

صنعت گاز ایران

وضع کنونی و چشم اندازها

غلامعلی رحیمی*

مقدمه

مصرف گاز طبیعی در جهان طی سه دهه اخیر، به شدت افزایش یافته و طی این مدت، بیشترین نرخ رشد را در میان سوخت‌های فسیلی داشته است. در آینده نیز، بر اساس برآوردهای مؤسسات مختلف، سهم گاز طبیعی در سبد تقاضای انواع انرژی‌های اولیه جهان، از ۲۳ درصد در سال ۲۰۰۴، به ۲۷ تا ۲۸ درصد در سال ۲۰۳۰ افزایش خواهد یافت.

این روند، عمدتاً ناشی از یکسری عوامل، شامل مزیت‌های اقتصادی - فنی و زیست محیطی گاز طبیعی - در مقایسه با مصرف زغال سنگ و نفت - بوده است. همچنین، سیاست‌های متنوع سازی منابع تأمین انرژی و امنیت عرضه کشورهای مصرف کننده، نیز در این زمینه تأثیرگذار بوده است. سایر عوامل مؤثر در این روند عبارت است از: فراوانی ذخایر جهانی گاز طبیعی،

رقابتی تر شدن بازار این حامل انرژی و همچنین رشد سریع تکنولوژی تولید برق مصرف کننده گاز؛ از قبیل توربین‌های سیکل ترکیبی. بنا به همین دلایل، انتظار می‌رود که مصرف گاز طبیعی طی دهه‌های آتی نیز افزایش چشمگیری داشته باشد، تا جایی که، برخی، به منظور تأکید بر حساسیت تحولات بازار گاز در آینده، قرن آینده را قرن گاز نامیده‌اند.

در حالی که مصرف گاز به شدت رشد کرده، ولی، تولید گاز در اکثر کشورها به همان نسبت رشد نکرده است. همچنین، به دلیل این که اکثر ذخایر زیرزمینی گازی دنیا دور از مراکز رو به رشد مصرف واقع شده و حجم ذخایر عرضه کننده گاز، که مجاور مراکز مصرف بوده رو به کاهش است، لذا، بحث تجارت گاز طبیعی در آینده به مراتب از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد شد و تحول در جهتگیری سرمایه گذار بهار را اجتناب ناپذیر خواهد کرد.

* کارشناس ارشد گروه مدل سازی و مطالعات بلندمدت انرژی، مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی

ذخایر گاز

عربستان، به ترتیب در مقامهای سوم و چهارم هستند. سهم ایران، از کل ذخایر گاز جهان در سال ۲۰۰۶، معادل ۱۵/۵ درصد بود و مدت بهره‌برداری از آن، بیش از صد سال تخمین زده می‌شود.

در ابتدای سال ۲۰۰۵ میلادی، از کل ذخایر قابل استحصال در ایران، حدود ۹/۱۶ تریلیون متر مکعب ذخایر واقع در خشکی بوده، ۱۸/۹۳ تریلیون متر مکعب نیز در مناطق دریایی واقع شده بود. بدین ترتیب، از کل ذخایر قابل استحصال در پایان این سال، سهم مناطق خشکی ۳۲/۶ درصد و بخش مناطق دریایی ۶۷/۴ درصد بوده است. عمر بهره‌برداری از این ذخایر،

ایران، پس از روسیه، دارنده بیشترین ذخایر گازی در جهان محسوب می‌شود. این کشور، با دارا بودن ذخایر گازی معادل ۲۸/۱۳ تریلیون متر مکعب، می‌تواند در آینده نقش بسیار حیاتی را در معادلات انرژی جهان ایفاء نماید. حجم ذخایر گاز ایران از ۱۳/۹۶ تریلیون متر مکعب در سال ۱۹۸۶ میلادی، به ۲۸/۱۳ تریلیون متر مکعب در سال ۲۰۰۶، افزایش یافته است. در جدول شماره (۱)، حجم ذخایر مناطق عمده جهان آمده است. ملاحظه می‌شود پس از ایران، کشورهای قطر و

جدول ۱- حجم ذخایر گازی ایران و جهان

(تریلیون متر مکعب)

کشور / منطقه	پایان سال ۱۹۸۶	پایان سال ۱۹۹۶	پایان سال ۲۰۰۶ مقدار	درصد	عمر استحصال (سال)
ایران	۱۳/۹۶	۲۳/۰۰	۲۸/۱۷	۱۵/۵	(*)
روسیه	۴۱/۰۰	۵۶/۶۵	۵۸/۱۱	۳۲/۰	۷۴/۶
کانادا	۲/۷۵	۱/۹۴	۱/۶۷	۰/۹	۸/۹
قطر	۴/۴۴	۸/۵۰	۲۵/۳۶	۱۴/۰	(*)
امارات متحده عربی	۵/۴۱	۵/۷۸	۶/۰۶	۳/۳	(*)
عربستان	۴/۰۲	۵/۶۹	۷/۰۷	۳/۹	۹۶
آمریکا	۵/۳۶	۴/۶۶	۵/۹۳	۳/۳	۱۱/۳
الجزایر	۳/۲۶	۳/۷۰	۴/۵۰	۲/۵	۵۳/۳
ونزوئلا	۲/۶۲	۴/۰۵	۴/۳۲	۲/۴	(*)
نیجریه	۲/۴۰	۳/۴۸	۵/۲۱	۲/۹	(*)
عراق	۰/۸۲	۳/۳۶	۳/۱۷	۱/۷	(*)
منطقه خاور میانه	۳۰/۴۱	۴۹/۳۱	۷۳/۴۷	۴۰/۵	(*)
کل جهان	۱۰۷/۶۷	۱۴۷/۸۹	۱۸۱/۴۶	۱۰۰/۰	۶۳/۳

(*) بیش از صد سال.

BP: Statistical Review of World Energy, 2007.

جدول ۲- ذخایر گاز طبیعی کشور در سال ۲۰۰۵ میلادی

(تریلیون متر مکعب)

منطقه	ذخیره نهایی	کل تولید انباشتی تا پایان سال ۱۳۸۴	ذخایر قابل استحصال در آغاز سال ۱۳۸۵
خشکی	۱۱/۵۶	۲/۳۲	۹/۲۴
دریا	۱۹/۲۰	۰/۲۷	۱۸/۹۳
جمع	۳۰/۷۶	۲/۵۹	۲۸/۱۷

مأخذ: گزارشنامه انرژی ۱۳۸۴، وزارت نیرو.

در صورت کشف نشدن ذخایر جدید و برداشت سالانه معادل سال ۲۰۰۴ (۴۳۵/۶۶) میلیون متر مکعب در روز، بیش از ۱۷۶ سال برآورد می‌شود.

جدول شماره (۲) و (۳)، حجم ذخایر گاز طبیعی کشور را بر حسب مناطق مختلف نشان می‌دهد و در عین حال، با برخی از کشورهای همسایه مقایسه می‌کند.

میدان گازی پارس جنوبی: این میدان که بزرگترین منبع گازی مستقل جهان است، در ادامه میدان گازی گنبدشمالی قطر به فاصله ۱۰۰ کیلومتری از ساحل جنوبی ایران واقع شده است. ذخایر این میدان در حدود ۱۴/۲ تریلیون متر مکعب گاز طبیعی و ۱۸ میلیارد بشکه میعانات گازی تخمین زده می‌شود، که نزدیک به ۵۰٪ از ذخایر گازی ایران و حدود ۸٪ از کل ذخایر گاز دنیا به‌شمار می‌رود. در حال حاضر، ۵ فاز از این میدان به بهره‌برداری رسیده و حجم گاز غنی تولیدی آن، بیش از ۴۰ میلیارد متر مکعب در سال است.

اکتشاف گاز

فعالیت‌های اکتشافی، طی دوره ۸۴-۱۳۷۶ خورشیدی؛ منجر به کشف بیش از ۴/۳ تریلیون متر مکعب گاز طبیعی در جای اولیه و ۴/۴ میلیارد بشکه میعانات گازی در جا شده است. در سال ۱۳۸۴، میدان گازی کیش کشف شده، که ذخایر گاز طبیعی و میعانات گازی در جای آن، به ترتیب، برابر با ۱۷۰۳/۲ میلیارد متر مکعب و ۱۳۰۲/۹ میلیون بشکه است.

جدول شماره (۴) وضعیت اکتشاف گاز و میعانات گازی میدانهای مختلف را به تفکیک نشان می‌دهد. میدان کیش، از میدانهای بزرگ گازی دنیا به‌شمار می‌رود. پس از بررسی لایه‌های مختلف مخزن، مشخص شد که این میدان ۱۷۰۳/۲ میلیارد متر مکعب گاز در جا دارد. گاز این میدان ترشی بسیار کمی دارد، به طوری که میزان هیدروژن سولفور آن ۵۰ تا ۸۰ PPM است. همچنین، بر اساس اطلاعات به‌دست آمده، مایعات گازی در جای میدان کیش حدود ۱۳۰۲/۹ میلیون بشکه است که با احتساب ضریب برداشت ۳۵ درصد، حدود ۴۵۶ میلیون بشکه از این

میدان قابل برداشت است.

تولید گاز

علیرغم این که کشور ایران دارای ذخایر عظیم گازی است، آمار تولید گاز کشور در سطح بالایی قرار ندارد، هرچند از سال ۱۹۹۶ میلادی تاکنون روند روبه‌رشد خوبی را طی کرده است. تولید گاز ایران در سال ۱۹۹۶ میلادی، معادل ۳۹ میلیارد متر مکعب و در سال ۱۳۸۵ خورشیدی، حدود ۱۰۵ (به استثنای مقادیر سوزانده شده و تزریقی) میلیارد متر مکعب گزارش شده است. این حجم گاز، در واقع معادل ۳/۷ درصد کل تولید گاز در جهان است. از نظر تولید گاز، پس از روسیه، کشورهای آمریکا و کانادا، در مقامهای بعدی قرار دارد.

جدول شماره (۵)، وضعیت تولید گاز در ایران و جهان را در دهسال گذشته نشان می‌دهد.

در طی ۹ سال گذشته، حجم تولید گاز غنی از متوسط ۹۱/۷۸ میلیارد متر مکعب در سال ۱۹۹۷ میلادی، به ۱۵۹/۰۰ میلیارد متر مکعب در سال ۱۳۸۴ خورشیدی افزایش یافته است. در این سال، ۶۸/۹ درصد گاز غنی تولیدی از میدانهای مستقل، ۲۲/۰ درصد آن از مخازن همراه نفت و ۹/۱ درصد آن از سازندها و کلاهکهای گازی به دست آمده است. طی این دوره، تولید گاز غنی ۷۳/۲ درصد رشد داشته، که به‌طور متوسط، سالانه ۶/۳ درصد افزایش یافته است.

جدول شماره (۶)، حجم تولید گاز طبیعی، مایعات و میعانات گازی کشور را در سری زمانی نه‌ساله نشان داده است.

در سال ۱۳۸۴ خورشیدی، میدان گازی پارس جنوبی، حدود ۳۸/۰ درصد از تأمین گاز مورد نیاز کشور را برعهده داشته است. میدان گازی کنگان نیز با ۳۳/۵ میلیارد متر مکعب و تأمین ۳۱/۵ درصد از گاز مورد نیاز کشور، در مکان دوم قرار گرفته است. میدانهای خراسان و خوزستان نیز، با ۲۱/۰ درصد سهم در تأمین داخلی گاز طبیعی در جایگاههای بعدی قرار دارد.

جدول ۳- میادین مشترک گازی با کشورهای همسایه

منطقه	نام میدان	نام کشور همسایه	وضعیت بهره‌برداری
خشکی	گنبدلی	ترکمنستان	در حال بهره‌برداری
	پارس جنوبی هنگام سلمان	قطر عمان ابوظیبی	قرارداد ۱۸ فاز استاندارد منعقد شده در مرحله حفاری چاه توصیفی طرح توسعه تا اوت ۲۰۰۶ حدود ۹۰٪ پیشرفت فیزیکی داشته
دریایی	مبارک بی-فارس آرش	شارجه عربستان کویت و عربستان	قابلیت و امکان توسعه ندارد قرارداد اکتشاف این میدان منعقد شده ادامه مذاکرات با کویت و عربستان برای رفع اختلاف در توسعه عملیات حفاری اکتشافی تکمیل شده
	بلال، بعلاوه دماغه پارس جنوبی	قطر	

مأخذ: ترازنامه انرژی ۱۳۸۴، وزارت نیرو

جدول ۴- میادین گازی کشف شده طی سالهای ۸۴-۱۳۷۶ خورشیدی

میدان گازی	سال اکتشاف	حجم گاز موجود در جای اولیه (میلیارد متر مکعب)	حجم میعانات گازی در جا (میلیون بشکه)
بی بی حکیمه (سازند خامی)	۱۳۷۶	۶۷/۰	۳۰۴/۰
خیرآباد (سازند گدوان)	۱۳۷۶	۴/۷	۰/۰
گردان	۱۳۷۷	۱۶۲/۸	۲۶/۰
زیره	۱۳۷۷	۲۸/۰	۲/۸
تابناک	۱۳۷۸	۸۵۷/۰	۵۴۵/۰
آرش (سازند فهلیان)	۱۳۷۹	۲۲/۵	۷۷/۰
کرنج (سازند خامی)	۱۳۷۹	۸۱/۰	۱۰۹/۰
هما	۱۳۷۹	۲۱۶/۰	۹۰/۰
مارون (سازندهای داریان، گدوان و فهلیان)	۱۳۸۰	۱۷۵/۰	۱۲۳۶/۰
دی	۱۳۸۰	۱۲۵/۰	۵۷/۶
بینک (افق خامی)	۱۳۸۱	۹۹/۰	۰/۰
لاوان (تاق‌دیس دهرم)	۱۳۸۲	۲۵۸/۰	۰/۰
حسینیه و کوشک (افقهای سروک و فهلیان)	۱۳۸۲	۲۷۶/۰	۱۳۰/۰
میدان بلال-دماغه پارس جنوبی (مخزن دهرم)	۱۳۸۳	۲۴۹/۰	۵۲۵/۰
کیش (مخزن دهرم)	۱۳۸۴	۱۷۰۳/۲	۱۳۰۲/۹
جمع	-	۴۳۲۴/۲	۴۴۰۵/۳

مأخذ: ترازنامه انرژی ۱۳۸۴، وزارت نیرو.

جدول ۵- حجم تولید گاز ایران و جهان

(میلیارد متر مکعب)

منطقه	۱۹۹۶	۲۰۰۰	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶
ایران (مقدار)	۳۹/۰	۶۰/۲	۹۱/۸	۱۰۰/۹	۱۰۵/۰
سهم ایران از کل جهان (درصد)	۱/۷۵	۲/۴۸	۳/۴۰	۳/۶۳	۳/۶۶
روسیه	۶۶۹/۰	۶۷۴/۵	۷۴۵/۸	۷۶۰/۰	۷۷۹/۳
کانادا	۱۶۳/۶	۱۸۳/۲	۱۸۳/۶	۱۸۵/۹	۱۸۷/۰
قطر	۱۳/۷	۲۳/۷	۳۹/۲	۴۵/۸	۴۹/۵
امارات متحده عربی	۳۳/۸	۳۸/۴	۴۶/۳	۴۷/۰	۴۷/۴
عربستان	۴۴/۴	۴۹/۸	۶۵/۷	۷۱/۲	۷۳/۷
آمریکا	۵۳۳/۹	۵۴۳/۲	۵۲۶/۴	۵۱۱/۸	۵۲۴/۱
الجزایر	۶۲/۳	۸۴/۴	۸۲/۰	۸۸/۲	۸۴/۵
ونزوئلا	۲۹/۷	۲۷/۹	۲۸/۱	۲۸/۹	۲۸/۷
نیجریه	۵/۴	۱۲/۵	۲۲/۸	۲۲/۴	۲۸/۲
خاورمیانه	۱۵۸/۰	۲۰۶/۸	۲۹۰/۷	۳۱۷/۵	۳۳۵/۹
جهان	۲۲۲۷/۹	۲۴۲۵/۲	۲۷۰۳/۱	۲۷۷۹/۸	۲۸۶۵/۳

BP: Statistical Review of World Energy 2000

جدول ۶- حجم تولید گاز طبیعی، مایعات و میعانات گازی و نفتای ایران طی سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۴

(گاز طبیعی: میلیاردمتر مکعب در سال-هیدروکربورهای مایع: هزار بشکه در روز)

شرح	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴
تولید گاز غنی	۹۱/۷۸	۹۷/۴۳	۱۰۴/۶۱	۱۰۸/۹۵	۱۱۲/۸۰	۱۲۲/۴۷	۱۳۷/۹۷	۱۴۹/۱۴	۱۵۹/۰۰
گاز میدانهای مستقل	۴۲/۹۹	۴۷/۴۰	۵۵/۱۹	۵۷/۸۹	۶۲/۹۰	۷۴/۵۰	۸۸/۱۷	۱۰۰/۳۶	۱۰۹/۶۰
گاز همراه	۳۰/۲۴	۳۲/۴۰	۳۱/۶۲	۳۲/۷۰	۳۲/۲۰	۳۱/۱۹	۳۳/۷۱	۳۳/۴۸	۳۵/۰۲
گاز کلاهدک و سازندهای گازی	۱۸/۵۵	۱۷/۶۳	۱۷/۸۰	۱۸/۳۷	۱۸/۷۰	۱۶/۷۸	۱۶/۰۹	۱۵/۳۰	۱۴/۳۷
تولید گاز پارس جنوبی	۰	۰	۰	۰	۰/۷۰	۱۲/۰۱	۲۰/۸۲	۲۹/۶۶	۴۰/۰۰
تولید میعانات گازی پارس جنوبی	۰	۰	۰	۰	۰/۶۰	۴۹/۰۰	۸۱/۶۰	۱۲۱/۷۰	۰
تولید مایعات و میعانات گازی و نفتا	۱۵۱/۰۰	۱۴۹/۴۰	۱۵۹/۲۰	۱۷۳/۱۰	۱۶۲/۷۰	۲۱۵/۰۰	۲۶۶/۷۰	۳۱۱/۵۰	۳۵۲/۹۳
مایعات گاز	۷۶/۵۰	۷۷/۶۰	۸۲/۲۰	۹۵/۹۰	۹۰/۹۰	۹۴/۶۰	۱۱۱/۴۰	۱۱۵/۶۰	۱۱۵/۲۵
میعانات گازی و نفتا	۷۴/۵۰	۷۱/۸۰	۷۷/۰۰	۷۷/۲۰	۷۸/۸۰	۱۲۰/۴۰	۱۵۵/۳۰	۱۹۵/۹۰	۲۳۷/۶۸
گاز تحویلی به شرکت ملی گاز	۴۸/۹۰	۵۱/۰۰	۵۷/۰۰	۶۱/۳۰	۶۷/۴۰	۷۶/۸۰	۸۶/۴۰	۹۹/۵۰	۰
تزریق گاز به میدانهای نفتی	۲۳/۴۷	۲۴/۶۳	۲۴/۷۳	۲۵/۹۷	۲۷/۵۲	۲۶/۴۱	۲۸/۴۳	۲۹/۳۰	۲۸/۱۸
میزان گازهای سوزانده شده	۱۱/۳۷	۱۲/۷۰	۱۳/۳۹	۱۳/۸۵	۱۲/۵۴	۱۱/۷۲	۱۴/۷۷	۱۴/۷۳	۰

مأخذ:

۱- ترازنامه انرژی ۱۳۸۴، وزارت نیرو ۱۳۸۵.

۲- نفت و توسعه ۵، گزارش اهم فعالیتهای وزارت نفت (۱۳۸۳-۱۳۷۶)، روابط عمومی وزارت نفت، تیر ماه ۱۳۸۴.

سال ۲۰۰۷ به بهره‌برداری می‌رسد. هشت فاز دیگر توسعه میدان گازی پارس جنوبی در مرحله مطالعه و اجرای طرح توسط پیمانکاران منتخب شرکت ملی نفت ایران قرار دارد، که طبق برنامه زمانبندی شده، از سال ۲۰۱۱ به بهره‌برداری خواهد رسید. شش فاز دیگر توسعه میدان پارس جنوبی نیز در وضعیت طی مراحل مناقصه و انتخاب پیمانکار است که تا سال ۲۰۱۴، کل فازهای توسعه این میدان وارد شبکه تولید گاز ایران خواهد شد.

ایران، برای دستیابی به سطوح تولید مورد نظر و توسعه میدانهای نظیر آزادگان، یادآوران، جفیر، پارس جنوبی، کیش، پارس شمالی، گلشن، فردوس و سایر طرحهای توسعه‌ی خود، تا سال ۲۰۱۴، به ۹۳ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری خارجی و ۴۳ میلیارد دلار منابع مالی داخلی و نیز تکنولوژی روز نیاز دارد که به تنهایی قادر به تأمین آنها نیست و بایستی از منابع داخلی و خارجی

طبق برنامه توسعه ایران، روند تولید گاز طبیعی غنی، در ۱۰ سال آینده، با شدت بیشتری ادامه خواهد یافت. به طوری که، تولید گاز طبیعی غنی، با نرخ رشد متوسط سالانه حدود ۱۴ درصد در سال ۲۰۱۴ میلادی به ۱۵۰۹ میلیون متر مکعب در روز و در سال ۲۰۲۴ به ۱۸۰۲ میلیون متر مکعب در روز خواهد رسید. بخش عمده‌ی از این افزایش (حدود ۵۰٪) تولید گاز در سال (۲۰۱۴)، از میدان گازی پارس جنوبی تأمین خواهد شد. توسعه میدان گازی پارس جنوبی که بین ایران و قطر مشترک است و یکی از بزرگترین مخازن گازی جهان محسوب می‌شود، برای این منظور در نظر گرفته شده است.

برنامه ایران برای توسعه سهم خود از این میدان، افزایش تولید تا بیش از ۷۰۰ میلیون متر مکعب گاز در روز است، که شامل ۲۴ فاز می‌شود. تاکنون پنج فاز به مرحله تولید و بهره‌برداری رسیده و پنج فاز دیگر طی

جدول ۷- اهداف تولیدی فازهای مختلف توسعه میدان پارس جنوبی

فازهای توسعه/واحد	۱	۳و۲	۵و۴	۸و۷و۶	۱۰و۹	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵و۱۶	۱۷و۱۸	۱۹و۲۰	۲۱و۲۲
تولید از مخزن (میلیون متر مکعب در روز)	۲۸/۳	۵۶/۶	۵۶/۶	۸۵/۰	۵۶/۶	۴۸/۰	۷۰/۰	۴۸/۰	۳۹/۶	۵۶/۶	۵۶/۶	۵۶/۶	۵۶/۶
گاز طبیعی تصفیه شده (میلیون متر مکعب در روز)	۲۵	۵۰	۵۰	-	۵۰	-	-	-	-	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰
گاز ترش برای تزریق (میلیون متر مکعب در روز)	-	-	-	۸۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LNG (میلیون تن در سال)	-	-	-	-	-	۹/۰	۹/۵	۹/۰	-	-	-	-	-
گاز اتان (میلیون تن در سال)	(۲)	(۲)	(۲)	۱/۰۰	۱/۰۰	-	۰/۳۰	-	۰/۶۳	-	-	-	-
گاز مایع (LPG) (میلیون تن در سال)	(۲)	(۲)	(۲)	۱/۰۵	۱/۲۰	۱/۰۵	۱/۰۷۳	۱/۰۹	۰/۶۶	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۵
میعانات گازی (هزار بشکه در روز)	۴۰	۸۰	۸۰	۱۲۰	۸۰	۵۳	۷۸	۵۳	۵۳	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵
تولید GTL (هزار بشکه در روز)	-	-	-	-	-	-	۶۰	-	۱۲۰	-	-	-	-
گوگرد (تن در روز)	۲۰۰	۴۰۰	۴۰۰	-	۴۰۰	۲۸۰	۴۲۰	۲۸۰	۲۸۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰

۱. فاز ۱۲ پارس جنوبی، شامل تولید ۲۵۰۰ میلیون فوت مکعب در روز است که ۱۸۰۰ میلیون فوت مکعب آن برای تأسیسات Iran LNG و ۷۰۰ میلیون فوت مکعب در روز برای تولید GTL است و فاز ۱۴ شامل تولید ۱۴۰۰ میلیون فوت مکعب در روز، برای تولید GTL اختصاص داده شده است.

۲. اتان و گاز مایع در پتروشیمی جدا می‌شود.

مأخذ: ترازنامه انرژی ۱۳۸۴، وزارت نیرو.

تأمین کند.

ظرفیت پالایش گاز طبیعی

ظرفیت پالایش گاز طبیعی ایران، طی دوره ۲۰۰۵-۱۹۹۷، از ۱۴۲/۲ میلیون متر مکعب در روز، به حدود ۳۸۳/۰ میلیون متر مکعب در روز افزایش یافته (۲/۷ برابر شده)، که بیانگر رشد متوسط سالانه ۱۳/۲ درصدی پالایش و نمزدایی گاز طبیعی در این دوره است. قسمت قابل توجهی از این افزایش ظرفیت، ناشی از افزایش ظرفیت برخی پالایشگاههای موجود (کنگان، خانگیران و سوخون) و نیز بهره‌برداری از پالایشگاههای جدید (پارس جنوبی، دالان و پارسیان) بوده است.

جدول شماره (۹)، ظرفیت پالایش و نمزدایی پالایشگاههای گاز کشور را در نه سال گذشته نشان می‌دهد.

بروژه‌های پالایشگاهی گاز در حال ساخت عبارت است از:

۱- پالایشگاه گاز مسجد سلیمان: این پالایشگاه، برای پالایش روزانه ۱ میلیون متر مکعب طراحی شده که تا ۱/۵ میلیون متر مکعب نیز قابل افزایش است. علاوه بر گاز پالایش شده و استاندارد، محصول دیگر پالایشگاه مایعات گازی است که مقدار آن بالغ بر ۱۰۰ هزار بشکه در روز است. این پالایشگاه در سال ۲۰۰۷ به بهره‌برداری کامل می‌رسد.

۲- پالایشگاه گاز پارسیان (فازهای ۲ و ۳): فاز دوم این پالایشگاه، ۲۰ میلیون متر مکعب است که مراحل توسعه آن توسط شرکت ملی گاز ایران اجرا شده است. پیشرفت فیزیکی این فاز در بخشهای مهندسی، تدارکات و ساخت در پایان سال ۲۰۰۵، به ترتیب ۹۷، ۷۷ و ۱۴ درصد بوده است. با وارد شدن فاز سوم این پالایشگاه به مدار تولید، از این فاز روزانه ۳۷ میلیون متر مکعب گاز طبیعی تولید خواهد شد. توسعه این فاز توسط شرکت ملی نفت ایران در دست اجرا است.

۳- پالایشگاه گاز بید بلند ۲: ظرفیت این پالایشگاه، ۵۷ میلیون متر مکعب است و تا اواخر سال ۲۰۰۹ به بهره‌برداری خواهد رسید.

۴- پالایشگاه گاز ایلام: این پالایشگاه، به ظرفیت

میدان گازی پارس شمالی، یکی از بزرگترین میدانهای مستقل گازی کشور است. این میدان، که در سال ۱۳۴۶ کشف شده، در فاصله ۱۲۰ کیلومتری جنوب شرقی بوشهر و در عمق ۲ تا ۳۰ متری آبهای خلیج فارس واقع شده است. ذخیره گاز این میدان، ۱/۶۶ تریلیون متر مکعب گاز و حجم قابل تولید آن، حدود ۱/۳۷ تریلیون متر مکعب تخمین زده شده است.

جدول شماره (۷)، برنامه توسعه فازهای بیست و دو گانه میدان پارس جنوبی را نشان می‌دهد.

یکی از راههای کاهش ناگهانی فشار میدانهای نفتی، تزریق گاز است. بسیاری از میدانهای نفتی ایران، نیمه اول عمر خود را طی کرده و با افت شدید تولید روبرو شده است، که در این راستا، تزریق گاز یکی از بهترین راهها برای افزایش ضریب بازیافت، یا برداشت این میدانها است. با تکیه بر تواناییهای متخصصان شرکت ملی نفت ایران، عملیات تزریق گاز به میدانهای هفتگل، لب سفید، گچساران، مارون، کرنج، بی‌بی حکیمه، پارس، کوپال و... در حال اجرا است.

حجم تزریق گاز طبیعی به میدانهای نفتی کشور، طی سالهای ۸۴-۱۳۷۶، از ۲۳/۵ میلیارد متر مکعب در سال، به ۲۸/۱۸ میلیارد متر مکعب افزایش یافته، که نشان‌دهنده ۲۰ درصد رشد طی این دوره است. بیشترین حجم تزریق گاز به میدانهای نفتی در سال ۱۳۸۳ و با حجم ۲۹/۳ میلیارد متر مکعب انجام شده است.

بر اساس برنامه‌های آتی شرکت ملی نفت ایران، به‌منظور جلوگیری از افت فشار بیش از حد میدانهای نفتی - که کاهش شدید تولید نفت را به دنبال دارد - میزان تزریق گاز به این میدانها، از ۷۷/۳ میلیون متر مکعب روزانه در سال ۱۳۸۴، به ۱۷۷/۵ میلیون متر مکعب روزانه (۶۴/۸ میلیارد متر مکعب) در سال ۱۳۸۸ و در سال ۱۴۰۳ نیز به ۲۳۸/۲ میلیون متر مکعب روزانه (۸۶/۹ میلیارد متر مکعب) افزایش خواهد یافت.

جدول ۸- ظرفیت پالایش و نموداری پالایشگاههای گاز کشور طی سالهای ۲۰۰۵-۱۹۹۷ میلادی

(میلیون متر مکعب در روز)

پالایشگاه گازی	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵
فجر (کنگان)	۷۹/۳	۹۰/۷	۱۰۵/۰	۱۱۰/۰	۱۱۰/۰	۱۱۰/۰	۱۱۰/۰	۱۱۰/۰	۱۱۰/۰
خانگیران	۲۶/۴	۲۷/۵	۲۷/۵	۲۷/۵	۴۴/۵	۴۴/۵	۴۴/۵	۴۴/۵	۴۴/۵
بید بلند ۱	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵
سرخون	۷/۱	۷/۱	۷/۱	۷/۱	۷/۱	۱۴/۱	۱۴/۱	۱۴/۱	۱۴/۱
دلان	-	-	۲۰/۰	۲۰/۰	۲۰/۰	۲۰/۰	۲۰/۰	۲۰/۰	۲۰/۰
گورزین	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷
پارس جنوبی (فازهای ۱ تا ۵)	-	-	-	-	-	۵۰/۰	۷۵/۰	۱۴۰/۰	۱۴۰/۰
پارسیان (فاز ۱)	-	-	-	-	-	-	-	۲۵/۰	۲۵/۰
سایر ^۱	۵/۲	۵/۲	۵/۲	۵/۲	۵/۲	۵/۲	۵/۲	۵/۲	۵/۲
جمع	۱۴۲/۲	۱۵۴/۷	۱۸۹/۰	۱۹۴/۰	۲۱۱/۰	۲۶۸/۰	۳۱۸/۰	۳۸۳/۰	۳۸۳/۰

۱. شامل واحدهای نموداری سراج، شورپیجه و گنبدلی است.
 منابع: ۱. برنامه ریزی تلفیقی شرکت ملی نفت ایران، اسفند ۱۳۸۵.
 ۲. ترازنامه انرژی ۱۳۸۴، وزارت نیرو.
 ۳. www.shana.ir

جدول ۹- وضعیت مصرف گاز ایران و جهان

(میلیارد متر مکعب)

منطقه	۱۹۹۶	۲۰۰۰	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶
ایران	۳۸/۹	۶۲/۹	۹۳/۴	۱۰۲/۴	۱۰۵/۱
سهم ایران از کل جهان (درصد)	۱/۷۳	۲/۵۹	۳/۴۶	۳/۶۸	۳/۶۹
روسیه	۵۵۳/۹	۵۵۱/۹	۵۸۷/۷	۵۹۷/۱	۶۲۱/۱
کانادا	۸۵/۳	۸۳	۹۲/۶	۹۱/۴	۹۶/۶
قطر	۱۳/۷	۹/۷	۱۵	۱۸/۷	۱۹/۵
امارات متحده عربی	۲۷/۲	۳۱/۴	۴۰/۲	۴۱/۳	۴۱/۷
عربستان	۴۴/۴	۴۹/۸	۶۵/۷	۷۱/۲	۷۳/۷
آمریکا	۶۴۰/۲	۶۶۰/۷	۶۳۴	۶۲۹/۸	۶۱۹/۷
الجزایر	۲۱/۶	۱۹/۸	۲۲	۲۳/۲	۲۳/۷
ونزوئلا	۲۹/۷	۲۷/۹	۲۸/۱	۲۸/۹	۲۸/۷
خاورمیانه	۱۵۰/۷	۱۸۵/۴	۲۵۲/۸	۲۷۶/۸	۲۸۹/۳
کل جهان	۲۲۴۷/۸	۲۴۲۸	۲۶۹۶	۲۷۸۰/۳	۲۸۵۰/۸

BP: Statistical Review of World Energy, 2007.

سهم گاز در سبد انرژی مصرفی ایران، از ۳۸ درصد در سال ۱۹۹۶، به حدود ۶۰ درصد در سال ۲۰۰۶ افزایش یافته است. ایران در صدد است؛ مصرف داخلی انرژی کشور را تا حد امکان به گاز منتقل کند و از این انرژی، برای صنایع انرژی بر؛ نظیر صنایع فولاد، آلومینیوم، سیمان، شیشه، کلینکر و صنایعی که سهم انرژی در قیمت تمام شده محصولات آنها بیشتر از ۲۰ درصد است، استفاده برد.

جدول شماره (۱۰) سهم گاز طبیعی در مصرف انرژی در بخشهای مختلف مصرفی را، طی سالهای اخیر نشان می دهد.

گزارش اعلام شده از سوی سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس، نشان از افزایش سهم گاز در سبد مصرف انرژیهای فسیلی ایران تا سال ۱۴۰۳ دارد که قرار است به ۷۱ درصد برسد. در حالی که؛ همچنان شدت مصرف انرژی در کشور، هم اکنون ۱۷ برابر ژاپن، چهار برابر کانادا و دو برابر چین است.

انتقال گاز

طی دوره ۲۰۰۵-۱۹۹۷ میلادی، سالانه به طور متوسط ۱۲۹۷ کیلومتر و در مجموع ۱۱۶۷۳ کیلومتر خط لوله انتقال گاز (فشار قوی) احداث شده و مجموع خطوط انتقال گاز کشور تا پایان سال ۲۰۰۵، به ۲۲ هزار

۶/۸ میلیون متر مکعب در روز برای گازرسانی به شهرهای استان ایلام از طریق خط لوله سراسری و نیز استحصال اتان و سایر هیدروکربنهای سنگین - شامل C^+3 و C^+5 - جهت تأمین مواد اولیه واحد اولفین پتروشیمی ایلام، از سال ۲۰۰۰ در حال احداث است و پیش بینی می شود تا پایان سال ۲۰۰۷ به طور کامل به بهره برداری برسد.

مصرف گاز

مصرف گاز در ایران، از ۳۸/۹ میلیارد متر مکعب (۱/۷ درصد کل مصرف گاز جهان) در سال ۱۹۹۶ میلادی، به ۱۰۵ میلیارد متر مکعب (۳/۷ درصد کل مصرف گاز جهان) در سال ۲۰۰۶، افزایش یافته است. ایران، از نظر مصرف گاز، در رتبه سوم و پس از آمریکا و روسیه قرار دارد. نرخ رشد متوسط سالانه مصرف گاز در کشور، طی دوره ۲۰۰۶-۱۹۹۶ حدود ۱۰/۵ درصد بوده که از متوسط نرخ رشد سالانه مصرف گاز در جهان (۲/۴ درصد) خیلی بیشتر است. این افزایش مصرف، می تواند ناشی از سیاستهای جایگزینی گاز طبیعی به جای سوختهای دیگر در کشور باشد.

جدول شماره (۹)، وضعیت مصرف گاز کشور را در دهسال گذشته با برخی از کشورهای جهان مقایسه می کند.

جدول ۱۰- سهم گاز طبیعی در تأمین انرژی مصرفی بخشهای مصرف طی سالهای ۲۰۰۵-۲۰۰۰ میلادی

بخشهای مصرفی گاز	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵
خانگی، تجاری و عمومی	۵۱/۰	۵۲/۳	۵۵/۴	۵۸/۵	۶۲/۵	۵۹/۵
صنعت و سوخت پتروشیمی	۴۵/۸	۴۳/۳	۴۳/۸	۴۶/۶	۵۰/۱	۵۲/۱
حمل و نقل	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۲	۰/۸
نیروگاهها	۷۰/۸	۶۹/۷	۷۱/۳	۷۴/۲	۷۳/۲	۷۲/۲
پالایشگاهها ^۱	۶۶/۵	۷۴/۶	۸۱/۵	۸۳/۶	۸۷/۷	۹۱/۶

۱. شامل سوخت پالایشگاههای نفت، گاز و ایستگاههای تقویت فشار می گردد. مأخذ: ترازنامه انرژی ۱۳۸۴، وزارت نیرو.

کیلومتر رسیده است.

پروژه‌های خطوط انتقال گاز سراسری ایران عبارت است از:

۱- خط چهارم سراسری انتقال گاز: این خط لوله، با ظرفیت ۱۱۰ میلیون متر مکعب در روز و با طول تقریبی ۱۰۳۳ کیلومتر و قطر ۵۶ اینچ، به منظور انتقال گاز برای مصارف داخلی و نیز اتصال به خط لوله صادراتی غرب کشور؛ از میدان گازی پارس جنوبی شروع شده و پس از عبور از استانهای اصفهان و تهران، به سمت آستارا ادامه می‌یابد. تاکنون ۲ فاز آن با مجموع ۷۹۸ کیلومتر به بهره‌برداری رسیده است.

۲- خط پنجم سراسری انتقال گاز: این خط لوله، با هدف تزریق گاز ترش خشک در مخازن نفتی جنوب کشور اجرا می‌شود و از تأسیسات فازهای ۶، ۷ و ۸ میدان گازی پارس جنوبی در عسلویه شروع می‌شود و در پایان به تأسیسات تزریق گاز در آجاجاری منتهی خواهد شد. این خط لوله ۵۶ اینچ قطر و حدود ۵۰۵ کیلومتر طول دارد و ظرفیت انتقال آن، در ابتدا ۷۵ میلیون متر مکعب در روز است که در مرحله بعدی، ۳۰ درصد به ظرفیت آن افزوده می‌شود.

۳- خط ششم سراسری انتقال گاز: این خط لوله ۵۶ اینچ؛ با ظرفیت ۱۰۰ میلیون متر مکعب در روز و طول ۴۹۲ کیلومتر، جهت تأمین گاز مصرفی استانهای بوشهر و خوزستان نیز صادرات به کشور کویت و تزریق به مخازن نفتی جنوب کشور در نظر گرفته شده است و تا پایان سال ۲۰۰۹ به بهره‌برداری می‌رسد.

۴- خط هفتم سراسری انتقال گاز: این خط لوله ۵۶ اینچ؛ با ظرفیت ۱۱۰ میلیون متر مکعب در روز و طول ۹۰۰ کیلومتر، از فاز ۱۰ میدان گازی پارس جنوبی شروع شده و تا مرز پاکستان امتداد می‌یابد. این خط لوله، به منظور تأمین گاز مصرفی استان سیستان و بلوچستان و بخشی از استان هرمزگان و در نهایت صادرات گاز به کشورهای پاکستان و هند احداث می‌شود و تا پایان سال ۲۰۰۹ به بهره‌برداری خواهد رسید.

۵- خط هشتم سراسری انتقال گاز: این خط لوله ۵۶ اینچ؛ با ظرفیت ۱۱۰ میلیون متر مکعب و طول

۱۰۴۷ کیلومتر، جهت انتقال گاز تولیدی فازهای جدید پارس جنوبی، به منظور تأمین گاز مصرفی داخل کشور و به موازات خط لوله چهارم تا پایان سال ۲۰۰۹ به بهره‌برداری خواهد رسید.

۶- طرح خط لوله سراسری (خط لوپ): این طرح شامل خطوط تقویتی بر روی خط لوله دوم، به طول ۴۲۰ کیلومتر، به قطر ۵۶ اینچ و ظرفیت ۷۰ میلیون متر مکعب در روز؛ به منظور بالا بردن فشار خطوط لوله و جلوگیری از افت فشار در زمانهای اوج مصرف، احداث خواهد شد. همچنین در این طرح، خط لوله دوم شمال و شمال شرق کشور، با ۷۹۰ کیلومتر خط لوله ۴۸ اینچی و ۹۶ کیلومتر خط لوله ۴۲ اینچی، با ظرفیت کلی ۶۰ میلیون متر مکعب در روز، به منظور تأمین احتیاجات آبی گاز استان سمنان و منطقه شمال شرق کشور، تا سال ۲۰۲۱ احداث خواهد شد.

ذخیره‌سازی گاز

طرح ذخیره‌سازی گاز طبیعی در ایران، به منظور جلوگیری از افت فشار در لوله‌های گاز و تضمین روند تأمین مستمر جریان گاز، بویژه در زمان اوج مصرف در ماههای سرد سال هدف گذاری شده است. در حال حاضر، شرکت ملی گاز ایران دو طرح ذخیره‌سازی یورتشای ورامین و سراجیه قم را در دست اجرا دارد، که با به ثمر رسیدن آنها، انتظار می‌رود کشور، حداقل به ۳ میلیارد متر مکعب ذخیره‌سازی در این مناطق دست یابد.

جدول شماره (۱۱)، مشخصات مخازن ذخیره‌سازی گاز طبیعی یورتشای ورامین و سراجیه قم را تصویر کرده است.

به جز این دو میدان، مطالعات امکانسنجی ذخیره‌سازی گاز طبیعی در تاقدیس آبدار (تلخه) گرمسار، پرنده، مره کوه و ابر دژنو در سال ۲۰۰۵ آغاز شده است. براساس مطالعات لرزه‌نگاری، مخزن تاقدیس آبدار تلخه، این میدان توانایی ذخیره‌سازی سالانه ۳/۵ الی ۴ میلیارد متر مکعب گاز را دارد.

جدول ۱۱- مشخصات مخازن ذخیره‌سازی گاز طبیعی یورتشای ورامین و سراجه قم

شرح	واحد	یورتشای ورامین	سراجه قم
مدت زمان تزریق	ماه در سال	۷	۶-۷
حجم تزریق جهت ذخیره‌سازی	میلیون متر مکعب در روز	۲-۳	۶-۷
حجم ذخیره‌سازی در هر سال	میلیارد متر مکعب	۰/۶۵۰	۱/۵۲
مدت زمان تولید	ماه در سال	۲	۳-۴
میانگین تولید	میلیون متر مکعب در روز	۱۱	۱۵
حداکثر قابلیت تولید	میلیون متر مکعب در روز	۱۳/۶	۱۸

مأخذ: ترازنامه انرژی ۱۳۸۴، وزارت نیرو.

واردات و صادرات گاز

برقرار است. مذاکرات در مورد صدور گاز به ارمنستان نیز نهایی شده و پیش‌بینی می‌شود از دسامبر ۲۰۰۷ محقق شود. در سال ۲۰۰۶، مجموعاً حدود ۵/۶ میلیارد متر مکعب گاز از ایران به ترکیه صادر شد که نسبت به سال پیش از آن، ۱۸/۹ درصد افزایش داشته است و ۱۳۰ میلیون متر مکعب گاز نیز در قالب سوآپ گازی آذربایجان - نخجوان به ارمنستان صادر شده است.

سهم صادرات گاز ایران از کل مبادلات جهانی گاز به صورت خط لوله، از ۰/۳ درصد در سال ۲۰۰۱، به حدود ۱/۰۴ درصد در سال ۲۰۰۶ افزایش یافت. کل میزان مبادلات گاز به صورت خط لوله در جهان در این سال معادل ۵۳۷ میلیارد متر مکعب بود. در بخش سوآپ گاز، از آذربایجان به نخجوان قابل ذکر است که دریافت گاز در آستارا به میزان ۴۰۰ میلیون متر مکعب در سال و تحویل آن در نخجوان به میزان ۳۵۰ میلیون متر مکعب پیش‌بینی شده که در جریان است.

براساس برنامه‌های آتی شرکت ملی نفت ایران، این شرکت در نظر دارد در مجموع، حجم صادرات گاز طبیعی خود را از ۱۵/۳۴ میلیون متر مکعب در روز در سال ۲۰۰۶، به ۴۹۱/۶ میلیون متر مکعب در روز در سال ۲۰۲۴، افزایش دهد. که ۱۸۸ میلیون متر

باتوجه به سیاست اتحادیه اروپا و کشورهای آسیایی، مبنی بر ایجاد تنوع در منابع واردات گاز مصرفی خود، ایران از فرصت مناسبی جهت توسعه بازارهای گاز در این مناطق به دو صورت خط لوله و LNG برخوردار است.

قرارداد واردات گاز از ترکمنستان، با حجم سالانه حداکثر ۸ میلیارد متر مکعب، در سال ۱۹۹۵ به امضا رسید و واردات گاز از این کشور از زمستان ۱۹۹۷ آغاز شد. میزان واردات گاز از ترکمنستان، از ۰/۳۹۵ میلیارد متر مکعب در سال ۱۹۹۷ به ۶/۱۵ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۰۶ افزایش یافت که نسبت به سال پیش از آن نزدیک به ۱۹ درصد افزایش داشته است. همچنین، در این سال، ۱۵۰ میلیون متر مکعب گاز از آذربایجان وارد شده است. در این راستا، مذاکره و انعقاد قرارداد برای افزایش واردات گاز ترکمنستان، از هشت به ۱۴ میلیارد متر مکعب گاز در سال صورت گرفته و مذاکره برای افزایش واردات گاز از این کشور تا ۲۵ میلیارد متر مکعب در سال، از مخزن دولت آباد، در جریان است.

در حال حاضر، صادرات گاز به ترکیه، واردات گاز از ترکمنستان و معاوضه گاز از آذربایجان به نخجوان،

صادرات گاز ایران از طریق خط لوله به منظور تحقق اهداف توسعه بخش گاز را نشان می‌دهد. صادرات گاز ایران، به دلیل تأخیر در بهره‌برداری از خط لوله ارمنستان در زمستان سال جاری انجام خواهد شد. صادرات گاز ایران به ارمنستان با

مکعب از این رقم به صورت LNG و ۳۰۳ میلیون متر مکعب در روز نیز به صورت خط لوله خواهد بود. جدول شماره (۱۲)، برنامه‌های توسعه بخش گاز توسط شرکت ملی نفت ایران را نشان داده است. جدول شماره (۱۳)، آخرین وضعیت پروژه‌های

جدول ۱۲- برنامه‌های آبی شرکت ملی نفت ایران در زمینه توسعه بخش گاز در سالهای مختلف

عنوان برنامه	واحد	۲۰۰۵	۲۰۰۹	۲۰۱۴	۲۰۱۹	۲۰۲۴
تولید گاز طبیعی غنی قابل مصرف ^۱	میلیون متر مکعب در روز	۴۳۵/۷۰	۷۱۹/۰	۱۵۰۹/۰	۱۷۵۳/۷	۱۸۲۰/۰
تولید گاز طبیعی سبک قابل مصرف ^۲	میلیون متر مکعب در روز	۳۵۵/۳۰	۶۳۷/۰	۱۳۶۴/۷	۱۵۹۶/۶	۱۶۶۲/۱
تزریق گاز طبیعی	میلیون متر مکعب در روز	۷۷/۳۰	۱۷۷/۵	۲۷۰/۶	۲۶۴/۶	۲۳۸/۲
تزریق آب	هزار بشکه در روز	۲۷۰/۸۹	۶۵۰/۰	۶۵۰/۰	۶۵۰/۰	۶۵۰/۰
صادرات گاز با خط لوله	میلیون متر مکعب در روز	۱۲/۹۰	۱۰۰/۴	۱۹۰/۳	۳۰۲/۸	۳۰۳/۶
صادرات LNG	میلیون متر مکعب در روز	۰	۰	۱۸۸/۰	۱۸۸/۰	۱۸۸/۰
جمع صادرات گاز طبیعی	میلیون متر مکعب در روز	۱۲/۹۰	۱۰۰/۴	۳۷۸/۳	۴۹۰/۸	۴۹۱/۶
تولید میعانات گازی	هزار بشکه در روز	۲۱۴/۷۰	۵۳۰/۵	۱۱۹۵/۹	۱۲۳۴/۸	۱۱۸۸/۹
تولید مایعات گازی	هزار بشکه در روز	۱۱۵/۳۰	۱۷۶/۹	۲۸۰/۵	۲۶۳/۵	۲۱۹/۵
تولید نفتا	هزار بشکه در روز	۲۳/۴۰	۸۱/۱	۱۱۱/۱	۱۲۵/۳	۱۳۵/۵
تولید LPG	میلیون تن در سال	۰	۷/۴	۱۵/۲	۱۶/۴	۱۶/۷
تولید اتان	میلیون تن در سال	۰	۶/۱	۱۴/۲	۱۶/۰	۱۶/۳
تولید گوگرد	هزار تن در سال	۶۲۹/۰۰	۱۲۵۵/۰	۱۹۹۰/۰	۲۰۴۵/۰	۱۹۵۶/۰

۱. باکسر گازهای سوزانده شده

۲. با در نظر گرفتن گاز تحویلی به تاسیسات LNG از پارس جنوبی به صورت سبک
مأخذ: برنامه ریزی تلفیقی شرکت ملی نفت ایران، اسفند ۱۳۸۵.

جدول ۱۳- قراردادهای امضاء شده و یا در جریان گازرسانی است، در پایان سال ۱۳۸۵

نام پروژه / طرح	حجم گاز درخواستی، یا ظرفیت خطوط انتقال (میلیارد متر مکعب در سال)	آخرین وضعیت	سال آغاز طرح (میلادی)
ترکیه	۱۰ تا ۳	صلور گاز	۲۰۰۱
آذربایجان	۰/۳ تا ۰/۳۵	جریان معاوضه گاز	۲۰۰۵
ارمنستان	۱/۱ تا ۲/۳	امضای قرارداد	۲۰۰۷
کرست	۵/۱	امضای قرارداد	۲۰۰۵

مأخذ: گزارش عملکرد ماهانه شرکت ملی صادرات گاز ایران، دیماه ۱۳۸۵.

بنابراین، هند باید قرارداد را برای تعیین هزینه‌های انتقال و نرخ ترانزیت با پاکستان نهایی کند. هند اعلام آمادگی کرده است ۷۰ تا ۷۵ سنت به ازای هر میلیون بی.تی.یو. برای انتقال به این کشور خواهد پرداخت. وزیر نفت ایران نیز اعلام کرده است که در حدود ۵۰ درصد از بخش ایرانی خط لوله صلح آماده شده است. مبلغ این قرارداد، در حدود هفت میلیارد و ۴۰۰ میلیون دلار تخمین زده می‌شود.

در مذاکرات نهایی - که در ماه‌های اخیر برگزار شده - کشور هند از این پروژه کنار کشیده و احتمال دارد که این پروژه، بدون حضور هند، تنها با مشارکت کشور پاکستان، مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

خط لوله صادرات گاز به عمان: تفاهنامه صادرات گاز ایران به عمان به میزان ۱ میلیارد فوت مکعب در سال (۲۳ میلیون متر مکعب در روز) در تاریخ ۲۶ June ۲۰۰۷ با حضور وزیر نفت ایران و وزیر صنایع و بازرگانی عمان به امضا رسید و گاز مورد نیاز آن از میدان گازی کیش تأمین خواهد شد.

خط لوله صادرات گاز به اروپا: به گزارش شانا، به نقل از خبرگزاری رویترز، گروه انرژی EGL سویس اعلام کرده که این شرکت توافقنامه ۲۵ ساله‌ای را با شرکت ملی صادرات گاز ایران برای تحویل ۵ میلیارد و ۵۰۰ میلیون متر مکعب گاز در سال به اروپا نهایی کرده است. یواکیم کونراد، مدیر شرکت تجاری گاز EGL، در گفت‌وگو با رویترز، خاطر نشان کرده است: براساس این توافق، قرار است گاز ایران از مسیر ترکیه، یونان و آلبانی به اروپای غربی برسد. برای انتقال گاز به ایتالیا، خط لوله‌یی در زیر دریای آدریاتیک احداث خواهد شد. احداث این خط لوله، در مرحله برنامه‌ریزی است که می‌بایست تا سال ۲۰۱۰ میلادی کامل شود. ارزش این قرارداد، بسته به عواملی از جمله قیمت انرژی؛ ۱۰ تا ۲۲ میلیارد یورو تخمین زده می‌شود.

گروه E.G.L، در حال مذاکره نهایی با شریکان احتمالی این خط لوله است و در تابستان نام آنها را اعلام خواهد کرد. هم‌اکنون بیشتر گاز اروپا از طریق

پایان یافتن مراحل احداث فاز دوم این خط لوله در کشور ارمنستان، از زمستان سال ۲۰۰۷ آغاز می‌شود.

دو کشور ایران و ارمنستان، پیش‌بینی کرده بودند که صادرات گاز ایران به ارمنستان با افتتاح خط لوله از اواخر دسامبر سال ۲۰۰۶ (دی ماه سال گذشته) آغاز شود. اما، این پروژه به دلیل عدم پیشرفت فیزیکی خط لوله صادراتی دو کشور ارمنستان، با تأخیری یک ساله مواجه خواهد شد. به گفته مقامات کشور ارمنستان، فاز دوم و پایانی خط لوله گاز ایران به ارمنستان تا پایان سال جاری میلادی احداث خواهد شد و از آن زمان ارمنستان می‌تواند نسبت به تحویل گاز ایران از خط لوله اقدام کند.

چنانچه ارمنستان به تعهدات خود در وارد کردن گاز از ایران پایبند باشد، سالانه ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلیون متر مکعب گاز از ایران دریافت خواهد کرد و این رقم تا ۳/۲ میلیارد متر مکعب افزایش خواهد داشت. نکته قابل توجه این است که قرارداد صادرات گاز ایران به ارمنستان، همانند قرارداد صادرات گاز ایران به ترکیه، طولانی مدت است و ایران می‌تواند از تجربیات قرارداد ترکیه استفاده کند.

جدول شماره (۱۴) فهرست قراردادهای صدور گاز را که مذاکرات آنها در جریان است، نشان داده است.

خط لوله صادرات گاز به هند - پاکستان: مذاکره پیرامون این پروژه از سال ۱۹۹۴ آغاز شد. ولی، برای مدتی بنا به دلایل فنی و اقتصادی و ژئوپلیتیکی مسکوت ماند. این خط لوله که بالغ بر ۲۶۰۰ کیلومتر طول دارد، در ابتدا روزانه ۶۰ میلیون متر مکعب (۲۲ میلیارد فوت مکعب) گاز را به پاکستان و هند منتقل خواهد کرد که سهم هر کشور از این گاز وارداتی، مساوی خواهد بود. حدود ۱۰۵۰ کیلومتر از خط لوله، از خاک پاکستان می‌گذرد. براساس برنامه پیش‌بینی شده، ظرفیت این خط لوله به ۱۵۰ میلیون متر مکعب در روز افزایش خواهد یافت.

نقطه تحویل گاز مرز ایران و پاکستان خواهد بود.

روسیه، دریای شمال یا از شمال آفریقا تامین می‌شود.

صادرات گاز طبیعی به صورت LNG

یکی از عرضه کنندگان بالقوه منطقه خاورمیانه در سالهای آتی، کشور ایران خواهد بود. این کشور در ابتدا، ۳ پروژه تولید LNG تحت عنوان Pars LNG, Persian LNG و Iran LNG برنامه‌ریزی کرده بود که گاز مورد نیاز این پروژه‌ها می‌بایست از فازهای ۱۱،

۱۲ و ۱۳ میدان گازی پارس جنوبی با حجم ذخایر اثبات شده ۸۱۲ تریلیون فوت مکعب، تأمین می‌شد. از اواسط سال ۲۰۰۷ دو پروژه جدید نیز، هر یک به ظرفیت ۲۰ میلیون تن در سال، مطرح شده است که گاز مورد نیاز آنها از محل توسعه میدانهای پارس شمالی، گلشن و فردوس تامین خواهد شد. مذاکرات برای احداث پروژه پارس شمالی، با شرکت چینی Si-noc و پروژه گلشن و فردوس، با شرکت SKS مالزی

جدول ۱۴- قراردادهایی که مذاکرات مقدماتی آنها در جریان است، در پایان سال ۱۳۸۵

نام پروژه/ طرح	حجم گاز درخواستی، یا ظرفیت خطوط انتقال (میلیارد متر مکعب در سال)	آخرین وضعیت طرح	سال آغاز طرح
هند(*)	مرحله اول ۱۰/۵	در حال مذاکره	۲۰۱۱
پاکستان	مرحله اول ۱۰/۵	در حال مذاکره	۲۰۱۱
کویت	۳/۱	امضای Term Sheet و توافق برخی بندهای خرید و فروش گاز	۲۰۱۰ (احتمالاً)
مبادله(*)	۱۰/۲	متوقف	۲۰۱۱ (احتمالاً)
دوساب(*)	۷/۲	امضای Term Sheet توقف مذاکرات	۲۰۱۱ (احتمالاً)
بحرین(*)	۵/۱۰	در مرحله مذاکرات اولیه	-
عمان	۱۱ تا ۲۵	امضای تفاهمنامه برای صدور ۱ میلیارد فوت مکعب در سال	-
راس الخیمه	۶-۲۰	امضای Term Sheet توقف مذاکرات	۲۰۱۱
شرکت Econgas GmbH-اتریش	۵ (از طریق پروژه ناباکو/تحويل در مرز ایران و ترکیه)	۱- اصلاح Term Sheet مورخ ۲۷ اوت ۲۰۰۵ ۲- آغاز مذاکرات مربوط به GSPA	۲۰۱۱
EGL سویس	فاز اول: ۰/۵ تا ۱/۵ فاز دوم: ۴	۱- امضای تفاهمنامه ۲- مذاکرات نهایی مربوط به HOA	۲۰۰۸ و ۲۰۱۰
ناباکو	ظرفیت تا ۳۰ شرکت ناباکو به عنوان انتقال دهنده	ادامه مذاکرات در خصوص کلیات قرارداد حمل گاز طبیعی (HOT) با کنسرسیوم ناباکو	۲۰۱۲

(*) در حال حاضر غیر فعال.

مأخذ: گزارش عملکرد ماهانه شرکت ملی صادرات گاز ایران، دیماه ۱۳۸۵.

سه تکنولوژی اصلی دیگر غیر آمریکایی، مربوط به شرکت‌های (Liquefin), Shell (DMR) و Axens و Sta- (Linde) است. در ایران با توجه به حضور شرکت Shell در بخش میاندستی فاز ۱۳، این تکنولوژی در پروژه Persian LNG به کار گرفته شده و در پروژه Pars LNG نیز به دلیل حضور شرکت فرانسوی Total، تکنولوژی Axens برای فاز ۱۱ انتخاب شده است. در پروژه Iran LNG نیز، با توجه به این که تکنولوژی Linde اخیراً در نروژ استفاده شده و جواب داده است، برای بخش میاندستی فاز ۱۲ انتخاب شده است.

در حال حاضر، پروژه Iran LNG در مرحله نهایی شدن EPC، Pars LNG در مرحله دریافت FID (تصمیمگیری نهایی برای سرمایه گذاری) و Persian LNG در مرحله طراحی است.

جدول شماره (۱۵)، خلاصه وضعیت پروژه‌های تولید و جدول شماره (۱۶)، وضعیت فروش L.N.G. کشور را نشان می‌دهد.

LNG تولیدی تأسیسات Iran LNG برای صدور

در حال انجام است. با اضافه شدن این دو پروژه جدید، ظرفیت تولید LNG ایران به بیش از ۷۵ میلیون تن در سال افزایش خواهد یافت.

ساخت پروژه Iran LNG شامل سه بخش خواهد بود.

۱- واحد مایع سازی گاز طبیعی

۲- مخازن ذخیره سازی LPG و LNG

۳- اسکله و بندر

در حال حاضر، عملیات مهندسی اولیه این پروژه در حال اتمام بوده و پیشرفت فیزیکی بخش ۲ حدود ۱۵ درصد و پیشرفت فیزیکی بخش سه حدود ۱۴۰ هزار متر مکعب LNG هر یک با ظرفیت ۳۰ هزار متر مکعبی برای LPG ساخته شود.

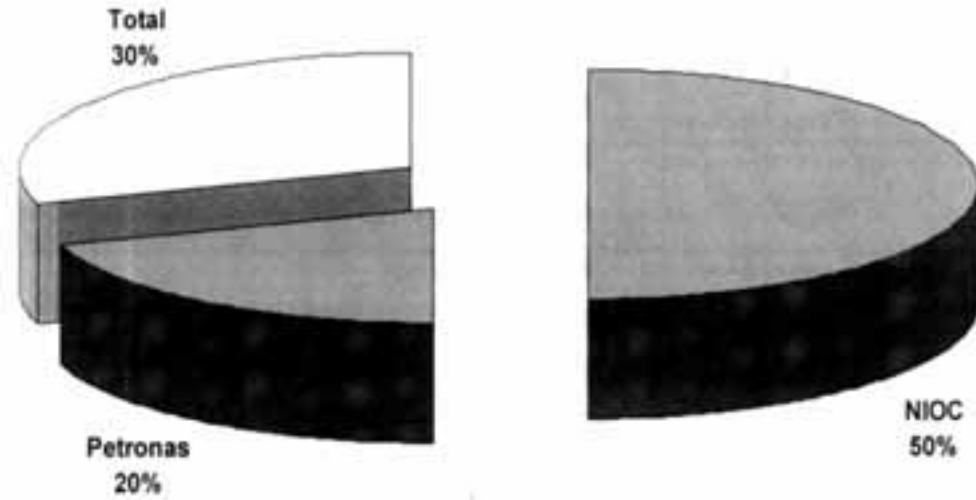
بهترین تکنولوژی مایع سازی LNG مربوط به تکنولوژیهای APCI است که به دلیل آمریکایی بودن این تکنولوژی و با توجه به شرایط تحریم، امکان استفاده از این تکنولوژی در ایران وجود ندارد، ولی،

جدول ۱۵- خلاصه وضعیت پروژه‌های تولید LNG کشور ایران

نام پروژه	تعداد واحدها	سال بهره برداری	ظرفیت (میلیون تن در سال)	هزینه سرمایه گذاری (میلیون دلار)	هزینه‌های عملیاتی (میلیون دلار در سال)
Iran LNG	۲	۲۰۱۰	۱۰/۰	۵۰۰۰	۱۳۰
Pars LNG	۲	۲۰۱۲	۱۰/۰	۵۰۰۰	۱۳۰
Persian LNG	۲	۲۰۱۴	۱۵/۵	۷۷۵۰	۲۰۱
North Pars	-	-	۲۰/۰	-	-
Golshan & Ferdous	-	-	۲۰/۰	-	-
جمع			۷۵/۵	۱۷۷۵۰	۴۶۱

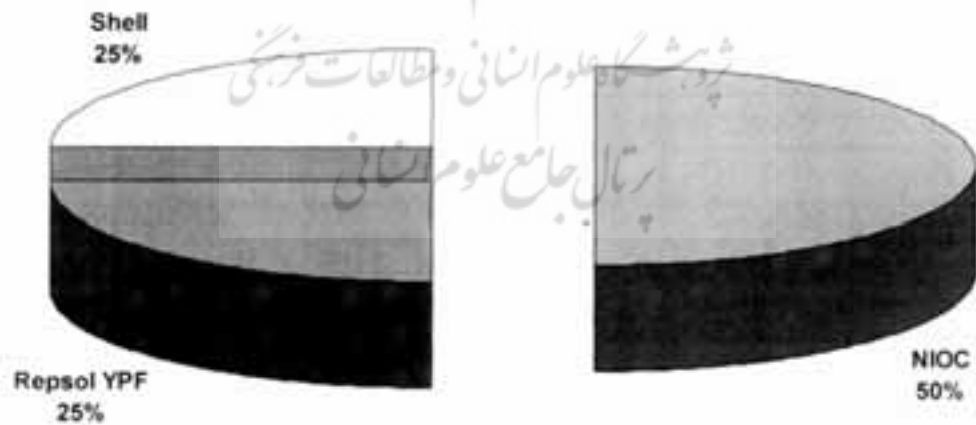
1. LNG Today, Fully Update and Expanded, Andy Flower, June 2004
2. Asia - Pacific LNG Market; Issues and Outlook, 2005
3. Petroleum Economist, Encyclopedia of LNG, 2005
4. Simmons & Company International, LNG one world, Integrated Oil Research April 7, 2005
5. LNG supply and demand in asia pacific and atlantic markets, IEEJ, August 2006
6. LNG Journal, May 2007
7. www. shana. ir

نمودار ۱- سهم مشارکت هر یک از شرکتها در توسعه تأسیسات پروژه Pars LNG



Simmons & Company International, LNG one world, Integrated Oil Research April 7, 2005

نمودار ۲- سهم مشارکت هر یک از شرکتها در توسعه تأسیسات پروژه Persian LNG



Simmons & Company International, LNG one world, Integrated Oil Research April 7, 2005

جدول ۱۶- آخرین وضعیت قراردادهای فروش LNG ایران

نام خریدار	آخرین وضعیت فروش	میزان فروش (mtpa)	بازار مصرف	آغاز طرح	ملاحظات
IBERDROLA	HOA نهایی شده و در انتظار تایید هیأت مدیره است Term Sheet نهایی و پاراف شد.	۱/۶-۲/۴	اسپانیا و مکزیک	۲۰۰۹	مذاکرات SPA در مرحله نهایی است
IOC&GAIL و BHARAT	SPA در خرداد ماه به امضای رسیده و منتظر تصمیم شورای اقتصاد است	۵	هند	۲۰۰۹	مدت قرارداد ۲۵ سال و خریدار، متقاضی ۲/۵ میلیون تن LNG اضافی در سال است
Petrochina	امضای یادداشت تفاهم و توافقنامه	۵	چین		
جنرنگ چین	امضای یادداشت تفاهم	۲/۵۵	چین		
میتسوبی ژاپن	CA امضا شده و پیش نویس Term Sheet تهیه و ارسال شده است	۰/۷-۲/۲	ژاپن	۲۰۰۹	
Sinopec چین	یادداشت تفاهم امضا شده، Term Sheet پاراف شده و مذاکرات HOA آغاز شده است	۵	چین	۲۰۰۹-۱۰	فروش ۲۵۰ میلیون تن LNG به مدت ۳۰ سال. قیمت نهایی نشد
Itochu ژاپن	پیش نویس HOA و Term Sheet تهیه و ارسال شده است	۰/۷	ژاپن		مذاکره روی Term Sheet شروع شد
SUEZ انگلستان	پیش نویس HOA و Term Sheet تهیه و ارسال شده است	۰/۳	انگلستان		مذاکره روی اصول Term Sheet شروع شد
Kogas مره	پیش نویس HOA		کره جنوبی		
توتال و پتروناس	SPA امضا شده است	۶	انگلستان-مدیترانه-آتلانتیک و هند	۲۰۱۰	مدت قرارداد ۳۰ سال، قابل تمدید به مدت ۵ سال
گاز دو فرانس	مذاکرات قراردادی خاتمه یافته و HOA امضا شده است	۱/۵-۲/۵	فرانسه		قرارداد امضاء شده و منتظر تصویب هیأت مدیره نفت جهت شراکت GDF در پروژه است
شرکت PTT تایلند	CA امضاء شده و مذاکرات ادامه دارد	۳-۴	تایلند	۲۰۱۰	روی قیمت و سال تحویل توافق شده است
Ruhr Gas آلمان	CA امضاء شده و مذاکرات ادامه دارد	۳	آلمان	۲۰۱۰	CA امضاء شده و HOA تهیه و پاراف شده است
Petrochina	CA امضاء شده و مذاکرات ادامه دارد	۳-۵	چین	۲۰۱۰	Term Sheet پاراف شد. مشکل قیمت هنوز تمام نشده
Osaka Gas ژاپن	CA امضاء شده و مذاکرات ادامه دارد	۰/۷-۱/۴	ژاپن و انگلستان	۲۰۱۱	
OMV (Econgas)	در حال مذاکرات اولیه			۲۰۱۲	
شل و رپسول	توافقنامه امضاء شده است مذاکرات SPA ادامه دارد	۸	حوزه مدیترانه آتلانتیک و هند	۲۰۱۱	مدت قرارداد ۳۰ سال، قابل تمدید به مدت ۵ سال
CNOOC چین	در حال مذاکرات اولیه	۳	چین		Term Sheet داده شده و مذاکرات بر روی نحوه تحویل ادامه دارد
Posko کره	در حال مذاکرات اولیه	۱/۵-۳	کره		
KANSAI ژاپن	در حال مذاکرات اولیه	۰/۷-۱/۴	ژاپن		
TOKYO GAS	در حال مذاکرات اولیه	۰/۷-۱/۴	ژاپن		
Kogas	در حال مذاکرات اولیه			۲۰۱۱-۲۰۱۲	

مأخذ: گزارش عملکرد ماهانه شرکت ملی صادرات گاز ایران، دیماه ۱۳۸۵.

کشورهایی که می‌توانند در فهرست صدور بالقوه گاز طبیعی از ایران قرار بگیرند، شامل کشورهای در حال توسعه آسیایی، چین، هند، کره و همچنین اروپا و ترکیه هستند که در مجموع حداقل یک بازار ۶۸۹ میلیارد متر مکعبی را به صورت بالقوه گسترش خواهند داد. سایر کشورهای خاورمیانه و حاشیه دریای مازندران، در شرایط رقابتی با ایران برای صدور گاز قرار دارند.

منطقه آسیا پاسفیک، پتانسیل نسبتاً زیادی برای واردات LNG طی دهه آتی دارند و رقابت میان تولیدکنندگان LNG جهت عرضه به این منطقه افزایش خواهد یافت. کشورهای خاورمیانه، بویژه قطر، برنامه‌های توسعه ظرفیت زیادی به منظور صادرات LNG به این منطقه برنامه‌ریزی کرده‌اند. بعلاوه، روسیه نیز در حال ساخت اولین واحد مایع‌سازی خود در ساخالین می‌باشد که انتظار می‌رود عرضه خود به این بازار را از اواخر دهه جاری آغاز نماید. ایران و یمن نیز در حال بررسی گزینه‌هایی برای ورود به این بازار هستند.

لذا، با توجه به پتانسیل‌های بالقوه بازار آسیا پاسفیک و ذخایر عظیم گازی کشور ایران و همچنین همجواری این کشور با بازار آسیا پاسفیک، شایسته است تا سیاستگذاران بخش انرژی این کشور تدابیر و تصمیمات مفید و سازنده‌ی راپس از انجام کلیه مطالعات لازم جهت کسب سهم بازار بیشتر در این منطقه اتخاذ نمایند.

به بازار هند هدفگذاری شده است. از کل مبلغ اجرای این پروژه قرار است ۳۰ درصد هزینه‌ها توسط شرکت ملی نفت و سایر شرکا و ۷۰ درصد از طریق فاینانس تامین شود. توسعه دهندگان این پروژه عبارت است از: Repsol YPF و BP, NIOC. مالکیت ۱۰۰٪ پروژه Iran LNG به شرکت ملی نفت ایران تعلق دارد. دو پروژه دیگر نیز توسط شرکتهای Shell و Repsol YPF, Total, Petronas, NIOC اجرا خواهد شد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با توجه به این که ایران دارای دومین سطح ذخایر جهانی گاز طبیعی جهان است و به رغم مصرف بالای داخلی و نیاز به حجم عمده‌ی گاز برای تزریق به میدانهای نفتی، بنا به فرآخورد سرمایه‌گذارها در این زمینه و مشروط به اقتصادی بودن صدور گاز - با مقایسه هزینه‌های اکتشاف، استخراج و انتقال با قیمت‌های فروش - این عرصه، میدان نسبتاً مناسبی را برای تأمین بخش دیگری از درآمدهای ارزی کشور فراهم می‌سازد.

نواحی OECD (اروپای OECD، آمریکای شمالی، ژاپن و کره)، اروپای شرقی و کشورهای در حال توسعه آسیایی؛ نظیر هند و چین واردکنندگان عمده گاز طبیعی در دهه‌های آتی خواهند بود. صادرکنندگان بالقوه اصلی بازار گاز طبیعی در سالهای آتی شامل FSU، خاورمیانه، آفریقا، آمریکای مرکزی و جنوبی و استرالیا هستند.