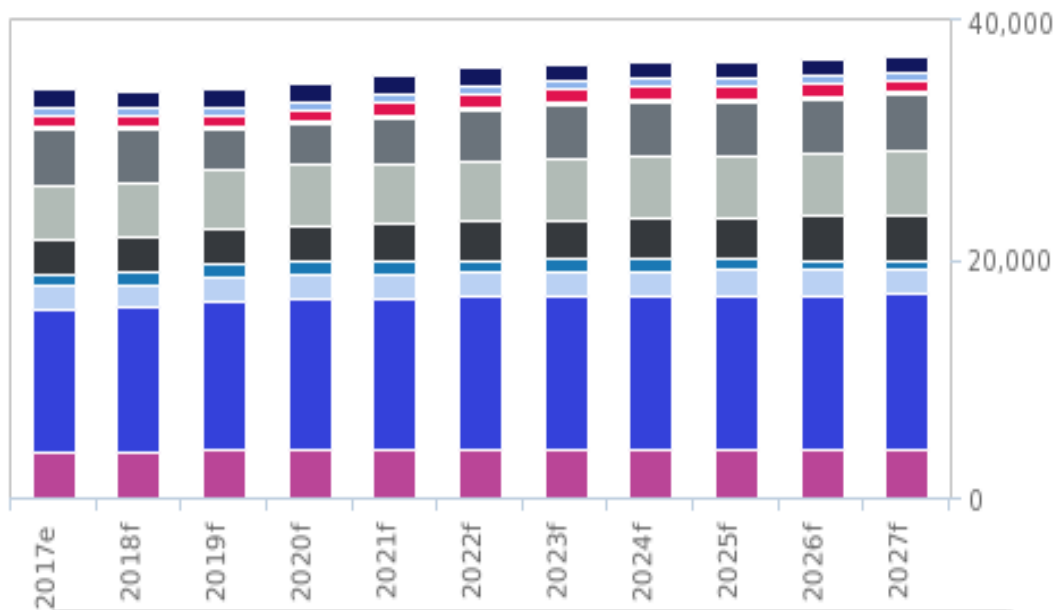
۱-۲-۲- تولید نفت در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا

به طور کلی منطقه خاورمیانه پیشتاز روند افزایش تولید نفت در جهان طی سال‌های آتی خواهد بود. توسعه برخی پروژه‌های مهم در هر دو بخش نفت و گاز رو به پیشرفت خواهد بود که برخی از آن‌ها عبارتند از:

- عربستان سعودی در حال صرف هزینه برای افزودن ظرفیت تولید نفت خام است تا سطح تولید را روی ۱۲ میلیون بشکه در روز حفظ کند.
- کویت قصد دارد بر روی میادین شمالی خود سرمایه‌گذاری کند تا به این وسیله میزان برداشت نفت را به حداکثر برساند. این کشور قصد دارد ظرفیت تولید خود را تا سال ۲۰۲۰ به رقم ۴ میلیون بشکه در روز برساند.
- امارات نیز قصد دارد از طریق سرمایه‌گذاری در پروژه‌های توسعه میادین نفتی و روش‌های ازدیاد برداشت، میزان تولید نفت خام خود را افزایش دهد. با توجه به قراردادهایی که امارات

متحدہ عربی در زمینہ توسعہ میادین نفتی در خشکی منعقد کردہ است، ظرفیت تولید نفت این کشور از رقم ۱/۶ میلیون بشکہ در روز بہ رقم ۱/۸ میلیون بشکہ در روز افزایش پیدا خواہد کرد و این در حالی است کہ پروژہہای میادین نفتی در دریا از پتانسیل رشد بیشتری برخوردارند و اجرای این پروژہہا باعث خواہد شد ظرفیت تولید نفت امارات تا پایان سال ۲۰۱۸ بہ رقم ۳/۵ میلیون بشکہ در روز برسد.

● عراق نیز مایل است تولید نفت خود را تا سال ۲۰۲۰ از ۵/۵ میلیون بشکہ در روز بہ ۶ میلیون بشکہ در روز افزایش دہد کہ برداشت نفت بر اساس مقادیر ثابت و توافق شدہ از بزرگترین میادین نفتی این کشور، از این ہدف پشتیبانی می کند.



● الجزایر ● مصر ● لیبی ● بحرین ● ایران ● عراق ● کویت
● عمان ● قطر ● عربستان سعودی ● سوریه ● امارات ● یمن

نمودار ۲-۱۶: تولید نفت در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی بازہ زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۷) (ہزار بشکہ در روز)

منبع: مؤسسہ ابتکار مشترک آمار نفتی، اوپک، منابع ملی، فیتچ سولوشنز

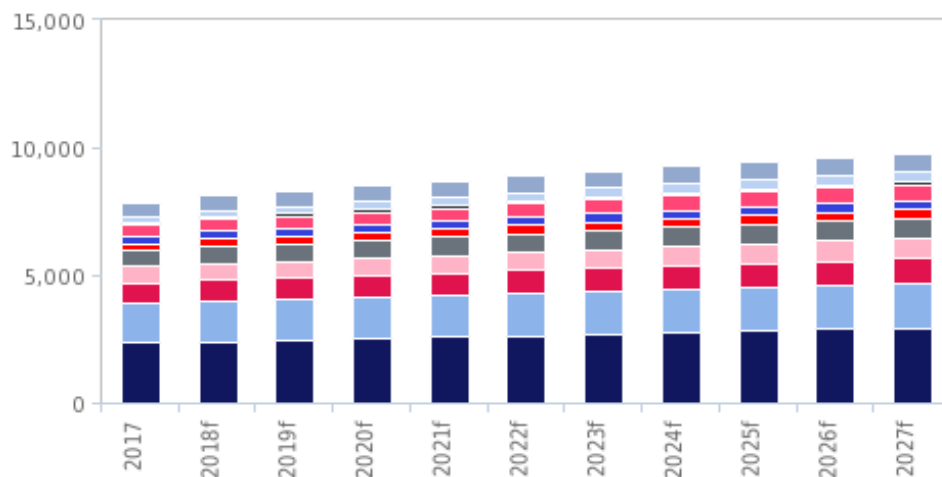
کارشناسان پیش بینی می کنند در بازہ زمانی ۲۰۱۸ تا سال ۲۰۲۷ میزان تولید نفت خام، میعانات گازی و مایعات نفتی در کشورہای مورد بررسی منطقہ خاورمیانه و شمال آفریقا با رشد ۲/۶ درصدی از ۳۴/۳ میلیون بشکہ در روز بہ رقم ۳۶/۹ میلیون بشکہ در روز برسد. عامل این افزایش تولید در وهلہ اول عربستان سعودی، عراق، کویت، سپس لیبی و امارات متحدہ عربی خواہد بود.

۲-۲-۲- مصرف سوخت‌های پالایش‌شده در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا

بسیاری از کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا از فرصت کاهش قیمت نفت استفاده کردند تا اصلاحات یارانه حامل‌های انرژی را به اجرا درآورند و قیمت‌های داخلی را به سطح قیمت بازارهای جهانی برسانند. در نتیجه این موضوع، تمامی بازارهای مهم منطقه از اواسط سال ۲۰۱۵ شاهد افزایش قیمت حامل‌های انرژی بوده‌اند که در بیشتر موارد، این افزایش قیمت باعث شده در سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ روند رشد تقاضا کاهش یابد یا حتی رشد تقاضا در مقایسه با سال قبلی منفی شود. با این وجود، تقاضا به تدریج روند عادی را از سر می‌گیرد و انتظار می‌رود در سال جاری رشد تقاضا بهبود یابد.

منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا از جمعیت جوانی برخوردار است. همچنین چشم‌انداز فروش وسایل نقلیه در این منطقه روشن است. این دو عامل همچنان باعث افزایش مصرف سوخت در این منطقه خواهند شد. علاوه بر این، توسعه پالایشگاه‌ها، پتروشیمی‌ها و سایر صنایع پرمصرف انرژی^۱ موجب به وجود آمدن تقاضای جدید برای مایعات هیدروکربنی خواهد شد. افزایش قیمت نفت که انتظار می‌رود موجب افزایش مخارج دولت‌ها و افزایش تولید صنعتی شود، باعث خواهد شد مصرف سوخت در منطقه در سال‌های آتی افزایش یابد. با این وجود، افزایش قیمت حامل‌های انرژی و روند ملایم رشد اقتصادی تا حدودی مانع از رشد تقاضا در سال‌های پیش‌رو خواهد شد.

به اعتقاد کارشناسان، در طول ده سال آتی مصرف فرآورده‌های پالایشگاهی در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا به میزان روزانه ۲/۱ میلیون بشکه افزایش یافته و تا سال ۲۰۲۷ به رقم ۱۰/۶ میلیون بشکه در روز برسد.



● سایر کشورها ● لیبی ● اردن ● الجزایر ● کویت ● قطر ● عراق ● امارات ● مصر ● ایران ● عربستان سعودی

نمودار ۲-۱۷: مصرف نفت در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۷) (هزار بشکه در روز)

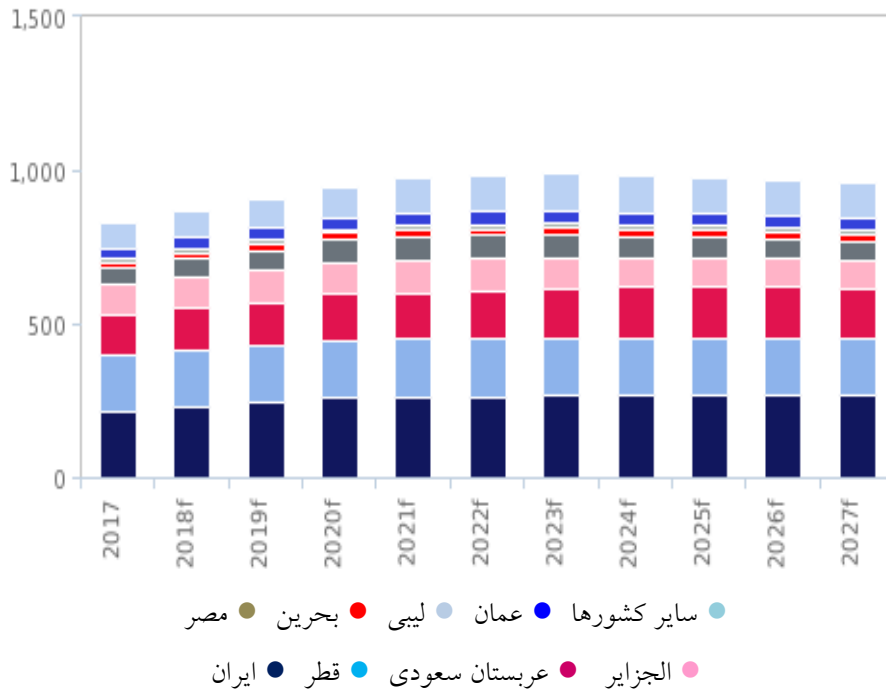
منبع: مؤسسه ابتکار مشترک آمار نفتی، اوپک، منابع ملی، فیتچ سولوشنز

۱. صنایعی که میزان زیادی انرژی مانند برق، گاز، آب و غیره مصرف می‌کنند.

۳-۲-۲- تولید گاز طبیعی در خاورمیانه و شمال آفریقا

برآوردها حاکی از آن است که تولید گاز در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا رشد قابل ملاحظه‌ای را تجربه کند، چنانکه طی دوره ده‌ساله پیش‌بینی، یعنی تا سال ۲۰۲۷ میزان تولید گاز در این منطقه ۱۲۹ میلیارد مترمکعب افزایش یافته و به رقم ۹۶۰ میلیارد مترمکعب برسد. این موضوع، نشان‌دهنده یک تغییر راهبردی به‌سوی گاز در بسیاری از بازارهای اصلی است، چراکه دولت‌ها درصدد ایجاد تنوع در ترکیب انرژی و اتکای کمتر به نفت هستند تا حجم بیشتری از نفت خام را به صادرات اختصاص دهند. بیشترین میزان افزایش تولید از سوی ایران، عربستان سعودی و مصر و به میزان کمتر، از سوی عراق خواهد بود. ضمن آنکه پتانسیل رشد بیشتر تولید در ایران به توان جذب سرمایه‌گذاری خارجی در این کشور بستگی دارد که البته اعمال دوباره تحریم‌ها علیه ایران طی سال‌های آتی از سرعت پیشرفت در این مسیر خواهد کاست. همچنین قطر در حال کار کردن بر روی طرح‌هایی برای توسعه بخش ال.ان.جی است. در صورتی که این طرح‌ها تأیید و اجرا شوند، حدود ۳۰ میلیارد مترمکعب به ظرفیت تولید گاز این کشور افزوده خواهد شد.

بیشتر گاز خاورمیانه به‌صورت همراه در میادین نفتی است و حجم تولید به دلیل روند افزایش تقاضا برای تزریق مجدد، تحت فشار است. عامل اصلی رشد تولید، توسعه میادین جدید گازی و استخراج گاز غیرهمراه است. با توجه به وجود منابع عظیم، ظرفیت برای رشد بیشتر تولید در منطقه وجود دارد. با این حال، چند عامل از جمله قیمت پایین تعیین‌شده از سوی دولت برای گاز، فقدان مشارکت خارجی و محدودیت‌های زیربنایی، موانع پیشرفت در این عرصه در بسیاری از بازارهای منطقه خواهند بود.

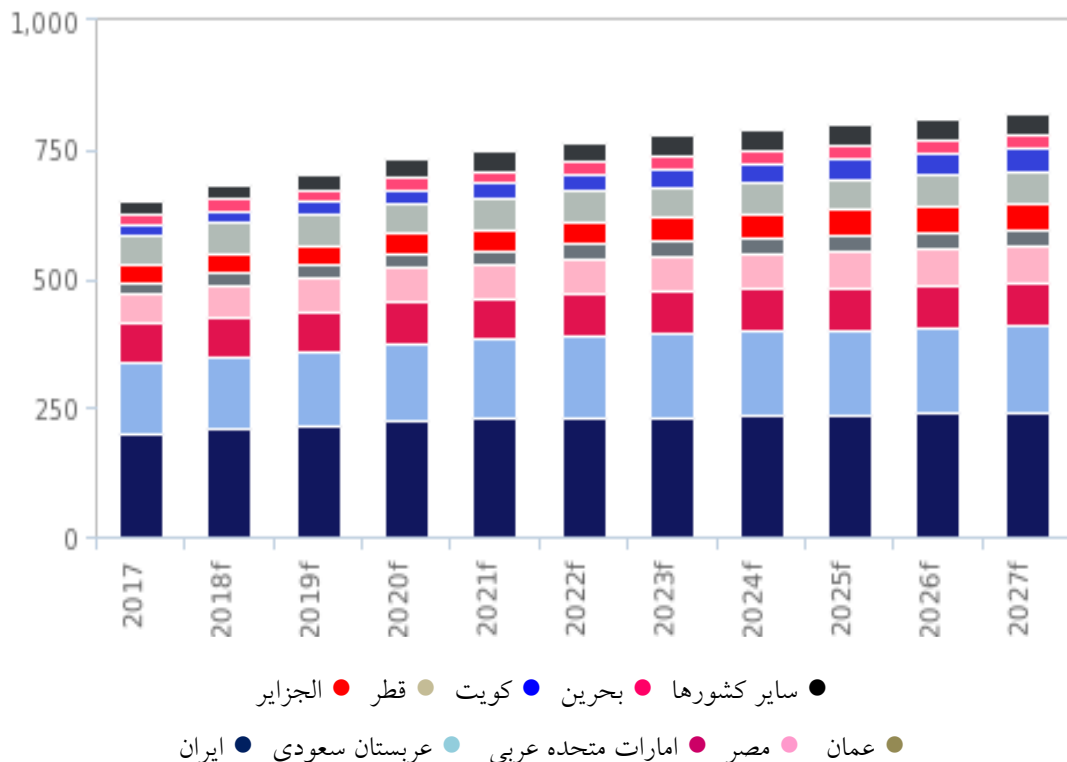


نمودار ۲-۱۸: تولید گاز در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۷) (میلیارد مترمکعب)

منبع: منابع داخلی، اداره اطلاعات انرژی آمریکا، فیتچ سولوشنز

۴-۲-۲- مصرف گاز در خاورمیانه و شمال آفریقا

رشد سریع مصرف گاز در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا مورد انتظار است. مبتنی بر بررسی‌های انجام‌شده می‌توان اظهار داشت که مصرف گاز در این منطقه از ۱۷۱ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۱۷ به ۸۲۹ میلیارد مترمکعب تا سال ۲۰۲۷ افزایش یابد. این میزان رشد عمدتاً در داخل مصرف خواهد شد، ضمن آنکه قوی‌ترین نرخ‌های رشد در مورد ایران، عربستان سعودی و پس از آن‌ها مصرف الجزایر و امارات متحده عربی به ثبت خواهد رسید. سهم قابل توجهی از گاز نیز در حمایت از روند جایگزین‌سازی گاز در نیروگاه‌های تولید برق مصرف خواهد شد. رشد سریع در بخش پایین‌دستی، به‌ویژه بخش پتروشیمی نیز منجر به رشد تقاضا خواهد شد.



نمودار ۲-۱۹: مصرف گاز در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی بازه زمانی (۲۰۱۷-۲۰۲۷) (میلیارد مترمکعب)
منبع: منابع داخلی، اداره اطلاعات انرژی آمریکا، فیتچ سولوشنز

۲-۳- استراتژی‌های آینده صادرات نفت خام و حضور مؤثر ایران در بازارهای جهانی نفت

خام^۱

با توجه به پیش‌بینی افزایش قابل توجه تولید سایر رقبا در بازار نفت خام این منطقه، حفظ سهم موجود ایران از این بازار از اهمیت استراتژیک برخوردار است. در مقابل، به دلیل افزایش تقاضای این منطقه به گاز طبیعی و استراتژی اتحادیه اروپا برای استفاده بیشتر از سوخت‌های پاک، استراتژی انرژی ایران در حوزه اروپا باید بر دستیابی به سهم هرچه بیشتر از بازار گاز و حفظ سهم کنونی از بازار نفت متمرکز شود.

اما در حوزه آسیا (مناطق جنوب، جنوب شرق و شرق) با توجه به افزایش فزاینده تقاضای نفت خام، استراتژی ایران به‌عنوان چهارمین تولیدکننده نفت خام جهان، باید دستیابی به سهم حداکثری در بازارهای نوظهور شرق و جنوب شرق آسیا باشد و هرگونه افزایش نفت در دسترس برای صادرات ناشی از افزایش تولید به سمت این بازارها هدف‌گیری شود.

۱. قاسمیان، سلیمان (۱۳۹۰). بررسی چشم‌انداز تجارت نفت خام در افق ۲۰۳۰ و تبیین راهبردهای حضور مؤثر ایران، اکتشاف و تولید.

بنابراین، با تکیه بر مطالعات آینده‌پژوهی و تحلیل چشم‌انداز تجارت نفت خام در بازارهای جهانی و با توجه به اهداف افزایش تولید و صادرات نفت خام کشور در برنامه‌های بلندمدت توسعه، باید استراتژی دستیابی به سهم بیشتر و قابل توجه در بازار نفت حوزه آسیا و حفظ سهم در بازار نفت اروپا مدنظر قرار گیرد. نکته قابل توجه این است که ارتقای جایگاه ژئوپلیتیکی و ژئواکونومیکی ایران در سطح جهان، نیازمند افزایش حوزه نفوذ و دستیابی به سهم قابل توجه از بازار جهانی گاز، به‌ویژه حوزه اتحادیه اروپا با تکیه به منابع عظیم گازی کشور است.

۲-۴- تحلیل نقاط ضعف، نقاط قوت، تهدیدها و فرصت‌های پیش‌روی بخش انرژی ایران

نقاط قوت	نقاط ضعف
<ul style="list-style-type: none"> • چهارمین کشور بزرگ دنیا به لحاظ دسترسی به ذخایر اثبات‌شده نفتی. • دومین کشور بزرگ دنیا از نظر دارا بودن ذخایر اثبات‌شده گاز. • برخورداری از ذخایر کافی گاز برای تأمین نیاز مخازن نفتی. • موقعیت جغرافیایی استراتژیک بسیار مناسب: قرار گرفتن ایران میان آسیا و اروپا و شرایط مناسب در زمینه صادرات نفت و گاز و فرآورده‌های پالایشگاهی. • مستعد بودن شرکت‌های داخلی در توسعه منابع متعارف ساحلی و فراساحلی. • وجود تنوع در فرآورده‌های نفتی و صادرات فرآورده‌های پالایشگاهی. • وجود شبکه گسترده گاز در کشور و امکان استفاده از توانایی بالا در این زمینه. • کوتاه بودن فاصله مناطق نفت‌خیز به پایانه‌های صادراتی. • دسترسی به آب‌های آزاد. 	<ul style="list-style-type: none"> • اثرات تحریم‌های بین‌المللی بر صادرات نفت و سرمایه‌گذاری در صنعت نفت و گاز؛ • وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی و تأثیرپذیری شدید از نوسانات قیمت نفت؛ • عدم امکان معاملات دلاری در فروش نفت؛ • لزوم سرمایه‌گذاری مناسب در صنعت نفت و گاز در راستای افزایش بهره‌وری و عدم سرمایه‌گذاری در این بخش؛ • فقدان دانش فنی پیشرفته در شرکت‌های داخلی در زمینه‌هایی چون ازدیاد برداشت نفت و LNG و GTL؛ • عدم توجه به تولید صیانتی از مخازن نفتی و مطالعات ازدیاد برداشت؛ • فقدان مالکیت و نظارت بر مخازن نفت و گاز کشور؛ • فقدان مدل جامعی برای انرژی و نبود چشم‌انداز مناسب جهت برنامه‌ریزی تولید صیانت از مخازن نفتی و صدور گاز طبیعی؛ • فقدان تدوین راهبردهای بلندمدت کارایی انرژی و نیز آمار و اطلاعات جامع کارایی انرژی؛ • توانایی پایین و ضعف در اکتشاف، استخراج، حفاری و بهره‌برداری از منابع نفتی و گازی؛ • عدم استفاده و برداشت بهینه از مخازن مشترک با سایر کشورها؛ • ضعف در بازاریابی در زمینه گاز طبیعی؛ • مصرف بالای سوخت و انرژی به‌صورت غیر بهینه در داخل.

- پتانسیل قابل توجه در تولید نفت و گاز با توجه به برنامه اجرای بیش از ۵۰ پروژه نفت و گاز مطابق با قراردادهای نفتی ایران؛
- موقعیت ژئوپلیتیک ایران در منطقه خلیج فارس؛
- افزایش تولید با گسترش استفاده از تکنیک‌های بهبود و ارتقاء یافته بازیافت نفت؛
- فرصت‌های قابل ملاحظه در بخش پتروشیمی و گاز مایع طبیعی با در نظر گرفتن پتانسیل تولید میعانات و گاز در میدان پارس جنوبی؛
- افزایش ارزش افزوده صادرات با بهبود کیفیت و بهره‌وری پالایش؛
- امکان تبدیل ایران به مراکز فناوری صنایع نفت و گاز در منطقه از نظر سخت‌افزاری و نرم‌افزاری؛
- وجود ذخایر قابل توجه نفت و گاز در خزر و حوزه زاگرس؛
- توانایی و قابلیت صادرات خدمات فنی و مهندسی به‌ویژه در حوزه‌های پایین‌دستی مانند خطوط لوله انتقال گاز و نفت.

- اعمال مجدد تحریم و فشارهای بین‌المللی؛
- عدم حضور گسترده سرمایه‌گذاران خارجی در بخش نفت و گاز ایران به دلیل فشارهای سیاسی بین‌المللی؛
- عدم دسترسی به برخی فناوری‌های برتر بخش نفت و گاز به دلیل تحریم‌های بین‌المللی و سرعت یافت روند اکتشاف و برداشت کشورهای همسایه از مخازن مشترک نفت و گاز به‌ویژه در میدان گازی پارس جنوبی؛
- متعهد نبودن برخی کشورها به تصمیمات اوپک؛
- مواجهه با چالش‌هایی در مسیر یافتن بازارهای جدید صادرات گاز؛
- عدم امنیت و توجه کافی به سرمایه‌گذاران خارجی.

منابع

- خاتمی‌نیا، علیرضا و سارا ایوبی (۱۳۹۶). «تحلیل سناریوهای آینده انرژی جان مورد کاوری انرژی‌های نو و تجدیدپذیر در سبد انرژی ایران»، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و مهندسی صنایع.
- درخشان، مسعود (۱۳۸۹). «ارائه یک مدل SWOT برای انرژی نفت خام و گاز طبیعی دریای خزر»، *مطالعات اقتصاد انرژی*، سال نهم، شماره ۳۲، ۱۴۲-۱۴۱.
- درخشان، مسعود (۱۳۹۱). «امنیت انرژی و تحولات آینده بازارهای نفت و گاز»، *راهبرد*، سال بیست‌ویکم، شماره ۶۴، ۱۵۹-۱۸۸.
- شهسواری، اردوان، حسین یوسفی و اسرافیل شاهورن (۱۳۹۷). «سهم انرژی خورشیدی از سبد انرژی جهان در سال ۲۰۳۰»، *انرژی‌های تجدیدپذیر و نو*، سال پنجم، شماره دوم، ۱۲۱-۱۱۶.
- قاسمی، عبدالرسول، عاطفه تکلیف، تیمور محمدی و فرشته محمدیان (۱۳۹۷). «تحلیل راهبردهای انرژی ایران در افق ۱۴۲۰ در چارچوب سناریوهای جهانی انرژی»، *پژوهشنامه اقتصاد انرژی*، سال ششم، شماره ۲۴، ۱۲۱-۸۹.
- قاسمیان، سلیمان (۱۳۹۰). «بررسی چشم‌انداز تجارت نفت خام در افق ۲۰۳۰ و تبیین راهبردهای حضور مؤثر ایران»، *تولید و اکتشاف*، شماره ۷۸.
- محمودی، عبدالصمد (۱۳۹۶). «انرژی‌های نو و مسئله‌ای به نام سقوط در چاه ویل «جهان چهارم»»، *شبکه مطالعات سیاستگذاری عمومی*.
- وبسایت <http://mpn.solar/compare-using-energy/>
- وبسایت سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق در ایران، قابل دسترس در: <http://www.satba.gov.ir>
- Business Monitor: Fitch Solutions (2018). *Iran Oil and Gas Report, Includes 10-year forecasts to 2027*.
- Economics, B. E. (2018). *BP Energy Outlook: 2018 Edition*, BP Enregy economic.
- Organization of the petroleum exporting countries (2018). *World Oil Outlook 2040*, OPEC.
- Outlook, A. E. (2019). *Annual Energy Outlook 2019, with Projectio to 2050*, U.S. Energy Information.