

به نام خدا

# بررسی افت تولید مخازن نفتی کشور و منافع ملی

(پیش‌بینی صادرات نفت خام ایران تا سال ۱۴۲۰)

## فهرست مطالب

۱.....	چکیده
۱.....	مقدمه
۲.....	بحران تولید نفت
۶.....	ثبات صادرات نفت
۸.....	محاسبه عدد نسبت ثابت و عدد حجم ثابت
۹.....	سرمایه مورد نیاز برای تأمین عدد حجم ثابت
۱۱.....	بررسی روند سرمایه‌گذاری خارجی در ایران
۱۵.....	عدم صیانت از مخازن
۱۷.....	کاهش اکتشافات نفت خام
۱۸.....	پیش‌بینی صادرات نفت خام ایران تا سال ۱۴۲۰
۱۹.....	بررسی سناریوها
۲۹.....	نتیجه‌گیری
۳۰.....	منابع و مأخذ



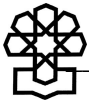
## بررسی افت تولید مخازن نفتی کشور و منافع ملی (پیش‌بینی صادرات نفت خام ایران تا سال ۱۴۲۰)

### چکیده

طی سال‌های گذشته مصرف داخلی نفت افزایش چشمگیری داشته و این درحالی است که به دلیل روند رو به استهلاک مخازن ایران، این مخازن دچار افت تولید شده‌اند. این دو موضوع در کنار هم موجب کاهش صادرات نفت ایران خواهد شد و برای جبران کاهش صادرات، صنعت نفت ایران نیاز به یک سرمایه‌گذاری اساسی و جدی دارد. باتوجه به محاسبات انجام شده در این نوشتار، میزان سرمایه‌گذاری به‌منظور افزایش تولید و حفظ حجم صادرات، عددی در حدود ۴/۵ میلیارد دلار در سال خواهد بود که باتوجه به رشد منفی سرمایه‌گذاری خارجی در کشور، تأمین این میزان سرمایه بعید به نظر می‌سد. در انتهای این نوشتار با ارائه ۳ سناریوی خوش‌بینانه، پایه و بدبینانه سعی شده است تا وضعیت صادرات نفت کشور در سال‌های پیش‌رو ترسیم شود.

### مقدمه

افزایش روزافزون نیاز جهانی به انرژی در سال‌های پیش‌رو از یکسو و لزوم عرضه مطمئن آن ازسوی دیگر مسئله‌ای بوده که همواره ذهن متخصصان این بخش را



به‌خود مشغول کرده است. تا سال ۲۰۳۰ تنها سهم کشورهای خاورمیانه‌ای عضو اوپک از تأمین نفت بازار جهانی ۲۵ درصد افزایش خواهد یافت. ایران در حال حاضر با صادرات ۹۰۸/۶۸ میلیون بشکه نفت در سال، سهم بسزایی در معادلات جهانی دارد که با افزایش تولید جهانی نفت خام، در صورت عدم افزایش تولید میزان، تأثیرگذاری ایران بر معادلات سیاسی کاهش خواهد یافت. همچنین باتوجه به وابستگی کشور ما به درآمد ارزی حاصل از صادرات نفت خام، حفظ این سهم در بازار جهانی برای ایران ضروری به نظر می‌رسد.

در این گزارش در تمام بخش‌ها، یک حالت به‌عنوان حالت پایه در نظر گرفته شده و محاسبات بر مبنای این اعداد پایه انجام شده است، اما به‌منظور تکمیل پروژه، تمامی حالات محتمل دیگر نیز در یک جدول به‌صورت جداگانه در هر بخش ارائه شده است.

### بحران تولید نفت

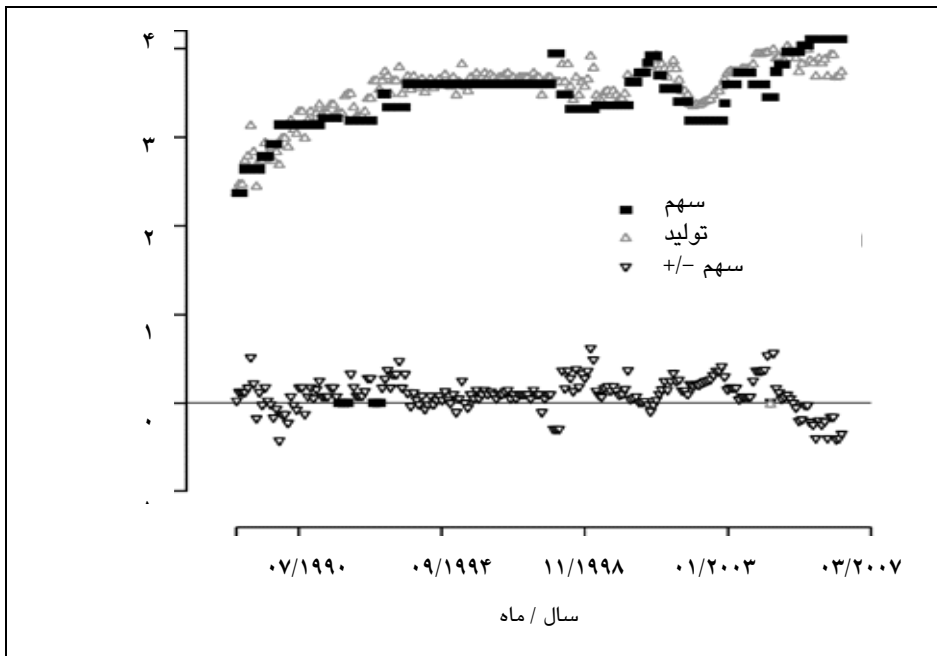
افزایش ۶/۴ درصدی تقاضا برای انرژی، طی سال‌های دهه ۸۰ میلادی در شرایطی اتفاق افتاد که عرضه انرژی، رشدی در حدود ۵/۶ درصد داشت. اما عملکرد غیرمنطقی و یا مغرضانه برخی از اعضای اوپک و دیگر کشورها در زمینه صادرات بی‌رویه منجر به بحران نفتی سال ۱۹۹۶ شد. در پی حل این بحران و همچنین نوسانات قیمت، عرضه و تقاضای نفت، سهم ایران از سبد نفتی اوپک کاهش یافت. نمودار ۱ سهم ایران از سبد نفتی اوپک و همچنین تولید واقعی آن طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷ را نشان می‌دهد. آنچه از نمودار ۱ برمی‌آید این است که ایران در برخی زمان‌ها نتوانسته سهم اختصاص داده شده به‌خود از سبد نفتی اوپک را تولید کند و باید توجه



داشت که نگهداشتن سهم تولید از این سبد یا افزایش آن برای اعضا، بسیار مهم است. طی سال‌های جنگ تحمیلی به دلیل مشکلات خاص آن زمان، ایران نتوانسته بود به اندازه سهم خود از سبد اوپک نفت تولید کند. طبق نمودار ۱ در ماه‌های پایانی سال ۲۰۰۶ ایران مجدداً توان تولید متناسب با سهمیه خود را نداشته است، حال سؤال اینجاست که چرا طی ماه‌های اول سال ۲۰۰۷، ایران مجدداً با این مشکل روبه‌رو شده است؟ در راستای خط افقی (خط صفر نمودار ۱) مثلث‌های موجود در بالای خط، بیانگر تولید مازاد بر سهمیه اوپک و مثلث‌های پایین خط بیانگر کسری تولید از سهمیه اوپک است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در انتهای خط صفر (ماه‌های آخر سال ۲۰۰۶ به بعد) تولید ایران از سهم اوپک دچار کسری شده است.

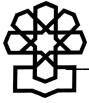


نمودار ۱. مقایسه سهم - تولید ایران از سبد اوپک



Source: Petronas

باتوجه به تلاش ایران به منظور حفظ سهم تولید خود از این سبد و همچنین حفظ جایگاهش در اوپک، آیا این کسری تولید بیانگر عدم توانایی تولید در این برهه زمانی نبوده است؟ آیا این کسری تولید بیانگر شروع کسر تولید نفت خام ایران نیست؟ اتفاقی که دیر یا زود تحلیل‌گران و متخصصان وقوع آن را پیش‌بینی کرده‌اند. باتوجه به رشد روزافزون تقاضای مصرف انرژی و نفت خام در ایران و همچنین شروع نیمه دوم عمر مخازن نفتی ایران و پیر شدن آنها، میزان صادرات نفت خام کشور نیز در سال‌های پیش‌رو کاهش می‌یابد که برای چگونگی جبران کاهش تولید نفت ایران



### ثبات صادرات نفت

صادرات نفت نتیجه تولید منهای مصرف داخلی است در حالی که تولید نفت در ایران در نتیجه افت تولید مخزن به تدریج کاهش می‌یابد. افت تولید (Depletion) مخازن نفتی ایران در حال حاضر حدود ۸ درصد است.<sup>۱</sup> این میزان به دلیل عدم برداشت صیانتی و همچنین سهل‌انگاری در تزریق به موقع و به میزان مورد نیاز گاز و آب (یا سایر روش‌های برداشت صیانتی) در مخازن نفتی، از میانگین جهانی (در حدود ۵-۶ درصد)<sup>۲</sup> بیشتر است. تقاضای داخلی برای مصرف نفت خام در ایران به طور میانگین در حدود ۵ درصد در سال اضافه می‌شود.<sup>۳</sup> این افزایش ۵ درصدی تقاضا، ۲ درصد از تولید نفت خام را شامل می‌شود. با فرض ثابت بودن تولید نفت، از مجموع ۸ درصد کاهش تولید و همچنین ۲ درصد افزایش تقاضا درمی‌یابیم که سالیانه معادل ۱۰ درصد تولید از میزان صادرات نفت خام ایران کاهش می‌یابد.

آنچه گفته شد نشانگر آن است که در صورت عدم مهار تقاضا و افزایش مداوم آن و همچنین عدم توجه به برداشت صیانتی، برای جبران کاهش افت تولید مخازن نفتی، صادرات ایران، به دلیل افت تولید ۸ درصدی و افزایش معادل ۲ درصدی تقاضای داخلی، با کاهش سالیانه ۱۰ درصدی روبه‌رو خواهد بود. برای جبران کسری صادرات ایران به دلایل گفته شده، باید با توسعه میدین و برداشت صیانتی از میدین در حال بهره‌برداری، سالیانه ۱۰ درصد به تولید کشور اضافه کرد. این حجم افزایش تولید، ۱۰ درصد تولید کنونی ایران را شامل می‌شود. تولید کشور در حال حاضر در

1. EIA  
2. Fletcher S (2005) Oil & Gas J 103(25): 35-40.  
3. bp



می‌بایست به سؤالات زیر پاسخ داد:

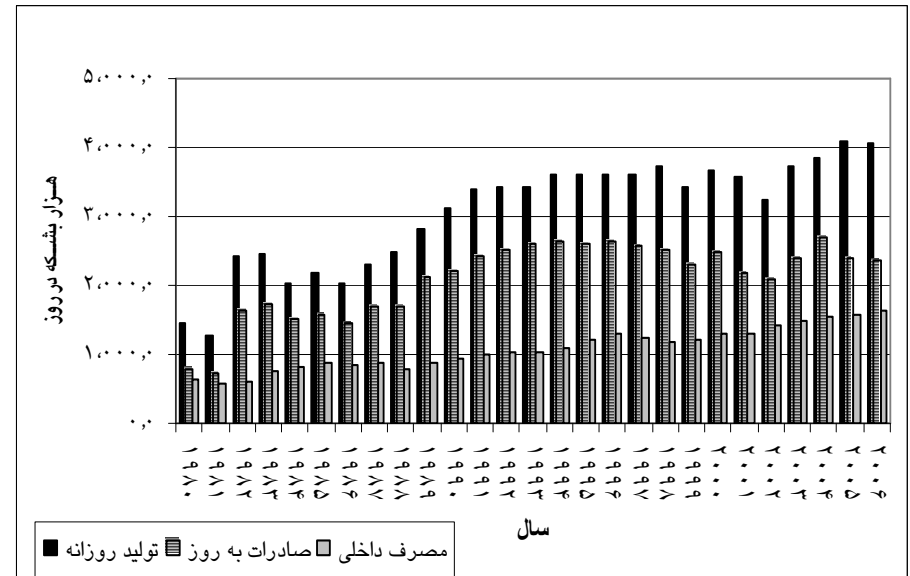
- افزایش تقاضا برای انرژی و همچنین کاهش تولید مخازن نفتی در ایران چه میزان است؟

- به منظور ثابت نگه داشتن میزان صادرات فعلی، ایران به چه حجم افزایش تولید نیازمند است؟

- این افزایش تولید به چه میزان سرمایه‌گذاری نیازمند است؟

- آیا ایران توانایی جذب سرمایه خارجی به این میزان را دارد؟

### نمودار ۲. مقایسه تولید صادرات و مصرف



Source: bp



حدود ۴ میلیون بشکه در روز است که ۱۰ درصد آن در حدود ۴۰۰ هزار بشکه در روز است، به عبارتی ۴۰۰ هزار بشکه در روز میزان حجمی است که باید در سال جاری به تولید روزانه نفت خام ایران اضافه شود تا کسری صادرات را جبران کند.

$$\text{بشکه در روز} = ۴ \times ۱۰^۵ \times ۰/۱ = ۴/۰ \times ۱۰^۶$$

همان‌گونه که در مقدمه اشاره شد اعداد ۲ و ۸ اعداد پایه هستند که محاسبات بر مبنای آنها صورت می‌گیرد، در ادامه حالات دیگری که ممکن است برای افت تولید و افزایش مصرف داخلی در نظر گرفته شود نیز آورده شده است. جدول زیر دیگر حالات ممکن برای کاهش صادرات را در سال جاری نشان می‌دهد به‌عنوان مثال اگر افت تولید ۶ درصد و افزایش مصرف داخلی نیز معادل ۱/۵ درصد تولید در نظر گرفته شود، طبق جدول زیر کاهش صادرات در هر سال جاری ۳۰۰ هزار بشکه در روز خواهد بود.<sup>۱</sup>



جدول ۱. مقایسه کاهش صادرات در سال برای همه حالات ممکن

معادل افزایش مصرف: ۱/۵ درصد		معادل افزایش مصرف: ۲ درصد		معادل افزایش مصرف: ۲/۵ درصد	
درصد کاهش تولید	کاهش صادرات (میلیون بشکه در روز)	درصد کاهش تولید	کاهش صادرات (میلیون بشکه در روز)	درصد کاهش تولید	کاهش صادرات (میلیون بشکه در روز)
۶	۰/۳	۶	۰/۳۲	۶	۰/۳۴
۷	۰/۳۴	۷	۰/۳۶	۷	۰/۳۸
۸	۰/۳۸	۸	۰/۴	۸	۰/۴۲
۹	۰/۴۲	۹	۰/۴۴	۹	۰/۴۶
۱۰	۰/۴۶	۱۰	۰/۴۸	۱۰	۰/۵

مأخذ: فرضیات محقق.

### محاسبه عدد نسبت ثابت و عدد حجم ثابت

اگر تولید را ثابت فرض کنیم نسبت میزان افزایش داخلی تقاضا برای نفت خام به‌علاوه نسبت افت تولید مخازن را می‌توان برابر با میزان کاهش صادرات در نظر گرفت. این میزان را که در حدود ۱۰ درصد است از این به بعد نسبت ثابت رشد تولید برای ثابت نگه‌داشتن صادرات یا به اختصار نسبت ثابت می‌نامیم. با ضرب عدد نسبت ثابت در ظرفیت تولید کنونی (یعنی عدد تقریبی ۴ میلیون بشکه در روز) می‌توان حجم ثابت لازم برای افزایش توان تولید به منظور ثابت نگه‌داشتن مقدار صادرات را محاسبه کرد. جدول بعد دیگر حالات ممکن برای عدد نسبت ثابت را با توجه به افت تولید و افزایش تقاضا نشان داده است.

۱. با فرض ایجاد ظرفیت تولید مورد نیاز در سال جاری به‌دلیل افزایش سالیانه معادل ۲ درصدی تولید برای مصرف داخلی، میزان ظرفیت مورد نیاز برای سال‌های آتی افزایش خواهد داشت.



## جدول ۲. جدول مقایسه عدد نسبت ثابت برای همه حالات ممکن

معادل افزایش مصرف: ۱/۵ درصد		معادل افزایش مصرف: ۲ درصد		معادل افزایش مصرف: ۲/۵ درصد	
درصد کاهش تولید	نسبت ثابت (درصد)	درصد کاهش تولید	نسبت ثابت (درصد)	درصد کاهش تولید	نسبت ثابت (درصد)
۶	۷/۵	۶	۸	۶	۸/۵
۷	۸/۵	۷	۹	۷	۹/۵
۸	۹/۵	۸	۱۰	۸	۱۰/۵
۹	۱۰/۵	۹	۱۱	۹	۱۱/۵
۱۰	۱۱/۵	۱۰	۱۲	۱۰	۱۲/۵

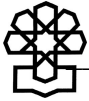
مأخذ: فرضیات محقق.

## سرمایه مورد نیاز برای تأمین عدد حجم ثابت

سرمایه‌گذاری لازم به منظور ایجاد چنین ظرفیتی با ضرب عدد حجم ثابت در هزینه نهایی افزایش توان تولید به ازای یک بشکه در روز محاسبه می‌شود، برای ادامه بحث ابتدا باید هزینه لازم برای افزایش توان تولید برای یک بشکه را به دست آورد. به منظور محاسبه چنین عددی، با مراجعه به هزینه‌های انجام شده برای توسعه میادین مختلف، با اهداف مقدار افزایش تولید جدول ۳ استخراج می‌شود. با تقسیم مجموع هزینه‌ها برای توسعه میدان بر مجموع ظرفیت جدید بر مبنای تعداد بشکه در روز، به عددی می‌رسیم که آن را 'cpb' می‌نامند، این عدد میزان هزینه لازم به دلار برای افزایش توان تولید ظرفیت یک بشکه در میدان را مشخص می‌کند.

$$cpb = \frac{\$}{bd} = \frac{\text{میزان سرمایه لازم برای توسعه میدان (میلیون دلار)}}{\text{میزان تولید اضافه شده (هزار بشکه)}}$$

1. Cost Per Barrele



با در نظر گرفتن اعداد جدول ۲ برای cpb عددی در حدود ۱۱۳۴۰/۸۵ دلار بر یک بشکه در روز به دست می‌آید. عدد فوق‌الذکر بیانگر میزان هزینه لازم برای توسعه میدان به ازای هر بشکه نفت است.

## جدول ۳. بخشی از سرمایه‌گذاری مورد نیاز در بخش بالادستی نفت

پروژه	حجم پروژه (هزار بشکه)	سرمایه مورد نیاز (میلیون دلار)	Cpb $\left(\frac{\$}{bp}\right)$
توسعه رگ سفید - فاز ۱	توسعه از ۱۸۰-۲۲۰	۸۵۱	۲۱۲۷۵
دارخوین	فاز اول ۵۰+۱۶۰	۱۰۲۹/۹۴	۶۴۳۷/۱۲۵
توسعه میدان آزادگان فاز ۱	۱۵۰+۲۶۰	۱۹۴۳	۷۴۷۳/۰۷
فروزان - اسفندیار	از ۲۴/۲ به ۹۳/۲	۱۱۷۵	۱۷۰۲۸
مسجد سلیمان	از ۲/۷ به ۲۷/۷	۲۶۱/۷۲	۱۰۶۸۲/۴۴
لایه نفتی و گازی سلمان	از ۸۰-۱۳۰	۱۵۴۸/۳۰	۳۰۹۶۷
درود	نفت اضافی (از ۱۳۰ به ۲۲۰)	۹۹۸	۱۱۰۸۸/۸
لایه نفتی پارس جنوبی	۳۵+۵۳	۶۷۶	۱۲۵۱۸/۵۱
مجموع		۸۴۸۲/۹۶	

مأخذ: مهرآزما، ایرج، «بررسی عملکرد وزارت نفت در امور و فعالیت‌های بالادستی و پایین‌دستی صنعت نفت» مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۶.

در ادامه با ضرب عدد cpb در عدد حجم ثابت میزان سرمایه مورد نیاز در سال برای تأمین کسری صادرات محاسبه می‌شود:

$$11340/85 \times 0/4 \times 10^6 = 4/53634 \text{ میلیارد دلار}$$

در جدول زیر سرمایه‌گذاری مورد نیاز سالیانه برای حفظ میزان صادرات



فعلی به روش شبیه‌سازی برای سناریوهای نرخ‌های مختلف کاهش تولید و رشد مصرف داخلی ارائه شده است.

جدول ۴. جدول مقایسه سرمایه‌گذاری مورد نیاز در سال برای ثابت نگه داشتن

صادرات روزانه برای حالات مختلف

معادل افزایش مصرف: ۲/۵ درصد		معادل افزایش مصرف: ۲ درصد		معادل افزایش مصرف: ۱/۵ درصد	
سرمایه‌گذاری کاهش تولید (میلیون دلار)	درصد کاهش تولید	سرمایه‌گذاری کاهش تولید (میلیون دلار)	درصد کاهش تولید	سرمایه‌گذاری کاهش تولید (میلیون دلار)	درصد کاهش تولید
۳۸۵۵/۸۸۹	۶	۳۶۲۹/۰۷۲	۶	۳۴۰۲/۲۵۵	۶
۴۳۰۹/۵۲۳	۷	۴۰۸۲/۷۰۶	۷	۳۸۵۵/۸۸۹	۷
۴۷۶۳/۱۵۷	۸	۴۵۳۶/۳۴	۸	۴۳۰۹/۵۲۳	۸
۵۲۱۶/۷۹۱	۹	۴۹۸۹/۹۷۴	۹	۴۷۶۳/۱۵۷	۹
۵۶۷۰/۴۲۵	۱۰	۵۴۴۳/۶۰۸	۱۰	۵۲۱۶/۷۹۱	۱۰

مأخذ: محاسبات محقق.

### بررسی روند سرمایه‌گذاری خارجی در ایران

طبق گزارش‌های سالانه، عملکرد سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت و گاز در ایران طی سال‌های اخیر بدین شرح بوده است:



جدول ۵. سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت و گاز در ایران

طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۶

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
سرمایه‌گذاری خارجی (میلیارد ریال)	۲۱۷۱۸	۲۴۶۸۵	۹۸۴۸

مأخذ: ایرج، مهرآزما، «بررسی عملکرد وزارت نفت در امور و فعالیت‌های بالادستی و پایین‌دستی صنعت نفت»، مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۶.

جدول ۶. سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت و گاز در ایران طی

سال‌های ۱۹۹۹-۲۰۰۴

سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴
سرمایه‌گذاری خارجی (میلیارد دلار)	۰/۰۲۷	۰/۸۶	۱/۴	۲/۵	۲	۲/۵

Source: EIA

طبق برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه باید حدود ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری‌ها در بخش توسعه میدان نفت و گاز از بخش سرمایه‌گذاری خارجی تأمین می‌شد. از آنجا که عدد به‌دست آمده برای سرمایه‌گذاری در بخش توسعه میدان نفت به‌منظور حفظ صادرات ۴/۵۳۶۳۴ میلیارد دلار است، سهم حدود ۷۰ درصدی سرمایه‌گذاری خارجی ۳/۱۷۵۴۳۸ میلیارد دلار خواهد بود.

باتوجه به رشد منفی سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت و گاز در سال‌های اخیر، بعید به نظر می‌رسد که بتوان سرمایه مورد نیاز برای توسعه میدان در سال‌های پیش‌رو را تأمین کرد زیرا این مهم نیازمند جذب سرمایه‌گذاری خارجی بیشتر است که با وضع موجود امکان‌پذیر نیست.



از آنجا که بخش اندکی از سرمایه‌های مورد نیاز پروژه‌های توسعه‌ای میادین نفتی از محل توسعه منابع داخلی شرکت ملی نفت تأمین می‌شود، پوشش این حجم از سرمایه‌گذاری از این منبع بعید به نظر می‌رسد. البته باید اشاره کرد که ارقام سرمایه‌گذاری مربوط به مجموع سرمایه‌گذاری‌ها، در همه حوزه‌های نفت و گاز است که میزان سرمایه‌گذاری در بخش توسعه میادین نفتی بخش اندکی از مجموع سرمایه‌های مورد نیاز در همه حوزه‌های نفت و گاز را شامل می‌شود.

از طرف دیگر باید توجه کرد که هر سرمایه‌گذاری در بخش توسعه میادین نفتی در حدود ۳ تا ۶ سال به طول می‌انجامد تا به نتیجه برسد. باتوجه به مطالب گفته شده در بخش «بحران تولید نفت» این گزارش مبنی بر اینکه ایران توانایی تولید سهم خود را در اوپک طی ماه‌های آخر سال ۲۰۰۶ از دست داده بود (نمودار ۲-۱)، به نظر می‌رسد این کسری تولید به دلیل عدم سرمایه‌گذاری کافی در بخش نفت و گاز طی سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۴ بوده است.

البته مقدار سرمایه‌گذاری خارجی لازم برای بخش نفت و گاز در برنامه چهارم توسعه پیش‌بینی شده اما متأسفانه به دلایل مختلف این سرمایه‌گذاری تأمین نشده است به عنوان مثال در سال ۱۳۸۶ از مجموع ۷۶۳۲۸ میلیارد ریال سرمایه‌گذاری خارجی پیش‌بینی شده در بخش نفت و گاز تنها ۹۸۴۸ میلیارد ریال آن محقق شده است.



### جدول ۷. سرمایه‌گذاری بخش نفت و گاز طی سال‌های برنامه چهارم

(میلیارد ریال)

متوسط نرخ رشد سالیانه (درصد)	جمع برنامه چهارم	سال‌های برنامه چهارم					سال پایه (۱۳۸۳) برآورد	بخش	
		۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴			
۰/۳۷	۲۵۰۴	۵۰۴	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۴۹۴/۸	از محل درآمد عمومی	جمع
۸/۶۵	۲۴۴۴۷۳	۵۶۸۸۵	۵۴۴۱۴	۵۲۷۵۹	۴۷۴۸۷	۳۱۹۲۸	۳۷۵۷۱/۶	از محل منابع داخلی شرکت‌ها	
۸/۵۶	۲۴۶۹۷۷	۵۷۳۸۹	۵۴۹۱۴	۵۴۲۵۹	۴۷۹۸۷	۳۲۴۲۸	۳۸۰۶۶/۴	جمع	
۲۰/۷۹	۳۷۸۴۷۵	۱۰۸۷۲۱	۸۲۴۳۶	۷۶۳۲۸	۶۲۷۱۳	۴۸۲۷۷	۴۲۲۸۴	منابع خارجی	جمع کل
۱۵/۶۳	۶۲۵۴۵۲	۱۶۶۱۱۰	۱۳۷۳۵۰	۱۳۰۵۸۷	۱۱۰۷۰۰	۸۰۷۰۵	۸۰۳۵۰/۴		

مأخذ: مجموعه اسناد ملی توسعه در برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، اسناد توسعه بخشی، جلد سوم، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، صفحه ۲۵، ۱۳۸۵.

حال سؤال اینجاست، آیا این کسری قابل توجه ادامه پیدا خواهد کرد؟ با توجه به جذابیت پایین قراردادهای بیع متقابل برای جذب سرمایه‌گذار خارجی و همچنین وجود تحریم‌های متعدد از جمله تحریم‌های مالی و بانکی که سرمایه‌گذاری در ایران را مشکل‌تر می‌کند آیا دولت توان جذب سرمایه خارجی کافی برای تأمین نیاز بخش صنعت نفت و گاز را خواهد داشت؟

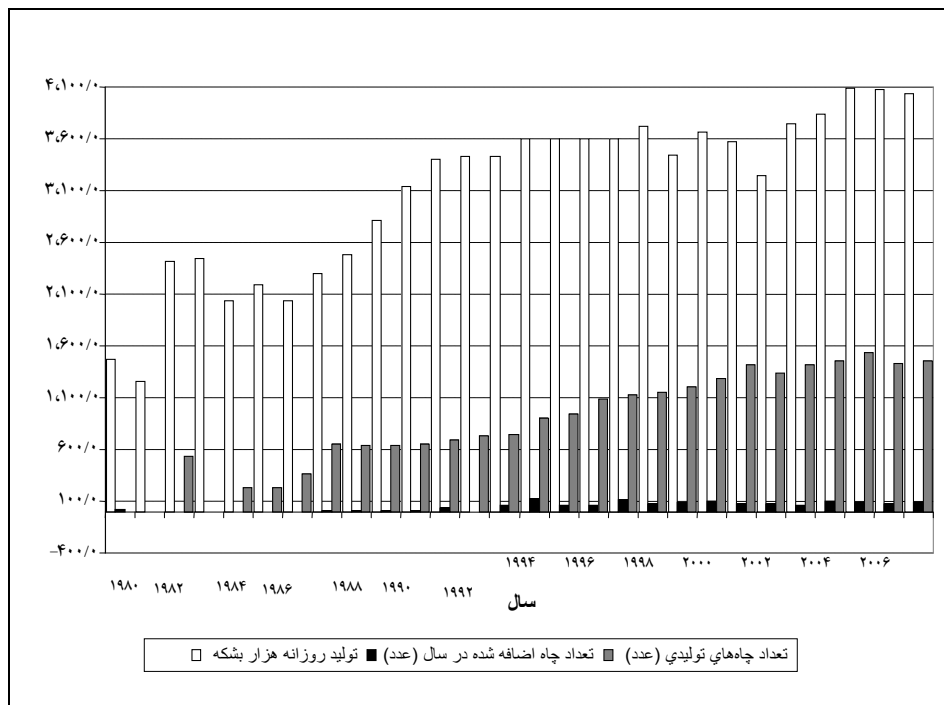
باتوجه به رشد منفی سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت و گاز چه آینده‌ای

برای صنعت نفت پیش‌بینی می‌شود؟!

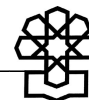


راه‌حلی برای افزایش تولید انتخاب شده است.

نمودار ۳. مقایسه میزان تولید با تعداد چاه‌ها طی سال‌های ۱۹۸۰-۲۰۰۷



مأخذ: براساس اطلاعات دریافتی از اوپک.



## عدم صیانت از مخازن

متخصصان، مخازن نفتی را مانند انسانی در نظر می‌گیرند که صاحب دوره‌های مختلفی چون جوانی و پیری است. داده‌های به‌دست آمده از مخازن ایران نشان می‌دهند که مخازن فوق‌عظیم ایران به نیمه دوم عمر خود رسیده‌اند. در این دوره مخازن نیازمند رسیدگی بیشتر بوده و برای ثابت نگه داشتن فشار مخزن نیازمند تزریق گاز یا آب یا ... هستند. باوجود اشراف به این نکته «بسیار مهم»، متأسفانه در صیانت از این مخازن سهل‌انگاری می‌شود. جدول زیر برنامه پیش‌بینی شده تزریق گاز و همچنین عملکرد واقعی تزریق گاز را نشان می‌دهد.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود هر سال درصد اجرای برنامه پیش‌بینی شده کاهش می‌یابد.

جدول ۸. میزان تزریق به میادین نفتی (میلیون مترمکعب در روز)

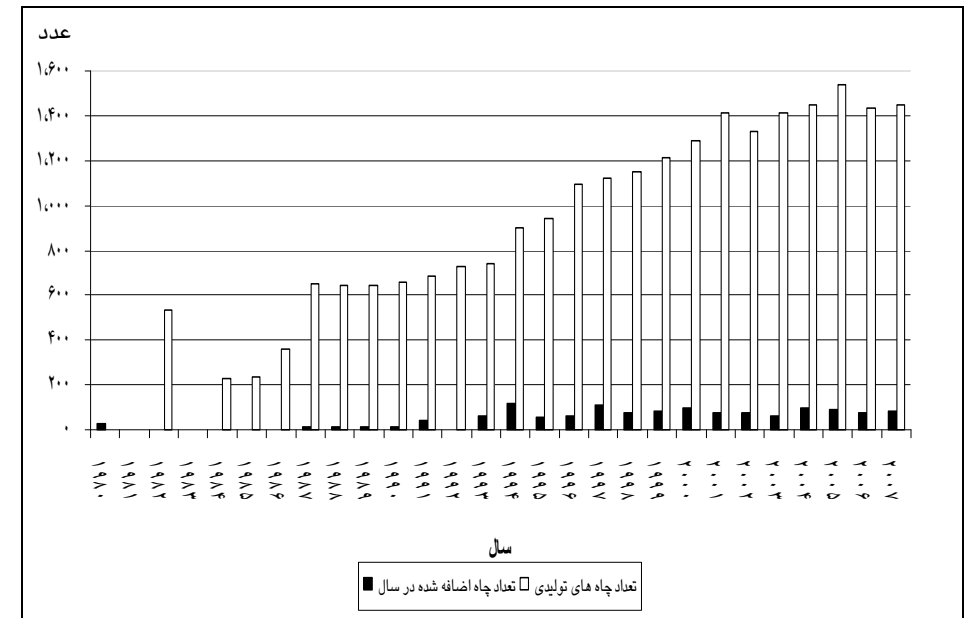
سال	پیش‌بینی تزریق گاز به میادین	عملکرد گاز تزریق شده به میادین	درصد تزریق به مخزن نسبت به برنامه پیش‌بینی شده
۱۳۸۴	۱۰۴	۷۷/۳	۷۴
۱۳۸۵	۱۳۵	۷۳	۵۴
۱۳۸۶	۱۴۵	۷۱/۱۳	۴۹

مأخذ: گزارش عملکرد تفصیلی شرکت ملی نفت، نامه شماره م/۴۲۲۵ وزارت نفت.

نمودارهای زیر بیانگر این مطلب است که افزایش تولید و همچنین حفظ تولید در ایران اکثراً به دلیل برداشت صیانتی و تزریق گاز نبوده بلکه حفر چاه جدید به‌عنوان



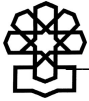
نمودار ۴. مقایسه تعداد چاه‌های تولیدی و چاه‌های اضافه شده طی سال‌های ۱۹۸۰-۲۰۰۷



مأخذ: براساس اطلاعات دریافتی از اوپک.

### کاهش اکتشافات نفت خام

اکتشافات جدید همواره یکی از امیدها برای جبران افت تولید بوده، اما طی سال‌های اخیر اکتشافات نفتی به میزان قابل توجهی کاهش داشته است. جدول زیر میزان اکتشافات جدید را طی سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۸۶ نشان می‌دهد.



جدول ۹. میزان نفت خام در جای کشف شده طی سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۸۶

سال	۱۳۷۳-۱۳۷۰	۱۳۷۸-۱۳۷۴	۱۳۸۳-۱۳۷۹	۱۳۸۶-۱۳۸۴
میزان نفت خام در جای کشف شده (میلیون بشکه)	۱۲۶۰۵	۲۶۰۴۵	۳۵۴۲۳	۱۲۷۸۸/۶

مأخذ: ایرج، مهرآزما، «بررسی عملکرد وزارت نفت در امور و فعالیت‌های بالادستی و پایین‌دستی صنعت نفت، مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۶.

عدم توفیق در کشف میادین جدید و همچنین پیرتر شدن میادین نفتی اکتشاف شده در سال‌های قبل، وضعیت تولید نفت خام را در مرحله حساسی قرار داده است. پیش از این به دلیل برخورداری از حجم بالای سرمایه‌گذاری پیش از انقلاب در بخش صنعت نفت و جوان بودن اکثر مخازن نفتی (ایجاد ظرفیت تولید ۶ میلیون بشکه در روز طی سال‌های آخر پیش از انقلاب) و همچنین اکتشافات جدید، توان ایجاد ظرفیت‌های تولید پیش‌بینی شده وجود داشته، اما مستهلک شدن سرمایه‌گذاری‌های قبل و همچنین عدم توفیق در اکتشافات جدید و عدم سرمایه‌گذاری کافی در بخش توسعه میادین نفت و گاز و عدم توجه به روش‌های برداشت صیانتی از مخازن، تولید نفت خام کشور را در شرایط بحرانی قرار داده است.

### پیش‌بینی صادرات نفت خام ایران تا سال ۱۴۲۰

همان‌طور که بیان شد برای پیش‌بینی میزان صادرات نفت خام ایران باید عوامل متعددی چون میزان مصرف داخلی و جذب سرمایه خارجی و همچنین چگونگی صیانت از مخازن را در نظر گرفت. در ادامه باتوجه به موارد فوق‌الذکر ۳ سناریوی



مختلف پیش‌بینی در نظر گرفته می‌شود.

**سناریوی اول:** در این حالت فرض بر این است که یا ایران توانسته است سرمایه مورد نیاز سالیانه را جذب کند و یا مصرف داخلی را کاهش دهد و از افت تولید مخازن نیز جلوگیری کند. این به معنای ثابت ماندن حجم صادرات ایران است (سناریوی خوش‌بینانه).

**سناریوی دوم:** ایران بتواند نیمی از سرمایه مورد نیاز خود را جذب کند و یا مصرف داخلی را به نصف کاهش دهد و کاهش تولید مخازن را به ۴ درصد برساند. در اینجا عدد نسبت ثابت ۵ درصد در نظر گرفته می‌شود (سناریوی پایه).

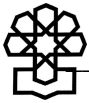
**سناریوی سوم:** ایران نه قادر به جذب سرمایه مورد نیاز باشد و نه بتواند از افزایش مصرف داخلی و کاهش تولید مخازن جلوگیری کند. در این حالت عدد نسبت ثابت ۱۰ درصد در نظر گرفته می‌شود (سناریوی بدبینانه).

## بررسی سناریوها

### سناریو ۱ (خوش‌بینانه)

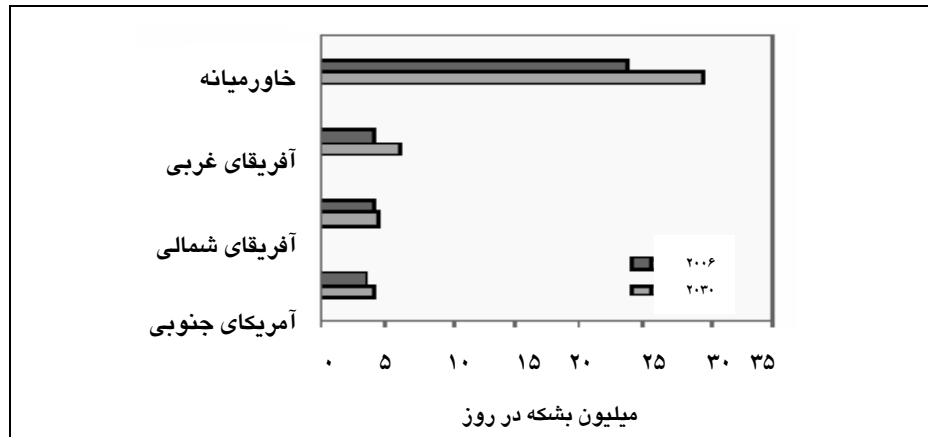
در این سناریو فرض بر این است که ایران تمام سرمایه لازم را جذب کرده است و به صادرات ۹۰۸/۶۵ میلیون بشکه نفت خام در سال ادامه می‌دهد. با نگاهی به پیش‌بینی‌های درازمدت مؤسسه بین‌المللی انرژی<sup>۱</sup>، با توجه به افزایش تقاضای انرژی

۱. ایرج، مهرآزما، «بررسی عملکرد وزارت نفت در امور و فعالیت‌های بالادستی و پایین‌دستی صنعت نفت»، مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۶.



تا سال ۲۰۳۰ میزان تقاضا برای نفت خام نیز افزایش می‌یابد. نمودار زیر سهم اوپک از این افزایش تقاضا را نشان می‌دهد.

نمودار ۵. پیش‌بینی سهم تولید اوپک بر مبنای منطقه تا سال ۲۰۳۰



Source: EIA

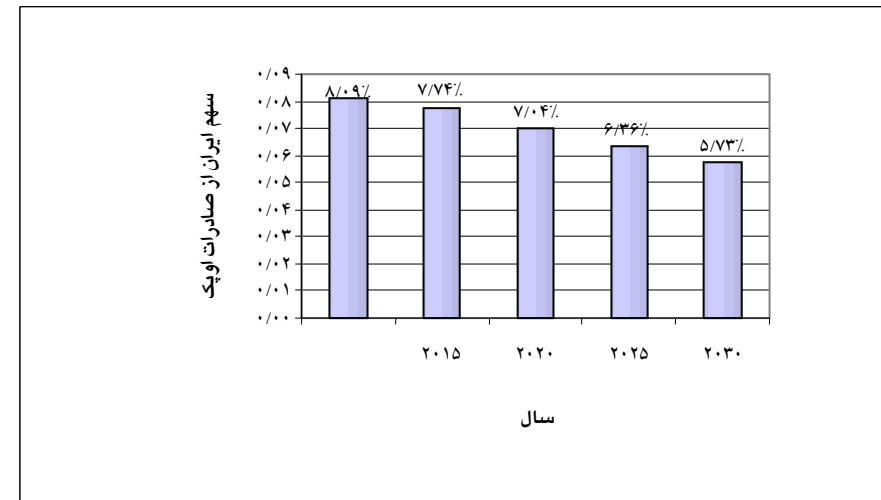
با نگاهی به نمودار بالا می‌توان دریافت که میزان تولید نفت خام اوپک در ناحیه خاورمیانه تا سال ۲۰۳۰، ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. یعنی ایران برای ثابت نگه‌داشتن سهم خود در اوپک به عنوان دومین تولیدکننده نفت خام باید ۲۵ درصد توان تولید خود را افزایش دهد که با توجه به مطالب گفته شده این امر بعید به نظر می‌رسد. با عدم توانایی تولید بیشتر ایران، دیگر کشورهای عضو اوپک سهم خود را افزایش می‌دهند که این امر موجب کاهش سهم و در نتیجه کاهش تأثیر ایران بر این سازمان و جامعه جهانی و مناسبات سیاسی خواهد شد.

در نمودار بعدی درصد سهم ایران از صادرات اوپک تا سال ۲۰۳۰ در شرایطی



که صادرات ایران به میزان ۲/۵ میلیون بشکه در روز ثابت بماند، نشان داده شده است.

نمودار ۶. سهم ایران از اوپک با حفظ توان صادرات ۲/۵ میلیون بشکه در روز



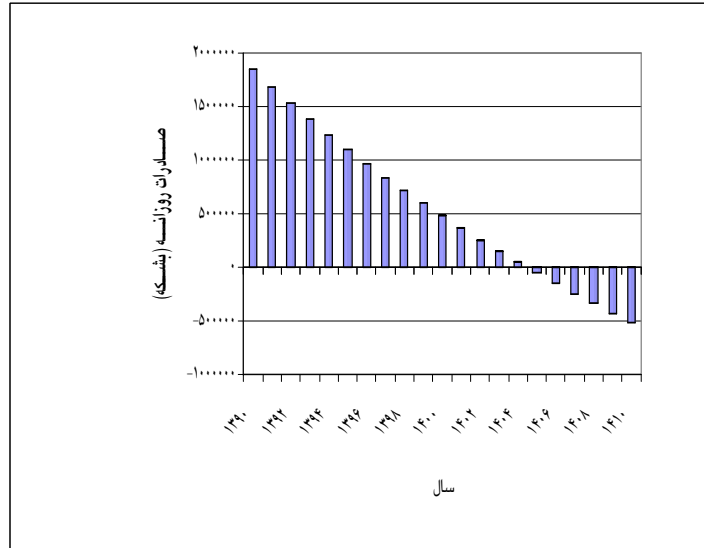
مأخذ: محاسبات محقق.

سناریوی ۲ (پایه)

در این حالت فرض بر آن است که ایران با سرمایه‌گذاری بتواند نیمی از کاهش صادرات مفروض در حالت پایه را جبران کند. در این سناریو عدد نسبت ثابت را ۵ درصد در نظر می‌گیریم، باتوجه به نمودار زیر تا سال ۱۴۰۴ یعنی ۱۶ سال آینده صادرات کشور از ۲/۵ میلیون بشکه کنونی به صفر می‌رسد (منفی شدن صادرات در نمودار زیر به معنای میزان واردات برای پوشش نیاز داخلی است).



نمودار ۷. صادرات روزانه براساس سناریوی ۲ (در حالت افت ۸ درصدی تولید و رشد ۱/۵ درصدی مصرف داخلی)

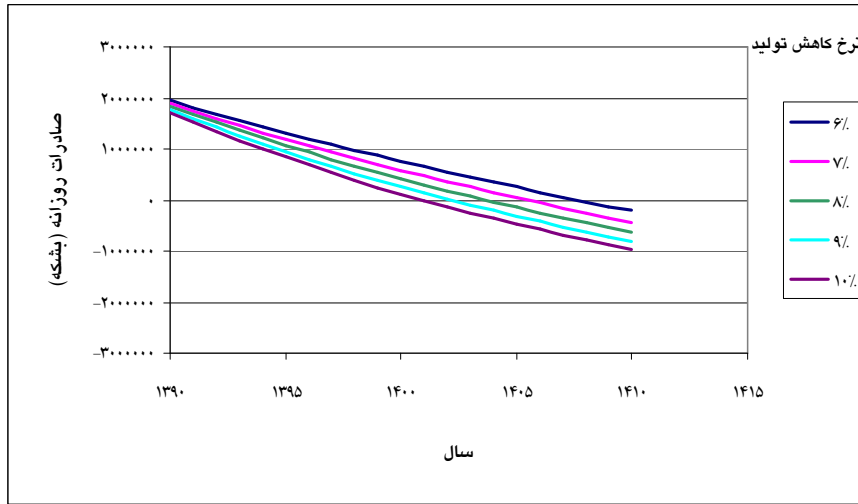


مأخذ: محاسبات محقق.

باتوجه به فرض سناریو ۲ نمودارهای بعدی میزان صادرات سالیانه ایران برای حالات مختلف را نشان می‌دهند. به‌عنوان مثال در نمودار ۸، حالات جذب نیمی از سرمایه‌گذاری در شرایط افزایش مصرف ۱/۵ درصد و دیگر حالات افت تولید بیان شده است.



### نمودار ۱۰. سناریوی ۲ در حالت رشد ۲/۵ درصدی معادل مصرف داخل



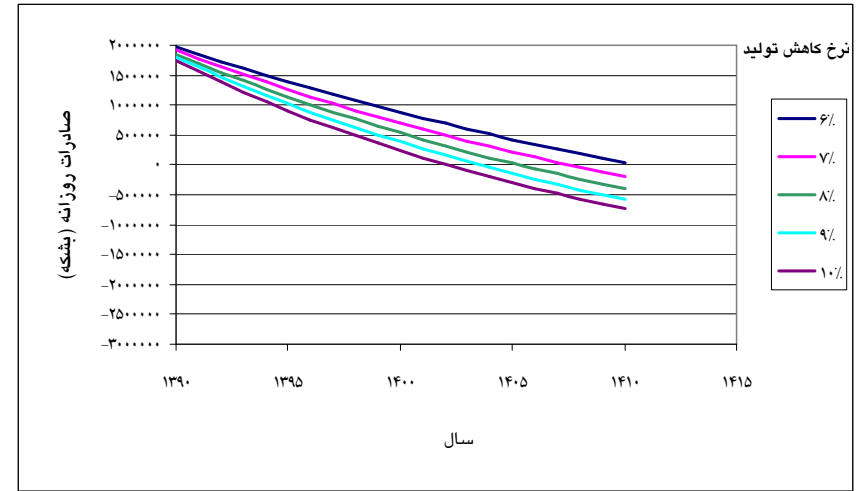
مأخذ: محاسبات محقق.

### سناریوی ۳ (بدبینانه)

در این حالت فرض بر آن است که ایران هیچ سرمایه‌ای در حوزه توسعه صیانت از مخازن جذب نکند و افزایش مصرف داخلی هم روند روبه‌رشد خود را ادامه دهد. در این سناریو عدد نسبت ثابت ۱۰ درصد در نظر گرفته شده است. باتوجه به نمودار ۱۱، صادرات ایران تا سال ۱۳۹۶ یعنی در ۸ سال دیگر از حدود ۲/۵ میلیون بشکه صادرات روزانه فعلی به صفر خواهد رسید.

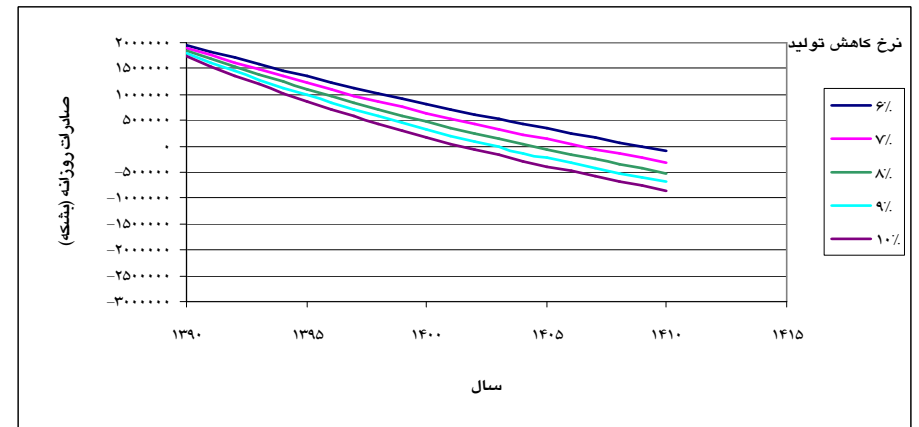


### نمودار ۸. سناریوی ۲ در حالت رشد ۱/۵ درصدی معادل مصرف داخل

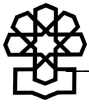


مأخذ: محاسبات محقق.

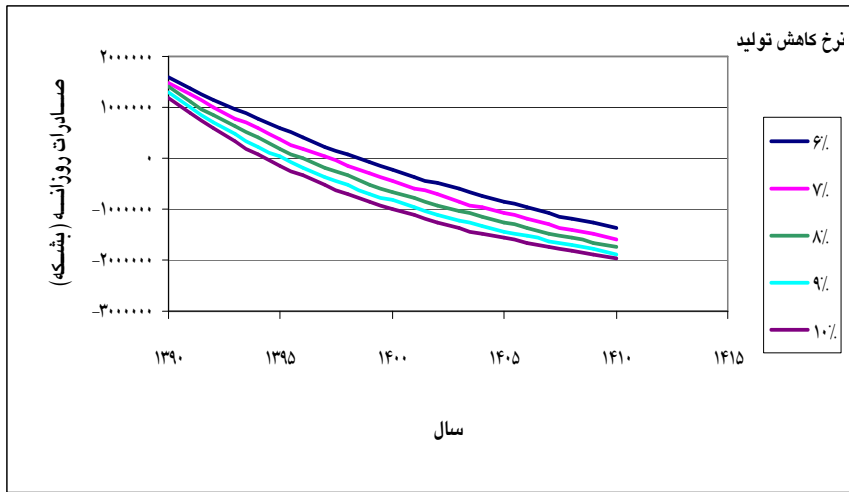
### نمودار ۹. سناریوی ۲ در حالت رشد ۲ درصدی معادل مصرف داخل



مأخذ: محاسبات محقق.

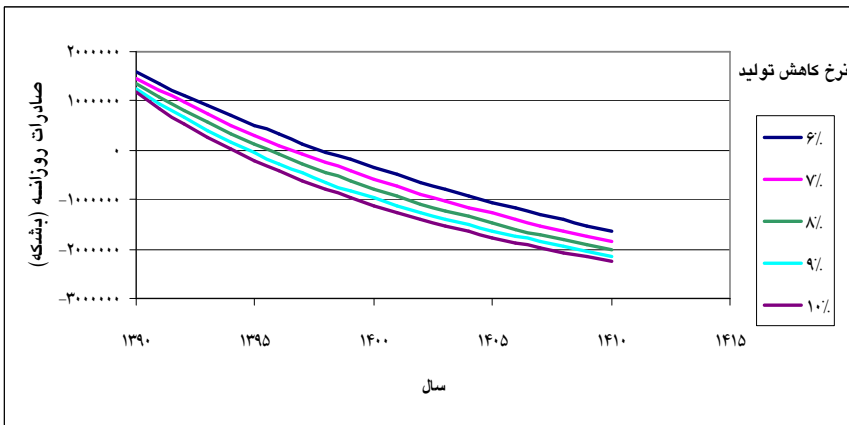


نمودار ۱۲. سناریوی ۳ در حالت رشد ۱/۵ درصدی مصرف داخل



مأخذ: محاسبات محقق.

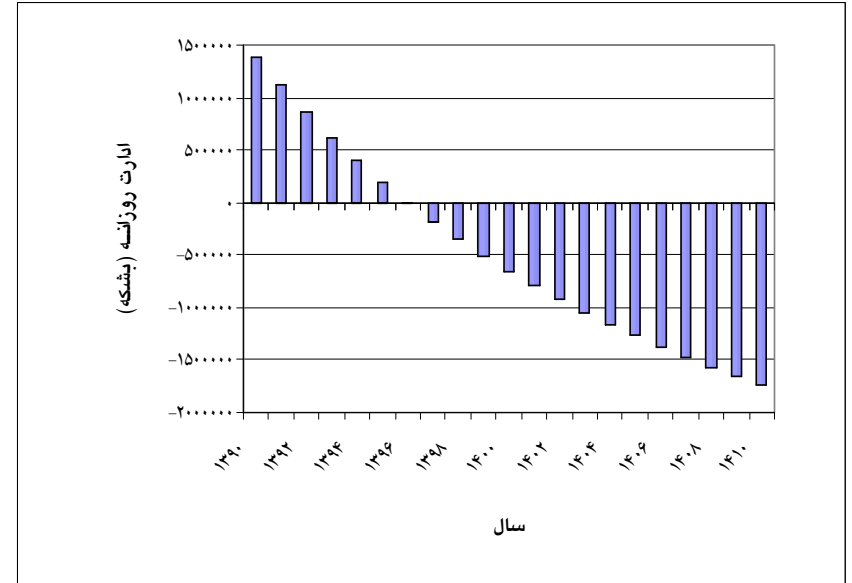
نمودار ۱۳. سناریوی ۳ در حالت رشد ۲ درصدی مصرف داخل



مأخذ: محاسبات محقق.

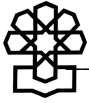


نمودار ۱۱. صادرات روزانه براساس سناریوی ۳ (در حالت افت ۸ درصدی تولید و رشد ۱/۵ درصدی مصرف داخلی)



مأخذ: محاسبات محقق.

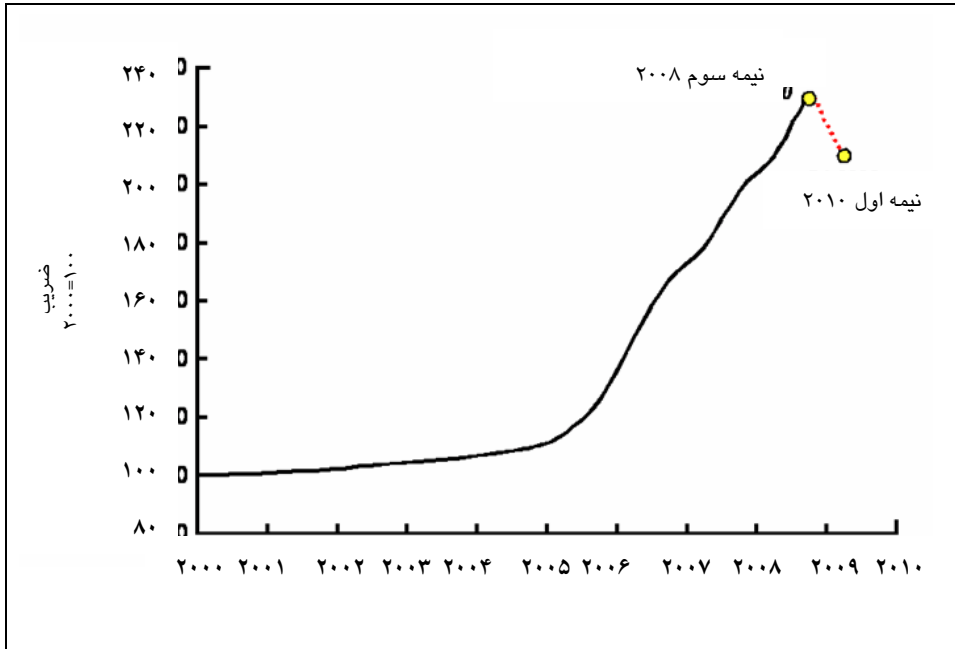
باتوجه به فرض سناریو ۲، نمودارهای زیر میزان صادرات سالانه ایران برای حالات مختلف را در نظر گرفته است.



### پایان نفت ارزان

نمودار زیر نشان می‌دهد که هزینه تولید از مخازن نفتی در جهان افزایش چشمگیری داشته و این حقیقت بیانگر آن است که افزایش هزینه‌های تولید نفت خام در کشور، موجب کاهش حاشیه سود و درآمد ارزی کشور خواهد شد. (توضیح بیشتر در این مورد به گزارش‌های بعد موکول می‌شود).

نمودار ۱۶. شاخص ارزش سرمایه‌گذاری در صنایع بالادستی نفت UCCI<sup>۱</sup>

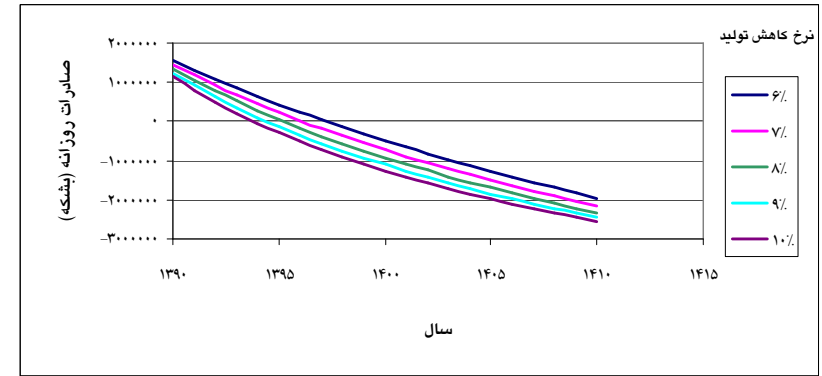


Source: OPEC

1. Upstream Capital Cost Indy



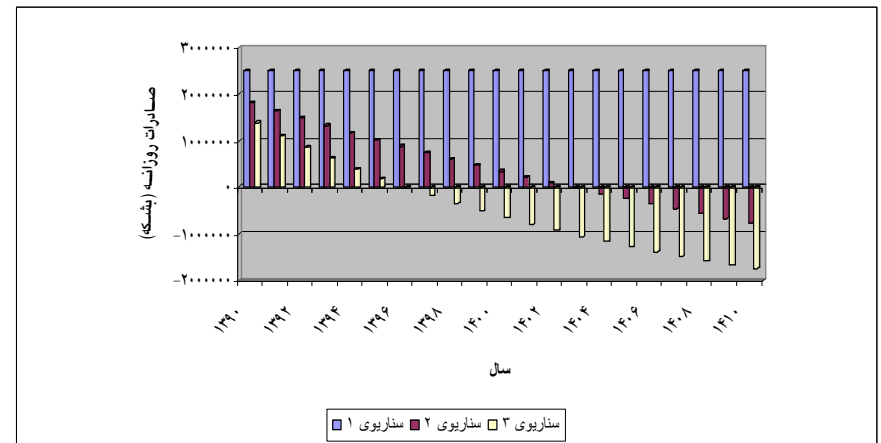
### نمودار ۱۴. سناریوی ۳ در حالت رشد ۲/۵ درصدی مصرف داخل



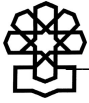
مأخذ: محاسبات محقق.

در نمودار ۱۵ مقایسه سه سناریوی زیر نمایش داده شده است.

### نمودار ۱۵. مقایسه سناریوهای مختلف در حالت افت ۸ درصدی تولید و معادل رشد ۲ درصدی مصرف داخلی



مأخذ: محاسبات محقق.



### منابع و مآخذ

۱. مهرآزما، ایرج. «بررسی عملکرد وزارت نفت در امور و فعالیت‌های بالادستی و پایین‌دستی صنعت نفت» مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۶.
۲. مصلح، کامران. «استفاده بهینه از منابع گازی در ایران»، مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۷.
3. Organization Of Petroleum Exporting Countries, (2005), Annual Statistical Bulletin 2004.
4. Kashefi MS (2003) Oil & Gas J 103 (18): 34-39.
5. Energy Information Administration, Energy "Annual Report".
6. (219,2006) Iran Daily, 3.
7. <http://www.EIA.doe.org>.
8. <http://www.pnas.org>.
9. <http://www.bp.com>.
10. (4,2006) Petroleum Economist.
11. Fletcher S. (2005) Oil & Gas J 103 (25): 34-40.



باتوجه به مطالب گفته شده در صورت عدم سرمایه‌گذاری لازم در صنعت نفت کشور، ایران بخش قابل توجهی از صادرات خود را از دست خواهد داد که با افزایش هزینه‌های تولید نفت و وابستگی بالای کشور ما به درآمدهای نفتی، کشور در آستانه بحرانی جدی قرار خواهد گرفت.

### نتیجه‌گیری

باتوجه به سناریوهای مطرح شده در بخش‌های قبل در صورت عدم سرمایه‌گذاری در بخش توسعه میادین نفت، با نگاه بدبینانه، صادرات نفت خام ایران تا ۸ سال آینده به صفر خواهد رسید و ایران از یک کشور صادرکننده نفت به یک کشور واردکننده آن تبدیل خواهد شد. با در نظر گرفتن سناریو پایه این زمان به ۱۶ سال افزایش خواهد یافت. در سناریوی خوش‌بینانه فرض بر آن است که ۴/۵ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری سالیانه مورد نیاز برای جلوگیری از کاهش صادرات در بخش توسعه میادین نفت انجام شود. اما در این سناریو نیز با فرض ثابت بودن صادرات کشور، سهم ۱۲/۵ درصدی ایران در سال ۱۳۸۶ از سبد نفتی اوپک تا سال ۲۰۳۰ میلادی به ۵/۷ درصد کاهش خواهد یافت که این امر منجر به افت تأثیرگذاری کشور بر معادلات منطقه‌ای و جهانی خواهد شد. لذا باتوجه به مسائل گفته شده لزوم سرمایه‌گذاری ایران در بخش توسعه میادین نفت ضروری به نظر می‌رسد.



شناسنامه گزارش

شماره مسلسل: ۹۸۸۹

عنوان گزارش: بررسی آفت تولید مخازن نفتی کشور و منافع ملی (پیش بینی صادرات نفت خام ایران تا سال ۱۴۲۰)

نام دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه انرژی)

تهیه و تدوین کنندگان: محمدحسین یارمحمد، کامران آزادی

ناظران علمی: ایرج مهرآزما، محمدرضا محمدخانی

متقاضی: معاونت پژوهشی

سرویراستار: حسین صدری نیا

واژه‌های کلیدی: —

تاریخ انتشار: ۱۳۸۸/۷/۱۴