

■ چشم انداز قیمت نفت در سال ۷۵

کار گروه تحقیق

مسئول گروه: ماشاالله نژاد

پیش نوشتار

برای پیش بینی قیمت‌های نفت، ابتدا وضعیت عرضه و تقاضای جهانی نفت و سپس مطالبی پیرامون وضعیت بازار نفت و پیش بینی قیمت‌های آینده آن، مورد بررسی قرار می‌گیرد و پس از آن نکاتی در مورد بازگشت نفت عراق به بازارهای بین‌المللی ارائه شده و در پایان با استفاده از قیمت‌های نفت خام بازار سلف، سقف قیمت تعادلی انتظاری نفت با کمک مدل‌های اقتصادسنجی ارائه می‌شود. لازم به ذکر است که گزارش حاضر در مقطع تقدیم لایحه بودجه ۷۵ (و قبل از انقضاء سال میلادی ۱۹۹۵) به مجلس شورای اسلامی ارائه گردید.

۱- بررسی وضعیت عرضه و تقاضای

جهانی نفت

الف - تقاضای جهانی نفت

برای دستیابی به وضعیت تقاضای

جهانی نفت لازم است وضعیت اقتصاد جهان در سال جاری میلادی مورد بررسی قرار گیرد. به طور کلی، وضعیت اقتصاد جهان در سال جاری بهتر از سال قبل پیش‌بینی می‌شود. در مورد میزان این بهبودی نظرات متفاوتی ابراز می‌شود که این نظرات بیانگر رشد اقتصادی در حد ۴/۱-۳/۶ درصد در سال جاری است. در حالی که رشد اقتصادی جهان در سال ۱۹۹۵ میلادی به میزان ۳/۷-۳/۱ درصد برآورد شده است. برخلاف گذشته نقش کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه در افزایش رشد اقتصاد جهان در سال جاری مسیحی چشمگیر نیست. زیرا رشد اقتصادی این گروه از کشورها بین ۲/۷-۱/۹ درصد در سال جاری پیش‌بینی شده است که این موضوع موجب تردید برخی از صاحب‌نظران در مورد بهبود قابل توجه اقتصاد جهانی در سال جاری شده است. رشد اقتصادی کشورهای عضو

جدول شماره ۱- پیش بینی رشد اقتصادی جهان

رشد اقتصادی جهان	کشوهای درحال توسعه		کشورهای با اقتصاد متمرکز سابق		کشورهای گروه OECD		نام سازمان یا مؤسسه پیش بینی کننده
	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۵	۱۹۹۶	
	۳/۷	۴/۱	۶	۶/۳	-۲/۱	۳/۴	OECD
	۳/۱	۳/۶	۶	۶/۳	-۲	۲/۵	IMF
	۳/۴	۳/۷	—	—	—	۲/۷	E.C
	—	—	—	—	—	۲/۷	BARCLAYS
	—	—	—	—	—	۲/۵	NATWES
	—	—	—	—	—	۱/۹	NOMURA
	۳/۴	۳/۷	۵	۵	-۳/۱	۲/۶	OPEC

جدول شماره یک پیش‌بینیهای مختلف از رشد اقتصادی جهان را در سالهای ۱۹۹۵ و ۱۹۹۶ میلادی نشان می‌دهد:

با در نظر گرفتن رشد اقتصادی به میزان ۳/۷ درصد در سال جاری رشد مصرف انرژیهای مختلف به صورت (جدول شماره دو) خواهد بود (این ارقام حاصل محاسبات مدلی است که متغیر آن رشد اقتصادی بوده و برای تعیین رشد انواع انرژی تنظیم شده است): چنانکه از جدول شماره دو بر می‌آید، در سال جاری میلادی بالاترین رشد تقاضا به گاز تعلق دارد و پس از آن انرژیهای آبی و نفت از رشد تقاضای بیشتری برخوردار خواهند بود. در مجموع رشد جهانی انرژی در سال ۱۹۹۶ میلادی ۲/۲۰ درصد پیش‌بینی می‌شود که این مقدار در مقایسه با رشد انرژی در سالهای ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵ قابل توجه است. در سال ۱۹۹۶، عمده افزایش تقاضای نفت از جانب کشورهای در حال توسعه

سازمان همکاریهای اقتصادی و توسعه در سال ۱۹۹۵ در حد ۳-۲/۲ درصد برآورد شده است که در میان این کشورها پیش‌بینی می‌شود وضعیت اقتصاد آلمان، ژاپن و کانادا در سال جاری بهتر از سال قبل باشد و برعکس، رشد اقتصادی امریکا، انگلستان و ایتالیا نسبت به سال قبل کمتر پیش‌بینی می‌شود که این موضوع بیانگر کاهش فعالیت‌های اقتصادی در این کشورهاست.

رشد اقتصادی کشورهای تولیدکننده نفت اوپک و غیر اوپک در سال ۱۹۹۶ بیشتر از سال ۱۹۹۵ پیش‌بینی شده اما رشد اقتصادی کشورهای منطقه پاسیفیک^(۱) به میزان گذشته نخواهد بود و با قدری کاهش توأم است. در مجموع رشد اقتصادی جهان به استثنای کشورهای با اقتصاد متمرکز (سابق) اندکی بیشتر از سال قبل پیش‌بینی می‌شود. از طرف دیگر در سال جاری روند رشد منفی اقتصاد جمهوریهای شوروی سابق پایان یافته و رشد اقتصادی آنها مثبت خواهد بود.

جدول شماره ۲- تقاضای جهانی انرژی - میلیون بشکه در روز (معادل نفت)

۱۹۹۶			۱۹۹۵			۱۹۹۴			
درصد	درصد	میلیون بشکه	درصد	درصد	میلیون بشکه	درصد	درصد	میلیون بشکه	
در صد	رشد	در روز	در صد	رشد	در روز	در صد	رشد	در روز	
۲۴/۹۰	۲	۴۵/۲۹	۲۴/۹۵	۱/۳۰	۴۴/۶۱	۲۵/۰۶	۰/۹۹	۴۳/۸۴	ذغال سنگ
۳۷/۹۴	۲/۰۳	۶۹	۳۸	۱/۵۸	۶۷/۶۳	۳۸/۰۶	۱/۳۵	۶۶/۵۸	نفت
۲۰/۰۴	۳/۱۷	۳۶/۴۵	۱۹/۸۵	۲/۲۲	۳۵/۳۲	۱۹/۷۵	۰/۱۷	۳۴/۵۶	گاز
۲/۸۵	۲/۱۸	۵/۱۹	۲/۸۵	۳/۳۲	۵/۰۷	۲/۸۱	-۰/۳۵	۴/۹۱	آب
۶/۶۹	۱/۸۲	۱۲/۱۷	۶/۷۲	۲/۴۲	۱۱/۹۵	۶/۶۷	۱/۸۵	۱۱/۶۷	انرژی اتمی
۷/۵۸	۱/۵۳	۱۳/۷۹	۷/۶۳	۱/۵۳	۱۳/۵۹	۷/۶۵	۱/۵۳	۱۱/۳۸	انرژیهای دیگر
۱۰۰	۲/۲۰	۱۸۱/۸۹	۱۰۰	۱/۷۴	۱۷۷/۹۸	۱۰۰	۱/۰۲	۱۷۴/۹۴	جمع

مقدار باشد که پیش‌بینی‌های موجود خلاف این امر را نشان می‌دهد.

ب - عرضه جهانی نفت

افزایش عرضه نفت از جانب تولیدکنندگان غیر اوپک در سال جاری براساس شواهد موجود بسیار قابل توجه است، به گونه‌ای که چنین افزایشی در سالهای اخیر بی سابقه بوده و از این رو، شانس افزایش قیمت‌های جهانی نفت با در نظر گرفتن این واقعیت بسیار ضعیف شده و حتی ممکن است افزایش عرضه، قیمت‌های جهانی نفت را تحت فشار قرار دهد. به این ترتیب سال جاری از نظر رشد قابل توجه تقاضای جهانی نفت و همچنین عرضه تولیدات نفتی در سالهای اخیر سالی منحصر به فرد است. از این رو، نوسانات قیمت نفت نیز ممکن است منحصر به فرد باشد. عمده تولیدات غیر اوپک در سال فعلی از جانب

خواهد بود. زیرا پیش‌بینی می‌شود این گروه از کشورها ۷۴۰،۰۰۰ بشکه در روز نفت بیشتر مصرف کنند (۳/۷ درصد). همچنین افزایش مصرف کشورهای عضو سازمان همکاریهای اقتصادی و توسعه در طی امسال ۵۳۰،۰۰۰ بشکه در روز خواهد بود (۱/۴ درصد). در حالی که افزایش مصرف نفت کشورهای با اقتصاد متمرکز (سابق) فقط ۱۲۰،۰۰۰ بشکه در روز پیش‌بینی می‌شود. در مجموع افزایش تقاضای جهانی در سال ۱۹۹۶ میلادی ۱،۳۹۰،۰۰۰ بشکه در روز پیش‌بینی می‌شود که این مقدار رشد در تقاضای جهانی نفت نسبت به سالهای گذشته مقدار قابل توجهی است به گونه‌ای که این مقدار از تقاضا در صورت تحقق قادر است قیمت نفت را به سمت استحکام نسبی سوق دهد به شرط آنکه رشد عرضه نفت از جانب تولیدکنندگان اوپک و غیر اوپک کمتر از این

جدول شماره ۳- تقاضای جهانی نفت - میلیون بشکه در روز

اختلاف سال ۱۹۹۶ به ۱۹۹۵		۱۹۹۶	۱۹۹۵	
مقدار	درصد			
۱/۴	۰/۵۳۰	۳۹/۲۷۰	۳۸/۷۴۰	کشورهای سازمان همکاریهای اقتصادی و توسعه (OECD)
۱/۴	۰/۱۲۰	۸/۹۲۰	۸/۸۰	کشورهایی با اقتصاد متمرکز سابق (OPES)
۳/۷	۰/۷۴۰	۲۰/۴۰	۱۹/۶۶	کشورهای در حال توسعه
۲/۰۷	۱/۳۹۰	۶۸/۵۹۰	۶۷/۲۰۰	کل جهان

جدول شماره ۴- پیش بینی تولیدات غیر اوپک - میلیون بشکه در روز

اختلاف ۱۹۹۶ به ۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۵	۱۹۹۴	
۰/۷۵۰	۱۵/۸۳	۱۵/۰۸	۱۴/۸۳	تولید کشورهای گروه OECD
-۰/۰۱۰	۶/۹۵	۶/۹۶	۷/۰۴	تولیدات شوروی سابق
۰/۰۷۰	۳/۱۱	۳/۰۴	۲/۹۷	تولیدات چین
۰/۵۲۰	۱۲/۱۰	۱۱/۵۸	۱۱	سایر کشورهای غیر اوپک
-۰/۰۲۰	۳/۵۱	۳/۵۳	۳/۴۲	مایعات گازی غیر اوپک
۰/۰۶۰	۲/۷۰	۲/۶۴	۳/۴۲	مایعات گازی اوپک
۱/۳۷	۴۴/۲۰	۴۲/۸۳	۴۱/۶۰	کل

اکنون اقتصادی شده است و مقدار تولید از میدین نفتی موجود نیز با برخورداری از تکنولوژی جدید در حداقل زمان افزایش یافته است.

نتیجه آنکه در مقابل افزایش تقاضای جهانی به میزان ۱,۳۹۰,۰۰۰ بشکه در روز، تولیدات غیر اوپک به میزان ۱,۳۷۰,۰۰۰ بشکه در روز روانه بازارهای مصرف خواهد شد که این امر به همراه تولیدات اضافی اوپک و ذخیره سازی انجام شده در طی سال گذشته می تواند قیمتهای نفت را به

کشورهای گروه عضو سازمان همکاریهای اقتصادی و توسعه (۷۵۰,۰۰۰ بشکه در روز) خواهد بود که در این میان نقش تولیدات دریای شمال بسیار بارز است. جدول شماره چهار پیش بینی وضعیت تولیدات نفتی غیر اوپک را در سال ۱۹۹۶ میلادی نشان می دهد: به نظر می رسد استفاده از تکنولوژی نوین اکتشاف و حفاری در افزایش تولید کشورهای غیر اوپک نقش مؤثری داشته باشد زیرا، با کاهش هزینه های تولیدی بهره برداری از میدین نفتی ای که قبلاً اقتصادی نبود هم

جدول شماره ۵ - تولید نفت کشورهای اوپک - میلیون بشکه در روز

ربع سوم ۱۹۹۵	ربع دوم ۱۹۹۵	ربع اول ۱۹۹۵	۱۹۹۴	۱۹۹۳	
۲۵/۱۷۱	۲۴/۶۶۳	۲۴/۹۰۰	۲۴/۹۰۴	۲۴/۴۷	تولید براساس ارقام رسمی*
۲۵/۴۰۱	۲۵/۱۶۱	۲۵/۰۱۹	۲۴/۹۲۴	۲۴/۷۱۶	تولید براساس منابع ثانویه**

* ارقام رسمی آمار ارسالی توسط اعضای اوپک به دبیرخانه است.
** ارقام منابع ثانویه متوسط ارقام منتشر شده تولید اوپک توسط نشریات معتبر بین المللی است.

جدول شماره ۶ - عرضه و تقاضای جهانی نفت - میلیون بشکه در روز

۱۹۹۶*	۱۹۹۵	۱۹۹۴	۱۹۹۳	۱۹۹۲	۱۹۹۱	
۶۸/۵۹	۶۷/۲۰	۶۶/۱۸	۶۵/۲۰	۶۵/۱۰	۶۴/۹۵	تقاضای جهانی
۴۴/۲۰	۴۲/۶۰	۴۱/۶۰	۴۱/۱۰	۴۱/۵۰	۴۲/۱۵	مجموع عرضه غیر اوپک
۲۴/۳۹	۲۴/۶	۲۴/۵۸	۲۴/۱	۲۳/۶	۲۲/۸	تقاضای نفت اوپک و ذخیره سازی

* پیش بینی برای سال ۱۹۹۶

آنکه در سال جاری اعضای این سازمان سهمیه‌های خود را رعایت کرده و در حد سقف تولید رسمی نفت تولید نمایند، انتظاری به دور از ذهن خواهد بود. با توجه به مطالب یاد شده، خلاصه عرضه و تقاضای جهانی نفت در سال ۱۹۹۶ میلادی در جدول شماره شش ارائه گردیده است. (همچنانکه از جدول ستفاد می‌شود تقاضا برای نفت اوپک ذخیره سازی به میزان ۲۴,۳۹۰,۰۰۰ بشکه در روز پیش بینی می‌شود که این مقدار کمتر از سقف تولید رسمی سازمان است. در حالی که اجلاس اوپک سقف تولید رسمی این سازمان را تا نیمه اول سال ۱۹۹۶ تمدید نموده است).

شدت تحت الشعاع قرار داده و بازار نفت را از شرایط جاری ضعیفتر نماید. براساس آمار منابع معتبر نفتی مجموع تولید اوپک در سال ۱۹۹۵ به میزان ۱-۰/۵ میلیون بشکه در روز از سقف تولید رسمی سازمان بیشتر بوده است که این امر ناشی از تخلف برخی از اعضای این سازمان است. به طور کلی، آمار تولید اوپک از سال ۱۹۹۳ تاکنون نشان می‌دهد که علی‌رغم ثابت بودن سقف تولید رسمی (۲۴/۵۲ میلیون بشکه در روز) تولید نفت اوپک همواره سیر صعودی داشته و اوپک در سالهای اخیر هیچگاه در حد سقف تولید رسمی خود نفت تولید نکرده است. از این رو انتظار

ده ماهه سال ۱۹۹۵ این نفت خام ۱۶/۹۴ دلار در بشکه بوده است.

علت بررسی عملکرد قیمت این نفت خام (برنت دریای شمال) جایگاه ویژه آن در بازار و معاملات نفت است. این نفت خام اولاً از انواع نفت خام شاخص بازار بورس نفتی است و بسیاری از صادرکنندگان، نفت خام خود را بر مبنای این نفت خام قیمت گذاری می کنند (بخش قابل توجهی از انواع نفت خام کشورمان بر مبنای این نفت خام قیمت گذاری می شود). ثانیاً بسیاری از مؤسسات و سازمانهای بین المللی در پیش بینی قیمت این نفت خام را مد نظر قرار می دهند.

جدول شماره هفت متوسط قیمت این نفت خام را در سال ۱۹۹۵ میلادی و همچنین هفت سال گذشته نشان می دهد. برای مقایسه متوسط قیمت نفت خام «وست تگزاس اینترمیدی ایت» (نفت خام شاخص بازار آمریکا) و نفت خام دبی (نفت خام شاخص خلیج فارس و بازار بورس سنگاپور) نیز به همراه نفت خام برنت دریای شمال ارائه شده است.

نکته قابل توجه این که دو عامل تغییرات اسعار (تغییرات دلار در مقابل سایر ارزهای معتبر) و تورم جهانی همواره ارزش واقعی قیمت های نفت را تحت تأثیر قرار داده و قدرت خرید واقعی بهای یک بشکه نفت را کاهش می دهد. این کاهش در نیمه اول سال ۱۹۹۵ میلادی بارزتر بوده است.

جدول شماره هشت تأثیر دو عامل تغییرات اسعار و تورم جهانی را بر شاخص سبد اوپک در سالهای اخیر نشان می دهد.

از هم اکنون وضعیت نامتعادل عرضه و تقاضا در سال جاری قابل پیش بینی است زیرا از یک سو تولید کنندگان اوپک انتظار دارند که تولید کنندگان غیر اوپک در جهت تعادل نمودن بازار نفت با آنان همکاری نمایند و از سوی دیگر اعضای اوپک حتی با یکدیگر در جهت رعایت سقف تولید رسمی این سازمان همکاری نمی کنند. بنابراین پیش بینی می شود همچون گذشته تولید کنندگان غیر اوپک با حداکثر ظرفیت به تولید خود ادامه داده و اعضای اوپک نیز (به استثنای دو یا سه کشور) به همین طریق از حداکثر توان تولیدی خود استفاده کنند. از این رو وجود مازاد عرضه حداقل به میزان یک میلیون بشکه در روز در سال جاری قابل پیش بینی است که این امر تأثیرات منفی خود را بر بازار نفت آشکار خواهد ساخت.

۲- بررسی کارکرد بازار نفت

قیمتهای نفت در سال ۱۹۹۵ با نوسانات قابل توجهی توأم بوده که این نوسانات تابع تغییرات فصلی نبوده است. زیرا در ربع اول و سوم سال که تقاضای فصلی نفت قویتر از ربع دوم است قیمت های نفت ضعیفتر از ربع دوم سال بود. متوسط قیمت نفت خام «برنت» دریای شمال در ربع اول سال گذشته بشکه ای ۱۶/۸۶ دلار بود که با افزایش در ربع دوم سال پیشین به ۱۸/۱۱ دلار در بشکه رسید. اما پس از آن با کاهش تدریجی متوسط این نفت خام شاخص در ربع سوم سال قبل به بشکه ای ۱۶/۱۷ دلار تنزل کرد. متوسط قیمت این نفت خام در ماه اکتبر بشکه ای ۱۶/۱۶ دلار بود. متوسط

جدول شماره ۷- متوسط قیمت نفت خامهای شاخص - دلار در بشکه

سال	برنت دریای شمال	وست تگزاس ایترمیدی ایت	دبی
۱۹۸۸	۱۴/۹۴	۱۵/۹۴	۱۳/۱۸
۱۹۸۹	۱۸/۳۲	۱۹/۶۲	۱۵/۶۴
۱۹۹۰	۲۳/۶۱	۲۴/۴۶	۲۰/۳۸
۱۹۹۱	۲۰/۰۶	۲۱/۵۵	۱۶/۵۹
۱۹۹۲	۱۹/۳۳	۲۰/۵۸	۱۷/۲۱
۱۹۹۳	۱۷	۱۸/۴۵	۱۴/۹۳
۱۹۹۴	۱۵/۸۰	۱۷/۱۹	۱۴/۷۴
متوسط ربع اول سال ۱۹۹۵	۱۶/۸۶	۱۸/۳۵	۱۶/۳۰
متوسط ربع دوم سال ۱۹۹۵	۱۸/۱۱	۱۹/۳۵	۱۶/۹۸
متوسط ربع سوم سال ۱۹۹۵	۱۶/۱۷	۱۷/۸۷	۱۵/۳۳
متوسط ماه اکتبر سال ۱۹۹۵	۱۶/۱۶	۱۷/۴۷	۱۵/۵۴
متوسط ده ماهه سال	۱۶/۹۴	۱۸/۳۹	۱۶/۶۷

جدول شماره ۸- تأثیر تغییرات اسعار و تورم جهانی بر شاخص سبد اوپک
(مینا ژوئن ۱۹۹۰ - دلار در بشکه)

۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	ربع اول سال ۱۹۹۵	ربع دوم سال ۱۹۹۵	
۱۸/۴۴	۱۶/۳۳	۱۵/۵۳	۱۷/۰۱	۱۷/۸۲	متوسط قیمت رسمی سبد اوپک
۱۷/۶۹	۱۶/۵۴	۱۵/۴۱	۱۶/۲۲	۱۶/۴۳	تعدیل قیمت با نوسانات اسعار
۱۷/۱۵	۱۴/۷۸	۱۳/۷۴	۱۴/۸۴	۱۵/۴۲	تعدیل قیمت با تورم جهانی
۱۶/۴۵	۱۴/۹۷	۱۳/۶۴	۱۴/۱۵	۱۴/۲۱	متوسط قیمت واقعی سبد اوپک
-۱/۹۹	-۱/۳۶	-۱/۸۹	-۲/۸۶	-۳/۶۱	اختلاف قیمت واقعی و اسمی سبد اوپک

۳- پیش بینی قیمت نفت در سال آینده
در ربع دوم سال ۱۹۹۵ میلادی که
قیمتهای نفت از استحکام نسبی برخوردار

شده بود، سازمانها و مؤسسات بین المللی
قیمتهای نفت سال آینده را با خوش بینی،
بیشتر از سال جاری پیش بینی کرده بودند.

انتظار می‌باشد و همچنین تداوم تخلف اعضای اوپک از سهمیه‌های رسمی و ورود نفت عراق به بازارهای بین‌المللی نفت به صورت مدیریت نشده و عرضه بیش از انتظار نفت غیر اوپک در سال جاری می‌تواند منجر به کاهش قیمت‌های بین‌المللی نفت شود. همچنین برخی از صاحب نظران احتمال وقوع یک بحران نفتی در سال ۱۹۹۶ میلادی را مطرح نموده‌اند که این احتمال تاکنون جدی تلقی نشده است.

در اوایل ماه نوامبر ۱۹۹۵ نفت خام وست تگزاس ایسترمیدی‌ایت (شاخص آمریکا) در بازار بورس نیویورک جهت تحویل در سال جاری میلادی در حد ۱۶-۱۷ دلار در بشکه مورد معامله قرار گرفته است، که با در نظر گرفتن اختلاف قیمت این نفت با نفت برنت دریای شمال (در حدود ۱/۵ دلار) قیمت مورد انتظار سال ۱۹۹۶ در بازار بورس نفتی نیویورک برای نفت خام برنت ۱۴/۵-۱۵/۵ دلار در بشکه است.

۴- بازگشت نفت عراق به بازارها

شورای امنیت سازمان ملل با تمدید پی در پی تحریم‌های عراق مانع از بازگشت نفت عراق به بازارهای بین‌المللی شده است، اما از سوی دیگر سازمان ملل مصرأ از عراق خواستار پذیرش فروش محدود نفت است. زیرا سازمان ملل با صادرات محدود نفت عراق به ارزش یک میلیارد دلار برای هر سه ماه موافقت نموده که این پیشنهاد به دلیل دخالت سازمان ملل در هزینه نمودن درآمد ناشی از فروش محدود نفت عراق تاکنون مورد موافقت دولت عراق قرار

اما ضعف روز افزون بازار نفت و کاهش تدریجی قیمت‌ها باعث شد که این سازمانها و مؤسسات در پیش‌بینی خود تجدید نظر نموده و قیمت نفت را در سال جاری، هم سطح سال گذشته و یا کمتر از آن پیش‌بینی نمایند. به عنوان مثال مؤسسه معتبر «KLEINWORT BESON» در ربع دوم سال قبل قیمت نفت خام برنت دریای شمال را به میزان ۱۷/۵ دلار برای سال ۱۹۹۶ میلادی پیش‌بینی نموده بود. اما، این مؤسسه در پیش‌بینی ماه اکتبر قیمت نفت خام برنت دریای شمال را در سال جاری ۱۶ دلار پیش‌بینی کرده است. در این مورد، پیش‌بینی مؤسسه «EIA» آمریکا نیز قابل توجه است زیرا، این مؤسسه دامنه نوسانات قیمت نفت در سال جاری را بسیار وسیع پیش‌بینی کرده است (۱۸-۱۲ دلار در بشکه). از طرف دیگر، یک کارشناس برجسته اقتصادی شرکت نفت انگلیس اخیراً اعلام کرده که امیدی به افزایش قیمت‌های نفت در آینده نیست و تولیدکنندگان باید تولید خود را با قیمت‌های نازل نفت از طریق کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی سازگار نمایند.

چنانچه پیش‌بینی قیمت نفت خام برنت دریای شمال را در سال ۱۹۹۶ به میزان ۱۶ دلار در بشکه بپذیریم با در نظر گرفتن فاصله قیمت این نفت خام با متوسط انواع نفت خام صادراتی کشورمان به میزان دودلار در بشکه متوسط قیمت نفت خام کشورمان در سال جاری میلادی به میزان ۱۴ دلار در بشکه پیش‌بینی می‌شود. بدیهی است عدم تحقق افزایش تقاضای جهانی نفت که مورد

بازگشت نفت عراق می‌باشد و تمامی کار در این مورد به روز حادثه واگذاشته شده است که این امر نشان دهنده عدم عزم اوپک در چاره‌جویی این موضوع مهم است. براساس شواهد موجود مذاکرات عراق و سازمان ملل اخیراً با موفقیت‌هایی توأم گشته که این امر احتمال از سرگیری صادرات نفت عراق را افزایش داده است.

۵- پیش بینی سقف قیمت انتظاری نفت خام با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی

نفت خام برنت دریای شمال به عنوان شاخص قیمت‌های نفت خام، بعد از سال ۱۹۸۶ میلادی، کاربرد گسترده‌ای در بازارهای بین‌المللی نفت خام یافته و ویژگی‌های این نفت خام موجب شاخص شدن آن گردیده است. معاملات سلف^(۲) یکی از ویژگی‌های آن است که کاربرد نفت خام برنت دریای شمال را دو چندان کرده است. قابل ذکر است که معاملات سلف نفت خام برنت با معاملات سلف سایر انواع نفت خام تفاوت اساسی و عمده‌ای دارد. زیرا همواره قراردادهای فوری^(۳) در کنار معاملات سلف وجود دارد که می‌تواند آزادانه مورد معامله قرار گیرد و قیمت‌های آن به صورت روزانه و حتی ساعت به ساعت در رسانه‌های خبری، همانند نشریه روزانه «پلاتس» و یا «رویتر» اعلام می‌گردد. این نوع از محموله‌های فوری و یا فیزیکی^(۴)

نگرفته است. اما فشارهای روز افزون و فلج کننده بر اقتصاد کشور عراق از یک سو و ترغیب عراق به پذیرش این طرح توسط برخی از کشورهای صنعتی نظیر فرانسه از سوی دیگر، احتمال از سرگیری صادرات محدود عراق را بیش از پیش تقویت نموده که در آن صورت روزانه حدود ۷۵۰,۰۰۰ بشکه نفت عراق روانه بازارهای بین‌المللی خواهد شد.

هر چند سازمان اوپک بارها اعلام داشته که به محض بازگشت عراق به بازارهای بین‌المللی اجلاس اضطراری تشکیل خواهد شد و اعضای این سازمان با کاهش تولید خود نسبت به تنظیم شرایط جاری بازار اقدام خواهند نمود، اما، در توانایی اوپک در انجام چنین کاری تردیدهای فراوانی وجود دارد. زیرا شرایط جاری اعضای اوپک به گونه‌ای است که کاهش تولید برای اکثریت اعضا امری دشوار و تا حدودی غیرممکن است. از این رو، پیش‌بینی می‌شود عدم مدیریت ورود نفت عراق به بازارهای بین‌المللی (در حالت صادرات محدود) باعث افت قیمت‌های بین‌المللی به میزان دو دلار در بشکه شود. بدیهی است بازگشت مقادیر بیشتری از نفت عراق به بازارهای بین‌المللی آثار مخرب‌تری بر قیمت‌های نفت از خود به جای خواهد گذاشت. شواهد موجود بیانگر آن است که سازمان اوپک فاقد هر گونه طرح یا برنامه جهت تنظیم تولید اعضا با شرایط

2- Forward Contracts

3- Prompt Contracts

4- Physical or Wet

باقی باشد. به همین دلیل گاهی اوقات محموله‌های سلف برنت به نام برنت ۱۵ روزه نامیده می‌شود.

به عنوان مثال در شانزدهم ماه نوامبر عرضه کننده برنت سلف ماه دسامبر به خریدار اعلام می‌کند که مهلت بارگیری در دوره زمانی اول تا سوم دسامبر قرار دارد و یا می‌تواند در چهاردهم ماه دسامبر اعلام کند که مهلت بارگیری در دوره سه روزه بیست و نهم تا سی و یکم ماه دسامبر است.

زمانی که دوره بارگیری به خریدار اعلام می‌شود، دیگر نمی‌توان این محموله را به صورت سلف به فروش رساند و محموله مذکور از برنت سلف به برنت موعددار تبدیل می‌گردد. بنابراین، هر چه از شانزدهم نوامبر به سمت چهاردهم دسامبر نزدیک می‌شویم، قرارداد ماه دسامبر برنت موعددار می‌تواند به صورت فیزیکی در بازارهای بورس نفتی مورد معامله قرار گیرد. در واقع قیمت این برنت موعددار به عنوان شاخص قیمت نفت خام در بازارهای نفتی بکار برده می‌شود. این بازارها عبارتند از:

- ۱- بازار بورس نایمکس در آمریکا^(۷)
- ۲- بازار بورس آی. پی. ای در لندن^(۸)
- ۳- بازار بورس سایمکس در سنگاپور^(۹)
- ۴- بازار بورس توکیو در ژاپن

نفت خام برنت، به محموله‌هایی گفته می‌شود که در برهه ۱۵ روزه یک قرار داد سلف، آماده بارگیری است. نفت خام برنت فیزیکی ۱۵ روزه، برنت موعددار^(۵) نامیده می‌شود، در این نوع از معاملات یک فاصله زمانی سه روزه به عنوان مهلت بارگیری به خریدار داده می‌شود.

۶- چگونگی تبدیل برنت سلف به برنت موعددار

اگر یک محموله برنت سلف برای تحویل در ماه دسامبر خریداری شود خریدار می‌تواند به دو طریق عمل نماید: انتخاب اول: خریدار می‌تواند این محموله را به عنوان یک قرارداد سلف برنت مجدداً به فروش برساند که در این صورت به آن معاملات پشت به پشت^(۶) گفته می‌شود.

انتخاب دوم: خریدار می‌تواند در این معامله، برنت سلف را به برنت موعددار تبدیل نماید که در یک محدوده زمانی اول تا سی و یکم دسامبر قرار می‌گیرد، زمانی می‌توان این محموله را دریافت کرد که در یک دوره سه روزه از محدوده اول تا سی و یکم ماه دسامبر قرار داشته باشد. دوره سه روزه فوق الذکر از کنترل خریدار خارج می‌باشد. به عبارت دیگر، در شرایط انتخاب دوم، عرضه کننده نفت خام برنت ماه دسامبر باید یک دوره زمانی سه روزه را برای بارگیری معرفی کند که واضح است این دوره سه روزه در برهه اول تا سی و یکم ماه دسامبر قرار خواهد داشت. اما هنگامی این موضوع به خریدار اطلاع داده می‌شود که ۱۵ روز و یا بیشتر به اولین روز دوره بارگیری فرصت

5- Dated Brent

6- Back to Back Contract

7- NYMEX (NEW YORK MERCANTILE EXCHANGE)

8- IPE (INTERNATIONAL PETROLEUM EXCHANGE)

9- SIMEX (SINGAPORE MERCANTILE EXCHANGE)

مختلف براساس شرایط بازار بین خطوط اول، دوم و سوم امکان تحقق دارد^(۱۳) (جدول شماره ۹).

۸- دامنه سقف قیمت تعادلی انتظاری برنت موعددار

برای بررسی حاضر قیمت‌های نفت خام برنت موعددار و خطوط اول، دوم و سوم از تاریخ ۱۹۸۸/۱/۴ تا ۱۹۹۵/۱۱/۱۴ به صورت روز به روز مورد مطالعه قرار گرفته که البته مشاهدات دوره زمانی ۱۹۹۰/۸/۲ تا ۱۹۹۱/۳/۱ به دلیل مصادف شدن با بحران خلیج فارس و حمله عراق به کویت منظور نشده است. زیرا در دوره مذکور، قیمت‌های نفت خام دچار افزایش ناگهانی گردید که خارج از بنیادهای اساسی بازار قرار داشت. در مجموع ۱۸۷۳ مشاهده، مورد بررسی قرار گرفته است.

حال چنانچه قیمت برنت موعددار روزانه را برای دوره مورد بررسی همراه با خطوط اول، دوم و سوم همان روز براساس قیمت برنت موعددار به صورت صعودی تنظیم کنیم، می‌توانیم تعداد وقوع هر یک از حالات سیزده گانه را برای هر یک از سطوح قیمت برنت موعددار به دست آوریم. برای

درکنار قیمت برنت موعددار، قیمت برنت سلف برای یک تا سه ماه آینده نیز اعلام می‌گردد. در این صورت قیمت نفت خام شاخص بازار برای یک تا سه ماه آینده به ترتیب برنت خط اول، خط دوم و خط سوم^(۱۰) نامیده می‌شود. این قیمت‌ها به‌طور منظم هر ساعت به وسیله خبرگزاری رویتر مخابره شده و هر روز نیز متوسط روز قبل به وسیله خبرگزاری «پلاتس» اعلام می‌گردد.

۷- حالت‌های مختلف برنت خط اول، دوم و سوم

براساس شرایط مختلفی که در بازار نفت حاکم می‌شود، قیمت‌های برنت خط اول، دوم و سوم که در بین خریداران و فروشندگان به توافق می‌رسد، در سطوح مختلفی قرار می‌گیرد. معمولاً زمانی که در بازار این انتظار به وجود می‌آید که قیمت‌ها در آینده افزایش خواهد یافت به ترتیب قیمت‌های خط اول، دوم و سوم به صورت روند صعودی ظاهر می‌شوند که در اصطلاح به آن حالت «پیش‌بهبینی»^(۱۱) گفته می‌شود. اما زمانی که در بازار این انتظار به وجود می‌آید که قیمت نفت خام در آینده با ضعف مواجه خواهد شد به ترتیب قیمت‌های خط اول، دوم و سوم با روند نزولی ظاهر می‌گردند که به این حالت اصطلاحاً «پس‌بهبینی»^(۱۲) می‌گویند.

دو حالت «پیش‌بهبینی» و «پس‌بهبینی» شایع‌ترین و عمومی‌ترین حالات ممکن در بازار است ولی در مجموع سیزده حالت

10- 1st Line, 2nd Line, 3rd Line

11- Contango

12- Backwardation

۱۳- برای آشنایی بیشتر با موضوع ارتباط قیمت نفت خام برنت موعددار و خطوط اول، دوم و سوم به مقاله‌ای تحت عنوان «قیمت انتظاری تعادلی نفت خام برنت موعددار» مندرج در نشریه مجلس و پژوهش، شماره هشتم، سال دوم، (اردیبهشت ۱۳۷۳) ص ۱۸۷-۱۸۴ مراجعه شود.

جدول شماره ۹- حالت‌های سیزده گانه نفت خام برنت خط اول، دوم و سوم



(TABLE - 1) - 13 POSSIBLE STATES RESULTED FROM 1st, 2nd AND 3rd LINE BRENT					
NO.	STATE	FORMULA	INDICATORS		
			A-B	A-C	B-C
1	BACKWARDATION	$A > B > C$	+	+	+
2	FIRST BACKWARDATION 1	$A > B, A > C, B < C$	+	+	-
3	FIRST BACKWARDATION 2	$A > B, A = C, B < C$	+	0	-
4	FIRST BACKWARDATION 3	$A > B, A < C, B < C$	+	-	-
5	CONTANGO	$A < B < C$	-	-	-
6	FIRST CONTANGO 1	$A < B, A < C, B > C$	-	-	+
7	FIRST CONTANGO 2	$A < B, A = C, B > C$	-	0	+
8	FIRST CONTANGO 3	$A < B, A > C, B > C$	-	+	+
9	CONSTANT	$A = B = C$	0	0	0
10	SECONDDGO	$A = B, A < C, B < C$	0	-	-
11	SECONDBACK	$A = B, A > C, B > C$	0	+	+
12	FIRSTBACK	$A > B, A > C, B = C$	+	+	0
13	FIRSTGO	$A < B, A < C, B = C$	-	-	0
FIRST LINE = A					
SECOND LINE = B					
THIRD LINE = C					

برنت موعددار انجام دهیم می‌توانیم نتیجه را به صورت جدول شماره ۱۱ نشان دهیم. همان طور که در جدول شماره ۱۱ مشاهده می‌شود، تعداد وقوع هر یک از حالات سیزده گانه در هر سطح از قیمت برنت موعددار نشان داده شده است. به عنوان مثال در کل مشاهدات مورد بررسی

نمونه در جدول شماره ۱۰ مشاهده می‌شود که چگونه در هشت روز از کل دوره مورد بررسی قیمت‌های برنت موعددار در سطح ۱۱-۱۲ دلار در بشکه قرار داشته است و در هفت روز آن، حالت اول و در یک روز آن حالت پنجم برقرار بوده است. حال اگر همین کار را برای سطوح مختلف قیمت

که دو منحنی مذکور یکدیگر را در سطح قیمت ۱۶-۱۷ دلار در بشکه قطع می‌کنند (نمودار شماره یک).

به عبارت دیگر هر چه از سمت چپ به نقطه تقاطع دو منحنی (سطح ۱۶-۱۷ دلار در هر بشکه) نزدیک شویم حالت پیش‌بهمی کمتر شده و حالت پس‌بهمی افزایش می‌یابد و در نقطه تقاطع، یکدیگر را قطع می‌کنند. یعنی در واقع در سطوح پایین قیمت، مثلاً ۱۱-۱۲ دلار در بشکه، انتظار بازار از این که قیمت‌ها بهتر خواهد شد در حداکثر خود و این که قیمت‌ها بدتر از آنچه هست بشود در حداقل خود قرار دارد. به عبارت دیگر در سطح ۱۱-۱۲ دلار، درصد روزهایی که بازار در حالت پیش‌بهمی قرار داشته در حداکثر و درصد روزهایی که بازار در حالت پس‌بهمی قرار داشته در حداقل بوده است.

به همان صورت هر چه از سمت راست به نقطه تقاطع دو منحنی (۱۶-۱۷ دلار در بشکه) نزدیک شویم حالت پیش‌بهمی بیشتر شده و حالت پس‌بهمی کمتر می‌شود تا این که در نقطه تقاطع یکدیگر را قطع می‌کنند. یعنی در واقع در سطوح بالای قیمت، مثلاً ۲۳-۲۴ دلار در بشکه انتظار بازار از این که قیمت‌ها بهتر از آنچه هست خواهد شد، در حداقل خود و انتظار این که قیمت‌ها کاهش یابد در حداکثر خود قرار دارد. یعنی در سطح ۲۳-۲۴ دلار در بشکه درصد روزهایی که در آنها حالت پیش‌بهمی برقرار بوده در حداقل و درصد روزهایی که حالت پس‌بهمی در آنها برقرار بوده است در حداکثر خود قرار داشته است.

(۱۸۷۳ مشاهده) درهشت مورد قیمت برنت موعدهار بین یازده تا دوازده دلار در هر بشکه قرار گرفته است که در یک مورد آن خطوط اول، دوم و سوم دارای حالت اول (پس‌بهمی) و در هفت مورد آن خطوط اول، دوم و سوم دارای حالت پنجم (پیش‌بهمی) بوده است. همان گونه که از سطر آخر جدول شماره ۱۱ برمی‌آید، بیشترین حالت وقوع به ترتیب متعلق به حالت اول (۹۰۸ مورد) و حالت پنجم (۶۴۴ مورد) بوده است.

اکنون اگر در هر سطح از قیمت، درصد وقوع هر یک از حالات سیزده گانه را در کل حالات تحقق یافته در آن سطح از قیمت برنت موعدهار، محاسبه کنیم مشاهده می‌شود که بیشترین درصد تحقق متعلق به حالت پنجم و اول است که به ترتیب حالت پس‌بهمی و پیش‌بهمی می‌باشد (جدول شماره ۱۲).

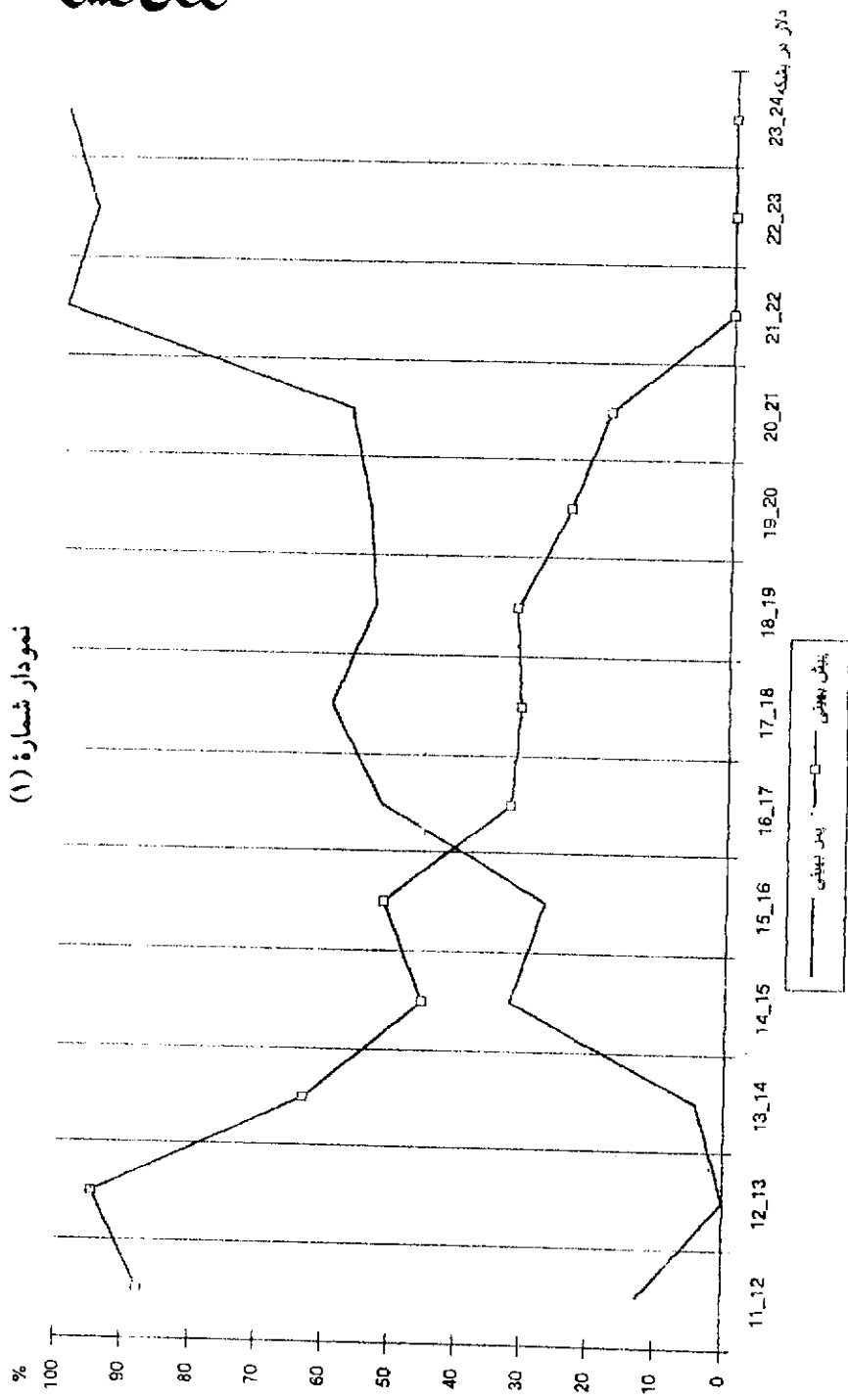
همان طور که در جدول شماره ۱۲ مشاهده می‌شود سهم هر یک از حالات سیزده گانه در هر سطح از قیمت برنت موعدهار نشان داده شده است. به عنوان مثال در سطح ۱۱-۱۲ دلار در بشکه ۸۷/۵ درصد از حالات متعلق به حالت پنجم (پیش‌بهمی) و ۱۲/۵ درصد از حالات متعلق به حالت اول (پس‌بهمی) است. اکنون با رسم نموداری که محور افقی آن شامل سطوح مختلف قیمت برنت موعدهار بوده و محور عمودی آن براساس درصد درجه بندی شده باشد و ترسیم منحنی‌های مربوط به حالت اول و حالت پنجم از جدول شماره ۱۲؛ به خوبی مشاهده می‌کنیم

جدول شماره ۱۱- توزیع تعداد وقوع هر یک از حالات سیزده گانه در سطوح مختلف قیمت برنت مرصد دار

	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۰	۰	۰	۱	۱۱-۱۲
۳۷	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	۱	۰	۰	۰	۱۲-۱۳
۷۳	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۴۶	۱۵	۰	۷	۳	۱۳-۱۴
۱۰۶	۰	۱	۰	۵	۰	۰	۰	۰	۴۸	۸	۱	۹	۳۴	۱۴-۱۵
۲۳۰	۳	۵	۱	۳	۱	۳	۰	۹	۱۱۸	۱۱	۳	۱۱	۶۲	۱۵-۱۶
۲۵۹	۵	۲	۱		۰	۱۰	۵	۱۲	۱۱۶	۹	۰	۱۰	۱۸۶	۱۶-۱۷
۲۹۸	۴	۱	۲	۱	۰	۷	۲	۶	۹۲	۲	۰	۴	۱۷۷	۱۷-۱۸
۳۳۶	۱	۲	۱	۲	۰	۹	۰	۲۰	۱۰۶	۹	۰	۸	۱۷۸	۱۸-۱۹
۲۲۴	۵	۱	۲	۳	۰	۵	۳	۲۱	۵۳	۳	۱	۶	۱۲۱	۱۹-۲۰
۱۷۸	۲	۰	۱	۰	۰	۱۵	۱	۱۳	۲۳	۰	۰	۰	۷۳	۲۰-۲۱
۴۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۹	۲۱-۲۲
۲۳	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۲	۲۲-۲۳
۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۲۳-۲۴
۱۸۷۳	۲۰	۱۴	۹	۱۸	۱	۴۹	۱۱	۸۱	۶۴۴	۵۸	۵	۵۵	۹۰۸	

جدول شماره ۱۲- سهم هر یک از حالات سیزده گانه در هر سطح از قیمت برنت موعده دار و ارقام به درصد است

	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸۷/۵	۰	۰	۰	۱۲/۵	۱۱-۱۲
۱۰۰	۰	۲/۷۰۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹۴/۵۹۵	۲/۷۰۳	۰	۰	۰	۱۲-۱۳
۱۰۰	۰	۱/۳۷	۰	۱/۳۷	۰	۰	۰	۰	۶۳/۰۱۴	۲۰/۵۵	۰	۹/۵۸۹	۴/۱۱	۱۳-۱۴
۱۰۰	۰	۰/۹۴	۰	۴/۷۲	۰	۰	۰	۰	۴۵/۲۸۳	۷/۵۴۷	۰/۹۳۳	۸/۴۹۱	۳۲/۰۸	۱۴-۱۵
۱۰۰	۱/۳۰۴	۲/۱۷۴	۰/۴۳۵	۱/۳	۰/۴۳۵	۱/۳۰۴	۰	۳/۹۱۳	۵/۱۳۰۴	۴/۷۸۳	۱/۳۰۴	۴/۷۸۳	۲۶/۹۶	۱۵-۱۶
۱۰۰	۱/۴۹۳	۰/۵۵۷	۰/۲۷۹	۰/۸۴	۰	۲/۷۸۶	۱/۴۹۳	۲/۳۳۳	۲/۳۱۲	۲/۵۰۷	۰	۲/۷۸۶	۵/۱۸۱	۱۶-۱۷
۱۰۰	۱/۴۴۲	۰/۳۳۹	۰/۶۷۱	۰/۳۴	۰	۲/۴۴۹	۰/۶۷۱	۲/۰۱۴	۴۰/۸۷۲	۰/۶۷۱	۰	۱/۳۳۲	۵۹/۴	۱۷-۱۸
۱۰۰	۰/۲۹۸	۰/۵۹۵	۰/۲۹۸	۰/۶	۰	۲/۶۷۹	۰	۵/۹۵۲	۳۱/۵۳۸	۲/۶۷۹	۰	۲/۳۸۱	۵۲/۶۸	۱۸-۱۹
۱۰۰	۲/۲۲۲	۰/۴۴۶	۰/۸۹۳	۱/۳۴	۰	۲/۲۲۲	۱/۳۳۹	۹/۳۷۵	۲۳/۶۶۱	۱/۳۳۹	۰/۴۴۶	۲/۶۷۹	۵۴/۰۲	۱۹-۲۰
۱۰۰	۱/۵۶۳	۰	۰/۷۸۱	۰	۰	۱۱/۷۲	۰/۷۸۱	۱۰/۱۶	۱۷/۹۶۹	۰	۰	۰	۵۷/۰۳	۲۰-۲۱
۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۲۱-۲۲
۱۰۰	۰	۰	۴/۴۴۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹۵/۶۵	۲۲-۲۳
۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۲۳-۲۴
۱۰۰	۱/۰۶۸	۰/۷۴۷	۰/۴۸۱	۰/۹۶	۰/۰۵۳	۲/۶۱۶	۰/۵۸۷	۴/۳۲۵	۲۴/۳۸۳	۳/۰۹۷	۰/۲۶۷	۲/۹۳۶	۴۸/۸۲	



توضیح: محور افقی نشان دهنده سطح مختلف نفت خام برت موعدهار می باشد و محور عمودی نشان دهنده درصدی از روزهای موجود در هر یک از سطوح قیمت می باشد که به حالت پس بینی و یا به حالت پیش بینی تعلق یافته است

و متغیر مستقل نیز قیمت برنت موعدهدار می‌باشد. اکنون با استفاده از مشاهدات دوره مورد بررسی (۱۸۷۳ مشاهده) ضرایب مدل اول و دوم را تخمین می‌زنیم.

**تفسیر ضرایب
الف - مدل اول:**

می‌دانیم در مدل‌های لاجیت وقتی ضریب یک متغیر مستقل مثبت است، این امر نشان می‌دهد که مقادیر بیشتر آن متغیر در ارتباط با احتمال کمتر برای عدم وقوع متغیر وابسته می‌باشد. به عبارت دیگر در بحث حاضر، مثبت بودن ضریب متغیر قیمت برنت موعدهدار نشان می‌دهد که مقادیر بیشتر قیمت برنت موعدهدار با احتمال کمتر برای عدم وقوع حالت پس بهینی و یا احتمال بیشتر برای وقوع حالت پس بهینی در ارتباط می‌باشد. یعنی هرچه قیمت بالاتر برود، احتمال بیشتری وجود دارد که حالت پس بهینی تحقق پیدا کند.

ب - مدل دوم:

می‌دانیم در مدل‌های لاجیت ضریب منفی برای متغیر مستقل نشان می‌دهد که مقادیر بیشتر آن متغیر مستقل دلالت بر احتمال بیشتر برای عدم وقوع متغیر وابسته می‌باشد. به عبارت دیگر در موضوع مورد

بنابراین می‌توان از نمودار شماره یک چنین استنباط کرد که: با فرض ثبات شرایط بازار دامنه سقف قیمت تعادلی انتظاری نفت خام شاخص در سطح ۱۷-۱۶ دلار در شبکه قرار خواهد داشت.

۹- تعیین سقف قیمت تعادلی انتظاری برنت موعدهدار

در این قسمت از بررسی، به تعیین دقیق سقف قیمت تعادلی انتظاری برنت موعدهدار، با استفاده از مدل‌های لاجیت می‌پردازیم: برای این منظور برای هر یک از حالت‌های اول و پنجم یک مدل لاجیت با فرم عمومی زیر تعریف می‌کنیم

$$\text{مدل اول: } \text{Prob}[\text{STATE } 1 = 0] = \frac{1}{1 + e^{(c_1 + b_1 x)}}$$

$$\text{مدل دوم: } \text{Prob}[\text{STATE } 5 = 0] = \frac{1}{1 + e^{(c_2 + b_2 x)}}$$

مدل اول برای حالت پس بهینی و مدل دوم برای حالت پیش بهینی طراحی شده است. c پایه لگاریتم طبیعی، c_1 و c_2 مقادیر ثابت و x قیمت برنت موعدهدار و b_1 و b_2 ضرایب قیمت برنت موعدهدار در هر کدام از مدل‌های اول و دوم می‌باشد.

در واقع در هر کدام از مدل‌های مزبور متغیر وابسته عبارت است از احتمال وقوع هر کدام از حالت‌های پیش بهینی و پس بهینی

مدل اول

نام متغیر	ضرایب	انحراف معیار	آماره t
مقدار ثابت	-۵/۶۰۲۶۷۹۳	۰/۴۴۲۰۱۲۰	-۱۲/۶۷۵۴۰۲
X	۰/۳۱۷۹۹۲۹	۰/۰۲۵۱۷۱۴	۱۲/۶۳۳۰۸۳

گزارش ویژه

دار قطع می‌کنند. قیمت ۱۶/۳۹ دلار در هر بشکه توسط دامنه سقف قیمت تعادلی انتظاری ۱۷-۱۶ دلار در بشکه که در بخش قبل محاسبه شده بود نیز تأیید می‌گردد. به عبارت دیگر در سطح قیمت ۱۶/۳۹ دلار در بشکه هر کدام از دو حالت پیش بهیمنی و پس بهیمنی از یک احتمال مساوی برخوردار می‌باشند و تمامی مطالبی را که مورد محل تقاطع نمودار یک گفته شده در مورد قیمت ۱۶/۳۹ دلار نیز صادق است.

بنابراین می‌توان استنباط نمود، چنانچه شرایط بازار تغییر نکند سقف قیمت تعادلی انتظاری برای نفت خام شاخص برنت در سطح ۱۶/۳۹ دلار در بشکه قرار خواهد داشت.

اکنون چنانچه فرض نماییم تفاوت قیمت نفت خام سبک و سنگین ایران با قیمت نفت خام برنت موعدهار برای سال ۱۹۹۶ میلادی ثابت باقی بماند. سقف مذکور برای متوسط وزنی (با فرض ۴۰ درصد برای نفت سبک و ۶۰ درصد برای نفت سنگین) نفت خام سبک و سنگین ایران در سطح ۱۴/۴۶ دلار در بشکه قرار خواهد داشت.

بررسی منفی بودن ضریب متغیر مستقل، یعنی برنت موعدهار نشان می‌دهد که مقادیر بیشتر قیمت برنت موعدهار با احتمال بیشتر برای عدم وقوع حالت پیش بهیمنی در ارتباط می‌باشد. یعنی هر چه قیمت بالاتر می‌رود احتمال بیشتری وجود دارد که حالت پیش بهیمنی تحقق پیدا نکند.

تفسیر ضرایب نشان می‌دهد که ضرایب معادله‌های اول و دوم با معنی بوده و به خوبی توانسته‌اند شرایط بازار را منعکس نمایند.

اکنون اگر احتمالات مربوط به هر یک از حالات پیش بهیمنی را که توسط مدل‌های اول و دوم براساس قیمت‌های نفت خام برنت موعدهار و در دوره مورد بررسی، تخمین خورده‌اند را محاسبه نماییم و منحنی آن را رسم کنیم، دو منحنی با شکل "S" به دست می‌آید که یکدیگر را قطع می‌کنند (نمودار شماره دو). اکنون با قطع دادن دو معادله اول و دوم می‌توانیم نقطه تقاطع دو منحنی را به دست آوریم. محاسبات نشان می‌دهد که دو منحنی یکدیگر را در سطح قیمت ۱۶/۳۹ دلار در بشکه برای نفت خام برنت موعدهار

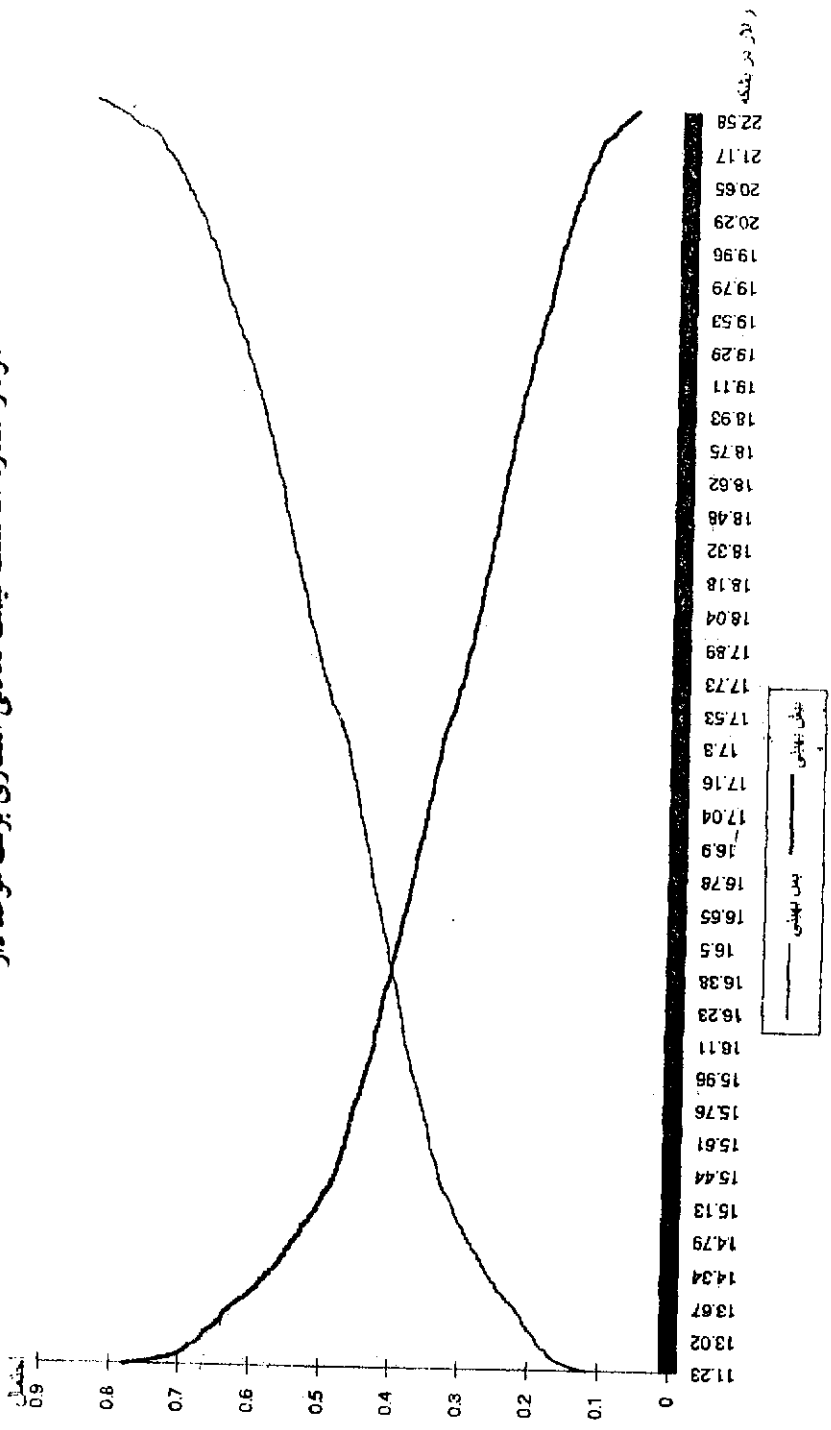
مدل دوم

نام متغیر	ضرایب	انحراف معیار	آماره t
مقدار ثابت	۴/۸۱۵۵۵۱۲	۰/۴۴۷۰۲۹۲	۱۰/۷۷۲۳۴۳
X	-۰/۳۱۷۵۰۷۲	۰/۰۲۶۰۷۱۷	-۱۲/۱۷۸۲۱۳

□ □ □

نمودار شماره ۲- سقف قیمت تعادلی انتظاری برنت موعده دار

۳۶



توضیح: منحنی های احتمالات حالت های پیش بهنجاری و پس بهنجاری که براساس مشاهدات سری زمانی قیمت برنت موعده دار، در دوره مورد بررسی از مدل های اول و دوم به دست آمده است. تقاطع در منحنی نشان دهنده سقف قیمت تعادلی انتظاری برنت موعده دار می باشد.