

ایران و ژئوپلتیک انرژی در سال ۲۰۱۲ (مروری بر گزارش آماری شرکت بریتیش پترولیوم)

محمود مویدی - رضا عروج

معاونت منابع هیدروکربوری مدیریت برنامه ریزی تلفیقی

چکیده

در گزارش پیش رو روند تحولات انرژی در سال ۲۰۱۲ طبق آمارهای ارائه شده توسط شرکت BP در ژوئن ۲۰۱۳ بررسی شده و با رویکرد اصلی بر روی نفت و گاز به عنوان سوخت های اصلی فسیلی، به تغییرات میزان ذخایر، تولید و مصرف این دو انرژی مهم پرداخته شده است. با توجه به اهمیت تصمیم سازی های مورد نیاز جهت اعمال نقش ایران در ژئوپلتیک انرژی در آینده و همچنین به دلیل عضویت ایران در سازمان کشورهای صادرکننده نفت OPEC از یک سو و عضویت در مجمع کشورهای صادرکننده گاز GECF از سوی دیگر، مطالعه پیش رو بیشتر ژئوپلتیک انرژی را در بین اعضای این دو سازمان مورد بررسی قرار داده است.

کلمات کلیدی: انرژی، ژئوپلتیک انرژی، OPEC، GECF

۱- مقدمه

اصولاً وجود انرژی در هر کشوری به عنوان یکی از پایه های توسعه، می تواند مهمترین نقش را در توسعه یک کشور ایفا کرده و حتی جلودار سایر زیربناهای پیشرفت در یک کشور مورد توجه قرار گیرد. شناخت مناسب از انرژی های موجود در هر کشور و تلاش در جهت استفاده و بهره برداری بهینه از آنها، می تواند از اهداف مهم در راستای تحقق توسعه در هر کشوری تلقی گردد. بی شک رویدادهای دهه نخست قرن حاضر درگستره مناسبات انرژی، نمایانگر آن است که در عرصه مناسبات بین المللی، بازی ژئوپلتیک انرژی روندی راهبردی و اهمیتی استراتژیک یافته است. اگر تا قرن گذشته تمرکز اصلی سوخت های جهان بر روی نفت خام بوده است، اما قرن جدید نوید استفاده از سوخت های پاکتر و حتی ارزان تر نظیر گاز طبیعی را می دهد. از سوی دیگر با گسترش فناوری در جهان نقش انرژی های نو و جدیدتر (همچون انرژی هسته ای، انرژی های زمین گرمایی و سوخت های گیاهی نظیر بیومس و سایر انرژی های تجدید پذیر) نیز در حال گسترش می باشد. اما به هر روی طبق آمارهای مختلف تا چنددهه آینده، انرژی های فسیلی مانند گاز و نفت، با توجه به تجدید ناپذیر بودن شان و ارزش بیشتر سوختی شان، همچنان نقش موثر خویش را در تامین انرژی مورد نیاز بشر ایفا خواهند کرد. جمهوری اسلامی ایران طی جدیدترین آمارهای بین المللی^۱ با داشتن ۱۵۷ میلیارد بشکه استاندارد به عنوان ذخیره اثبات شده نفت و ۳۳/۶ تریلیون متر مکعب ذخیره اثبات شده گاز در پایان سال ۲۰۱۲ میلادی به عنوان چهارمین دارنده ذخایر نفت جهان (پس از عربستان و ونزوئلا و کانادا) و اولین دارنده ذخایر گاز دنیا؛ به واسطه نزدیکی مراکز تولید نفت و گاز آن به آبهای بین المللی، می تواند نقش مهمی در معادلات انرژی جهان ایفا کند. ایران هم اکنون در مرکز ۷۵ درصد منابع انرژی جهان در خلیج فارس و دریای خزر قرار دارد. قرار گرفتن ایران در این منطقه حساس، امنیت کشورمان را با امنیت منطقه و جهان گره زده است. طبیعی است که بهره گیری از این موقعیت استراتژیک و ایفای نقش

¹ BP Statistical Review of World Energy June 2013

مهم در مناسبات بین المللی انرژی و سیاسی، مستلزم شناخت و تدوین دستور کار مبتنی بر ژئوپلیتیک و درایت سیاسی و آگاهی بر مسائل مهم جهانی می باشد.

۲- خلاصه تحولات انرژی دنیا در سال ۲۰۱۲

بر اساس مستندات ارائه شده در بیست و ششمین گزارش آماری شرکت BP که در ژوئن ۲۰۱۳ منتشر شده است جهان در سال ۲۰۱۲ شاهد کاهش رشد مصرف انرژی بوده است که بخشی از آن به دلیل کاهش رشد اقتصادی بوده که می تواند ناشی از پاسخ منفی تجارت جهانی به قیمت انرژی و نیز حرکت دنیا به سمت بهینه سازی در استفاده از منابع انرژی بوده باشد. بنا بر همین گزارش، در حوزه تقاضا کشورهای نظیر برزیل، چین، هند، آمریکا، روسیه و ژاپن همگی رشد مصرفی زیر میزان میانگین بازار را در مقوله انرژی شاهد بوده اند (در واقع رشد مصرف تمام انواع سوخت های فسیلی زیر مقدار میانگین بوده است). در این میان رشد مصرف گاز طبیعی اگرچه کمتر از نرخ متوسط خود بوده است، اما تنها سوخت فسیلی بوده است که شتاب رشد مصرف را در خود مشاهده نموده است. در این میان اقتصادهای در حال توسعه نظیر هند و چین به تنهایی حدود ۹۰٪ افزایش مصرف کلی انرژی را به خود اختصاص داده اند. از سوی دیگر اما کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه (OECD)^۱ برای چهارمین بار در ۵ سال اخیر روند کاهشی را در مصرف انرژی خود تجربه کرده اند.

مصرف جهانی نفت در سال ۲۰۱۲ رشد ۰/۹٪ (معادل ۸۹۰ ه ب ر) را داشته است بطوری که چین و ژاپن پیشتر از این افزایش بوده اند. میزان تولید جهانی نفت نیز رشد ۲/۲٪ (معادل ۱/۹ میلیون بشکه در روز) را در سال ۲۰۱۲ نسبت به سال ۲۰۱۱ شاهد بوده است که در این میان کشور ایالات متحده آمریکا با رشد ۱ میلیون بشکه ای، بالاترین نرخ افزایش را شاهد بوده است.

در خصوص گاز طبیعی، مصرف جهانی آن در سال ۲۰۱۲ رشد ۲/۲٪ را تجربه کرده است که در این میان برای اولین بار از سال ۲۰۰۰ میلادی، میزان مصرف گاز کشورهای OECD نسبت به Non-OECD افزایش یافته است. میزان تولید گاز طبیعی نیز رشد ۱/۹٪ را تجربه کرده است که میزان تولید گاز کشورهای عربستان و قطر به ترتیب رشد ۱/۱٪ و ۷/۸٪ و روسیه کاهش ۲/۷٪ نسبت به سال ۲۰۱۱ را نشان می دهد.

در حوزه عرضه انرژی بر طبق گزارش فوق می توان گفت مهم ترین پدیده در سال ۲۰۱۲ انقلاب تولید نفت شیلی^۲ در آمریکا بوده که این مهم توانسته بیشترین افزایش تولید را در این سال در حوزه ذخایر نفت و گاز برای آمریکا به ارمغان بیاورد. لذا رشد تولید نفت در آمریکا در بین کشورهای دنیا در این سال بیشترین میزان را در بر داشته و در تاریخ این کشور نیز بی سابقه بوده است.

نهایتا باید گفت مصرف انرژی های اولیه در دنیا در سال ۲۰۱۲ حدود ۱/۸٪ افزایش یافته است. مصرف کشورهای عضو OECD Non- حدود ۱/۲٪ کاهش یافته که به خاطر کاهش ۲/۸٪ در مصرف انرژی کشور آمریکا می باشد (بیشترین کاهش حجمی). اما از سویی دیگر مصرف کشورهای غیر OECD حدود ۲/۴٪ افزایش یافته است. در این سال نفت همچنان به عنوان سوخت اصلی در دنیا نقش خود را بر عهده داشته که حدود ۳۳/۱٪ کل مصرف انرژی دنیا را تامین کرده است.

¹ Organization for Economic Co-Operation and Development

² Oil shale

۳-۱ ذخایر اثبات شده نفت

میزان ذخایر اثبات شده جهانی در پایان سال ۲۰۱۲، ۱۶۶۹ میلیارد بشکه نفت بوده است که در حدود ۱۲۱۲ میلیارد بشکه آن متعلق به کشورهای عضو OPEC^۱ می باشد که این رقم معادل حدود ۷۲٪ از کل ذخایر اثبات شده دنیا می باشد در میان کشورهای عضو OPEC، حدود ۲۲۰ میلیارد بشکه از ذخایر کشور ونزوئلا مربوط به Orinoco Belt^۲ می باشد. در جدول (۱) ذخایر اثبات شده کشورهای OPEC در سالهای مختلف ارایه شده است. در این جدول علاوه بر میزان ذخیره، ترم R/P که معادل نسبت میزان ذخیره بر میزان تولید سالیانه نفت می باشد نیز نشان داده شده است. این مهم بدان معنی است که اگر کشوری بخواهد با نرخ تولیدی که در جدول (۳) مشخص شده است؛ میزان ذخیره فعلی خویش را به تولید برساند چه مدت زمانی لازم است تا این تولید صورت بگیرد. جدول (۱) به خوبی مشخص می کند که در بین اعضای اوپک تنها ۳ کشور ایران، عراق و ونزوئلا می باشند که با فرض تولید سالیانه فعلی میزان ذخیره نفت آنها لااقل تا ۱۰۰ سال دیگر به اتمام نخواهد رسید. بر طبق محاسبات، ایران ۱۱۶ سال، عراق ۱۳۳ و ونزوئلا (البته با احتساب Orinoco Belt) حدود ۳۰۰ سال دیگر ذخیره نفتی خواهند داشت.

جدول (۱): ذخایر اثبات شده نفت در کشورهای عضو OPEC (میلیارد بشکه)

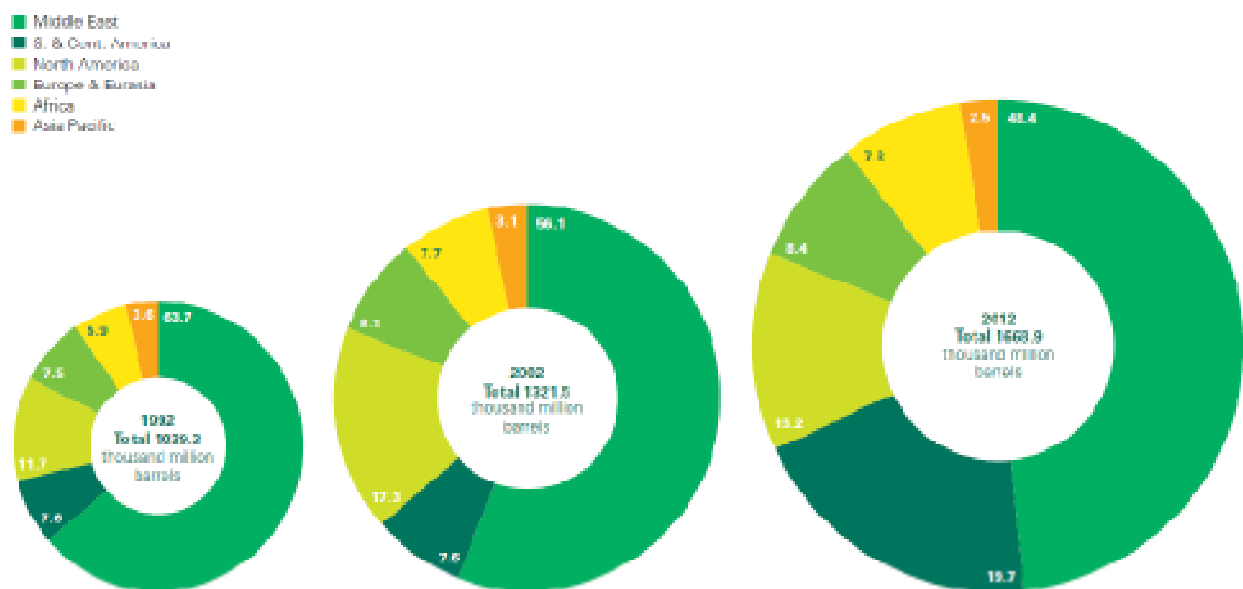
نام کشور	انتهای سال ۱۹۹۲	انتهای سال ۲۰۰۲	انتهای سال ۲۰۱۱	انتهای سال ۲۰۱۲	R/P ratio
الجزایر	9.2	11.3	12.2	12.2	20.0
آنگولا	1.3	8.9	10.5	12.7	19.4
اکوادور	3.2	5.1	7.2	8.2	44.6
ایران	92.9	130.7	154.6	157.0	*
عراق	100.0	115.0	143.1	150.0	*
کویت	96.5	96.5	101.5	101.5	88.7
لیبی	22.8	36.0	48.0	48.0	87
نیجریه	21.0	34.3	37.2	37.2	42.1
قطر	3.1	27.6	23.9	23.9	33.2
عربستان	261.2	262.8	265.4	265.9	63.0
امارات	98.1	97.8	97.8	97.8	79.1
ونزوئلا	63.3	77.3	297.6	297.6	*

* بیش از ۱۰۰ سال

¹ Organization of Petroleum Exporting Countries

^۲ Orinoco Belt نام منطقه ای در ونزوئلا است که در قسمت شرقی رود Orinoco و در جنوب دلتای Amarcuro قرار دارد. این منطقه از رسوبات بسیار سنگین نفت خام (oil sands) که با نام Orinoco oil Sand و یا Orinoco Tar Sand نامیده می شود، تشکیل شده است و حجم عظیمی از ذخایر غیرمعمول ونزوئلا و دنیا را تشکیل می دهد. در این ناحیه ۶ پروژه توسعه ای تعریف شده که از دو مرحله زمانی تشکیل شده اند: مرحله اول طی سال های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۲ و مرحله دوم طی سال های ۲۰۱۲ تا ۲۰۳۰.

در شکل (۱) توزیع ذخایر اثبات شده نفت در دنیا به تفکیک ناحیه در سالهای مختلف نشان داده شده است.



شکل (۱): توزیع ذخایر اثبات شده نفت

در این میان پنج کشوری که بیشترین ذخیره نفتی را در دنیا دارا بوده اند به قرار جدول ۲ می باشند.

جدول (۲) پنج کشور دارای بیشترین ذخیره نفتی در دنیا (میلیارد بشکه)

نام کشور	انتهای سال ۲۰۱۲
ونزوئلا	297
عربستان	265
کانادا	173
ایران	157
عراق	150

۲-۳ میزان تولید نفت

میزان کل نفت تولیدی در سال ۲۰۱۲، ۸۶ میلیون بشکه در روز بوده است که بیش از ۳۷ میلیون آن (حدود ۴۳٪) در کشورهای عضو OPEC تولید شده است. در جدول (۳) میزان تولید نفت کشورهای عضو OPEC نشان داده شده است. بر اساس این جدول در سال ۲۰۱۲ ایران همچنان بعد از عربستان به عنوان دومین صادرکننده بزرگ اوپک به شمار می رود.

جدول (۳): میزان تولید نفت کشورهای عضو OPEC (میلیون بشکه در روز)

نام کشور	سال ۲۰۰۲	سال ۲۰۰۹	سال ۲۰۱۰	سال ۲۰۱۱	سال ۲۰۱۲
الجزایر	1.653	1.774	1.698	1.684	1.667
آنگولا	0.905	1.804	1.863	1.726	1.784
اکوادور	0.394	0.488	0.488	0.501	0.505
ایران	3.580	4.249	4.356	4.358	3.680
عراق	2.116	2.452	2.490	2.801	3.115
کویت	2.032	2.511	2.536	2.880	3.127
لیبی	1.375	1.652	1.659	0.479	1.509
نیجریه	2.087	2.211	2.523	2.460	2.417
قطر	0.803	1.416	1.676	1.836	1.966
عربستان	8.907	9.663	10.075	11.144	11.530
امارات	2.439	2.723	2.895	3.319	3.380
ونزوئلا	2.974	3.033	2.838	2.766	2.725

۳-۳ میزان مصرف نفت

میزان مصرف نفت کشورهای عضو OPEC در جدول (۴) آورده شده است.

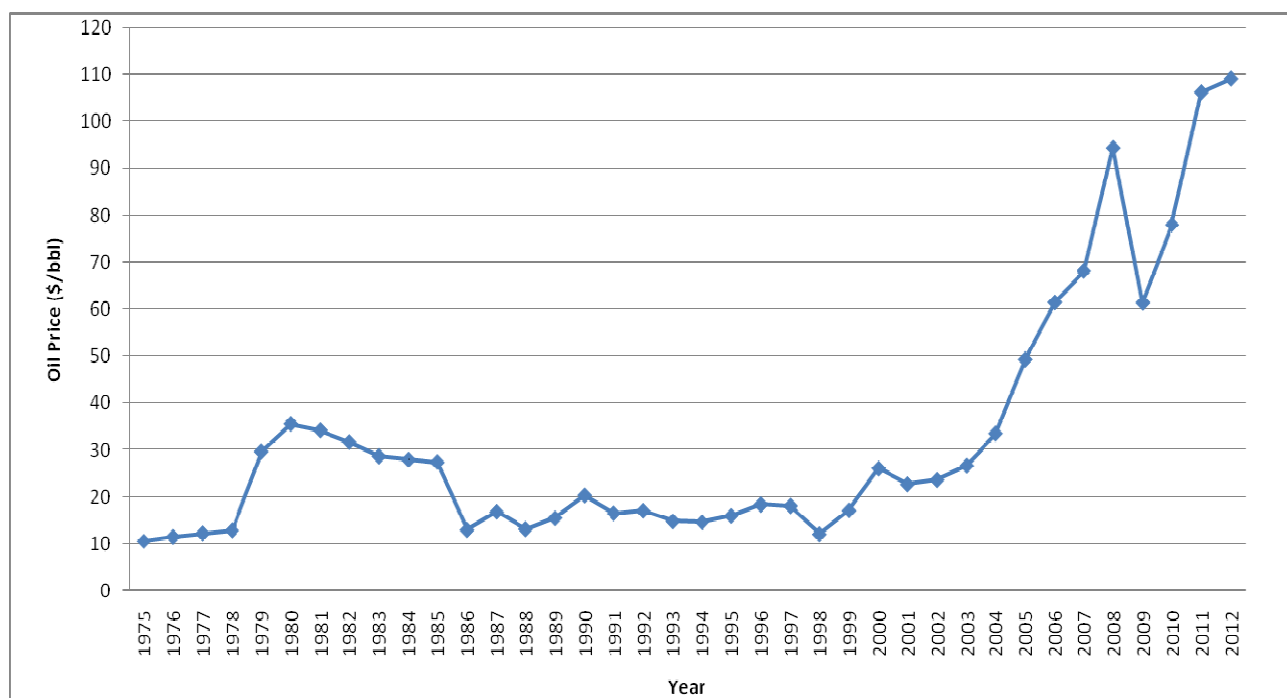
جدول (۴): میزان مصرف نفت کشورهای عضو OPEC (میلیون بشکه در روز)

نام کشور	سال ۲۰۰۲	سال ۲۰۰۹	سال ۲۰۱۰	سال ۲۰۱۱	سال ۲۰۱۲
الجزایر	0.221	0.327	0.327	0.345	0.367
آنگولا	-	-	-	-	-
اکوادور	0.146	0.191	0.220	0.226	0.234
ایران	1.486	1.996	1.936	1.878	1.971
عراق	-	-	-	-	-
کویت	0.285	0.453	0.489	0.466	0.476
لیبی	-	-	-	-	-
نیجریه	-	-	-	-	-
قطر	0.084	0.173	0.212	0.235	0.250
عربستان	1.668	2.592	2.790	2.835	2.935
امارات	0.412	0.576	0.631	0.699	0.720
ونزوئلا	0.660	0.755	0.766	0.764	0.781

در سال ۲۰۱۲، میزان مصرف روزانه نفت در کشورهای چین و ژاپن به ترتیب ۱۰/۲۲۱ و ۴/۷۱۴ میلیون بشکه بوده است که بالاترین مصرف روزانه نفت در دنیا را دارا می باشند. لازم به ذکر است که روند مصرف روزانه نفت در کشورهای چین و ژاپن از سال ۲۰۰۲ تا کنون به ترتیب صعودی و نزولی بوده است.

۳-۴ تغییرات قیمت نفت

در شکل (۲) روند تغییرات قیمت نفت سبک عرب نشان داده شده است. در شکل (۳) نیز تغییرات قیمت نفت بر حسب رخدادهای جهانی (انقلاب ایران، بهار عربی، ...) آرایه شده است. مشاهده می شود که از سال ۲۰۱۱ قیمت نفت به بیش از ۱۰۰ دلار در بشکه افزایش یافته است.

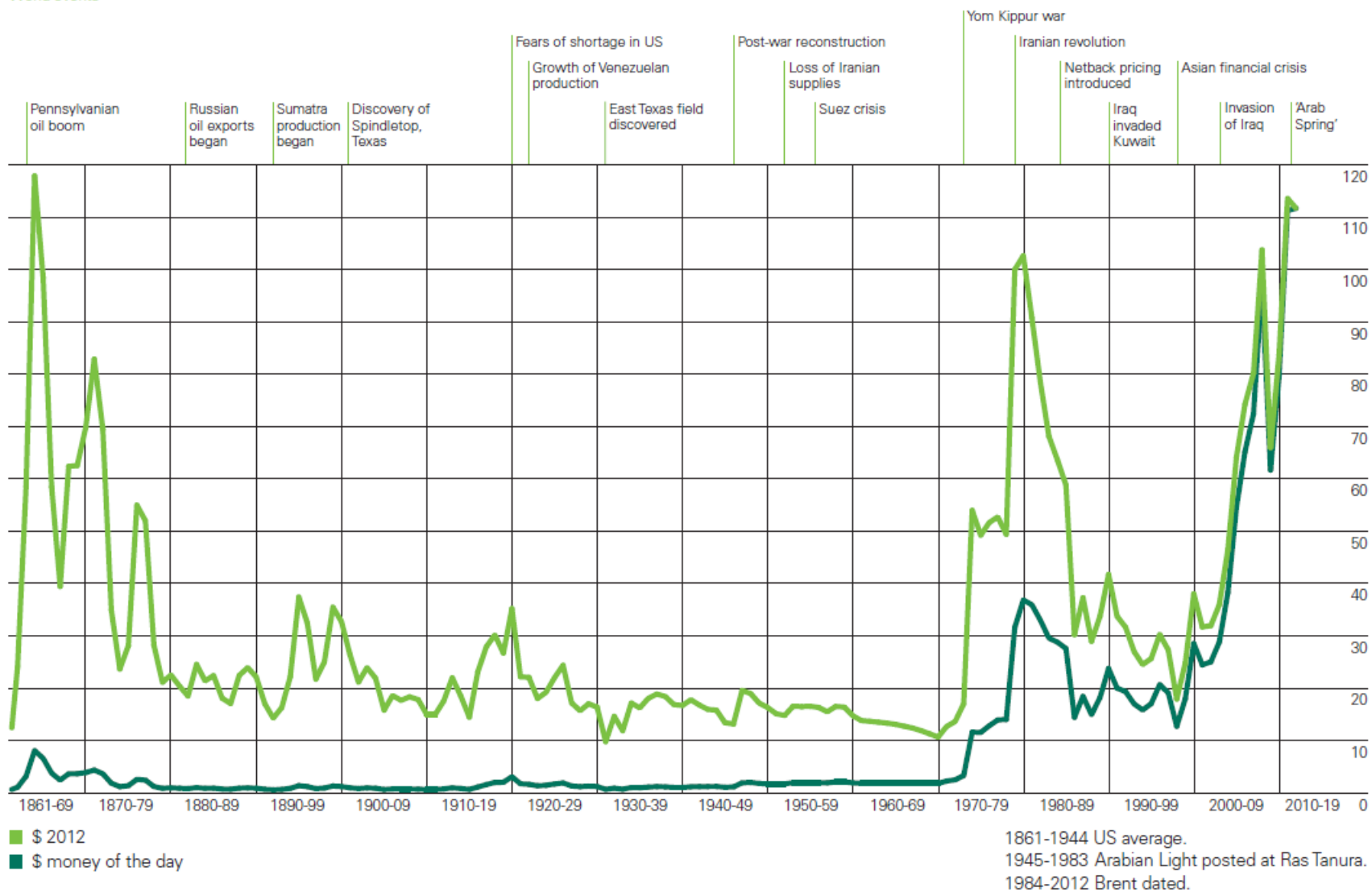


شکل (۲): تغییرات قیمت نفت سبک عرب

Crude oil prices 1861-2012

US dollars per barrel

World events



شکل (۳): تغییرات قیمت نفت بر حسب رخدادهای جهانی

۴- گاز

۴-۱ ذخایر اثبات شده گاز

طبق آمارهای منتشر شده توسط شرکت BP میزان ذخایر اثبات شده گازی در دنیا تا پایان سال ۲۰۱۲ میلادی حدود ۱۸۷/۲ تریلیون مترمکعب (۶۶۱۴ تریلیون فوت مکعب) بوده که از این میان کشوری ایران با دارا بودن حدود ۱۸٪ این ذخایر بیشترین ذخیره گازی را طی این سال داشته است که اگر با نرخ ارائه شده در جدول (۶) سالیانه به تولید بپردازد، حدود ۲۰۰ سال دیگر گاز در کشور وجود خواهد داشت. از سوی دیگر از میزان کل ذخیره گازی دنیا حدود ۴۰۳۵ تریلیون فوت مکعب متعلق به کشورهای است که اعضای مجمع صادرکنندگان گاز (GECF) می باشند. اعضای اصلی مجمع صادرکنندگان گاز شامل الجزایر، بولیوی، گینه استوایی، ایران، لیبی، نیجریه، عمان، قطر، روسیه، ترینیداد و توباگو، امارات و ونزوئلا می باشند و همچنین نروژ، عراق، هلند و ازبکستان اعضای ناظر این مجمع هستند. کشورهای عضو این مجمع حدود ۴۰٪ از کل تولید گاز دنیا، حدود ۶۱٪ از ذخایر گازی دنیا و نهایتاً ۳۸٪ از خطوط انتقال گاز دنیا را در اختیار دارند. با توجه به اهمیت تصمیم گیری های این مجمع و این که بیش از نصف ذخایر دنیا متعلق به کشورهای عضو این مجمع می باشد، در جدول (۵) میزان ذخیره این کشورها ارائه شده است.

جدول (۵): میزان ذخیره کشورهای عضو GECF (تریلیون فوت مکعب)

R/P ratio	انتهای سال ۲۰۱۲	انتهای سال ۲۰۱۱	انتهای سال ۲۰۰۲	انتهای سال ۱۹۹۲	نام کشور
55.3	159.1	159.1	159.1	130.6	الجزایر
17	11.2	11.2	28.2	3.5	بولیوی
---	---	---	---	---	گینه استوایی
*	1187.3	1187.3	942.9	731	ایران
32.8	33.5	33.5	33.5	7.06	عمان
*	54.6	54.6	54.6	45.9	لیبی
*	182	182	176.5	130.6	نیجریه
*	885.1	882	911	236.6	قطر
55.6	1162.5	1162.5	1052.3	n/a	روسیه
*	215.1	215.1	215.1	204.8	امارات
*	196.4	194.2	148	130	ونزوئلا
8.9	13.3	13.3	21.1	7.06	ترینیداد و توباگو

* بیش از ۱۰۰ سال

از سوی دیگر از در میان کشورهای عضو این مجمع طبق جدول (۶) سه کشور از پنج کشوری که بیشترین ذخیره گازی در دنیا را دارا هستند، جزء اعضای این GECF به حساب می آیند.

جدول(۶): پنج کشور دارای بیشترین ذخیره گاز در دنیا(تریلیون فوت مکعب)

نام کشور	انتهای سال ۲۰۱۲
ایران	1187.3
روسیه	1162.5
قطر	885.1
ترکمنستان	618.1
آمریکا	300

۲-۴ میزان تولید گاز

اما با توجه به آمارهای موجود و بر اساس جدول(۷) می توان گفت از لحاظ میزان کل تولیدتجمعی گاز در سال ۲۰۱۲ میلادی کشورهای آمریکا، روسیه و ایران به ترتیب با ۶۸۱؛ ۵۹۲ و ۱۶۰ میلیارد مترمکعب بیشترین میزان تولید گاز را در کل دنیا دارا بوده اند.

جدول(۷): میزان تولید تجمعی گاز در کشورهای عضو GECF (میلیارد مترمکعب)

نام کشور	سال ۲۰۰۲	سال ۲۰۰۹	سال ۲۰۱۰	سال ۲۰۱۱	سال ۲۰۱۲
الجزایر	80.4	79.6	80.4	82.7	81.15
بولیوی	4.9	11.7	14.4	16.7	17.4
گینه استوایی	---	---	---	---	---
ایران	75	131.2	146.2	151.8	160.5
عمان	15	24.8	27.1	26.5	29
لیبی	5.9	15.9	16.8	7.9	12.2
نیجریه	18	26	37.3	40.6	43.2
قطر	29.5	89.3	116.7	145.3	157
روسیه	538.8	527.7	588.9	607	592.3
امارات	43.4	48.8	51.3	52.3	51.7
ونزوئلا	28.4	28.7	31	31.3	32.8
ترنیداد و توباگو	19.3	43.6	44.8	42.9	42.2

البته در آمار فوق میزان گازهای فلر شده و یا تزریق مجددشده (recycle) در نظر گرفته نشده است.

۳-۴ میزان مصرف گاز

بیشینه میزان مصرف گاز در سال ۲۰۱۲ برطبق جدول (۸) به کشور آمریکا با حدود ۷۷۲ میلیارد مترمکعب و سپس به کشورهای روسیه و ایران با ۴۱۶ و ۱۵۶ میلیارد مترمکعب مربوط می شود. البته نکته قابل تامل بیشتر بودن مصرف ایران نسبت به کشورهای در حال توسعه و پر جمعیتی نظیر چین (با ۱۴۳ میلیارد مترمکعب مصرف) و هند (با ۵۴ میلیارد مترمکعب مصرف) می باشد که کمی نگران کننده به نظر می رسد.

جدول (۸): میزان مصرف گاز در کشورهای عضو GECF (میلیارد مترمکعب)

نام کشور	سال ۲۰۰۲	سال ۲۰۰۹	سال ۲۰۱۰	سال ۲۰۱۱	سال ۲۰۱۲
الجزایر	30.3	43.2	43.3	45.7	47.3
بولیوی	---	---	---	---	---
گینه استوایی	---	---	---	---	---
ایران	79.2	131.4	144.6	153.5	156.1
عمان	---	---	---	---	---
لیبی	---	---	---	---	---
نیجریه	---	---	---	---	---
قطر	11.1	20	19.9	21.9	26.2
روسیه	370.7	389.6	414.1	424.6	416.2
امارات	36.4	59.1	60.8	62.5	62.9
ونزوئلا	28.4	30.5	33.2	33.4	34.9
ترنیداد و توباگو	12	22.2	23.2	23.1	21.7

۵- نتیجه گیری

جمهوری اسلامی ایران با داشتن ۱۵۷ میلیارد بشکه استاندارد به عنوان ذخیره اثبات شده نفت و ۳۳/۶ تریلیون متر مکعب ذخیره اثبات شده گاز در پایان سال ۲۰۱۲ میلادی به عنوان چهارمین دارنده ذخایر نفت جهان و اولین دارنده ذخایر گاز دنیا؛ به واسطه نزدیکی مراکز تولید نفت و گاز آن به آبهای بین المللی، می تواند نقش مهمی در معادلات انرژی جهان ایفا کند. ایران هم اکنون در مرکز ۷۵ درصد منابع انرژی جهان در خلیج فارس و دریای خزر قرار دارد. قرار گرفتن ایران در این منطقه حساس، امنیت کشورمان را با امنیت منطقه و جهان گره زده است. بر طبق محاسبات، ایران ۱۱۶ سال، عراق ۱۳۳ و ونزوئلا (البته با احتساب Orinoco Belt) حدود ۳۰۰ سال دیگر ذخیره نفتی خواهند داشت. طبق آمارهای منتشر شده توسط شرکت BP در سال ۲۰۱۲ کشور ایران با دارا بودن حدود ۱۸٪ ذخایر گازی دنیا بیشترین ذخیره گازی را طی این سال داشته است که اگر با نرخ ارائه شده سالیانه ۱۶۰ میلیارد مترمکعب به تولید پردازد، حدود ۲۰۰ سال دیگر گاز در کشور وجود خواهد داشت. اما نکته مهم و قابل اهمیت اینکه اگرچه ذخیره گازی ایران فراوان می باشد اما ایران در سال ۲۰۱۲ به عنوان سومین مصرف کننده بزرگ گاز در دنیا نیز شناخته شده و مصرف گاز سالیانه به ۱۵۶ میلیارد مترمکعب می رسد. بیشتر بودن مصرف ایران نسبت به کشورهای در حال توسعه و پر جمعیتی نظیر چین (با ۱۴۳ میلیارد مترمکعب مصرف) و هند (با ۵۴ میلیارد مترمکعب مصرف) کمی نگران کننده به نظر رسیده و اهمیت مدیریت مصرف این انرژی پاک را بیشتر گوشزد می کند.

منابع و ماخذ :

- ۱) گزارش آماری سالیانه ژوئن ۲۰۱۳ شرکت BP
- ۲) گزارش ماهیانه (ماه ژوئن) سازمان کشورهای صادر کننده نفت (OPEC)
- 3) Pierre-René Bauquis; "What the future for extra heavy oil and bitumen: the Orinoco case", World Energy Council, 2006.