

اصول و مبانی مهندسی مالی

Contents

۴	مقدمه
۵	ریسک و بازده
۵	بازده
۵	بازده ساده یک دوره ای
۵	بازده مرکب پیوسته
۶	بازده در حالت پرداخت سود نقدی
۱۴	بازار بورس
۱۷	معرفی مشتقات
۲۰	ریسک و مشتقات
۲۱	قراردادهای فوروارد
۲۳	قرارداد سلف
۲۶	قراردادهای اختیار معامله
۲۸	انواع اختیار معامله
۲۸	اختیار خرید
۲۹	اختیار فروش
۳۰	نحوه انجام قرارداد اختیار معامله
۳۲	خرید اختیار خرید
۳۲	X
۳۲	خرید اختیار فروش
۳۶	انواع اختیار معامله از نظر ساختاری
۴۱	مشخصات قراردادهای اختیار معامله
۴۴	آتی ها
۴۶	ساختار بازار آتی ها

۴۹	خصوصیات قیمت آتی ها
۵۰	الف) قیمت آتی ها و قیمت سلف
۵۱	ب) قیمت آتی ها برای تخمین قیمت آتی اسپات
۵۲	ج) تابع توزیع قیمت آتی ها
۵۴	د) تغییر پذیری قیمت آتی ها
۵۶	استراتژیهای موجود در زمینهی قراردادهای آتی
۵۶	الف) استراتژی پوشش دهندگان ریسک در بازار قراردادهای آتی
۵۷	ب) استراتژی سفته بازی در بازار قراردادهای آتی
۵۸	استراتژی نسبت بهینه پوشش ریسک با حداقل واریانس
۷۰	مدیریت ریسک با استفاده از آتی های طلا در بورس کالای ایران
۷۰	بازار آتی ها در ایران
۷۲	نحوه معامله در بازار آتی سکه طلا
۷۶	ویژگی های بازار آتی سکه طلا در ایران و تعاریف اصطلاحات مرتبط

مقدمه

ورود به هر فعالیت اقتصادی مستلزم رو به رو شدن با درجاتی از ریسک است. نهادهای مالی همواره در معرض نوسانات ناشی از ریسک قرار دارند، امروزه به علت جهانی شدن و افزایش مقدار معاملات بازار و در نتیجه افزایش مقدار بلقوه ریسک، نیاز به کنترل موثر ریسک بیشتر احساس می شود. ریسک مالی نوعی از زیان مالی (و یا سود) است که ناشی از تغییرات پیش بینی نشده یا تصادفی در عوامل ریسک است. موسسات مالی که به فعالیت های اقتصادی و سرمایه گذاری می پردازند، با ریسک های متنوعی مواجه هستند، یکی از انواع این ریسک ها که از اهمیت فراوانی برخوردار است ریسک بازار^۱ یا ریسک قیمت^۲ می باشد. ریسک بازار به مفهوم احتمال تغییر در ارزش بازاری سبد دارایی های مالی، در اثر تغییرات پیش بینی نشده در عوامل بازار (مانند قیمت سهام، نرخ بهره، نرخ ارز و نوسانات این متغیرها) می باشد (رستی و سرون، ۲۰۰۷). با توجه به این واقعیت که ریسک را نمی توان به صورت کامل حذف کرد، بنابراین یک راهکار منطقی و علمی رو به رو شدن با ریسک، مدیریت آن می باشد. از این رو مساله مدیریت و کنترل ریسک برای موسسات مالی و بنگاه های اقتصادی به خصوص در سال های اخیر به صورت یک ضرورت درآمده و مطالعات متعددی در این زمینه انجام پذیرفته و همچنان در حال رشد است.

همانطور که اشاره شد، در مدیریت بنگاههای اقتصادی باید به جای حذف ریسک، به ایجاد زمینههای مناسب برای مدیریت بهینه ریسک پردازیم. با استفاده از روش های پنج گانه: حذف ریسک، قبول ریسک، استقبال از ریسک برای سفته بازی، متنوع سازی ریسک و پوشش ریسک، مدیریت ریسک به صورت های مختلف قابل اجرا است. نقش مدیر ریسک در انتخاب یکی از این روش ها حائز اهمیت فراوان است. معمولاً این انتخاب تابع وضعیت بنگاه، اوضاع و احوال بازار، طرز تلقی مدیران بنگاه از ریسک و هدف ایشان در مدیریت ریسک است. در فصل پیشین موضوع متنوع سازی را مورد بررسی قرار دادیم. در این فصل ابزارهای مشتقه به عنوان یکی از مهمترین نوآوری های مالی به منظور مدیریت ریسک معرفی می گردد. توجه به اینکه ضروری است که مشتقات در بازارهای کاغذی معامله می شوند، مشتقات دلالت بر تعهداتی در خصوص تحویل کالاها ندارند.

^۱ Market Risk

^۲ Price risk

ریسک و بازده

بازده^۱

بازده، همان عایدی ناشی از سرمایه گذاری است. این عایدی به دو شکل می تواند وجود داشته باشد، عایدی ناشی از کسب سود^۲ در طول دوره نگهداری دارایی و به علت تملک آن و یا رشد قیمت دارایی. سرمایه گذاران با امید به کسب بازدهی، ریسک فعالیت های سرمایه گذاری را با توجه به درجه ریسک پذیری شان، می پذیرند و اقدام به سرمایه گذاری می کنند. بنابراین بازده به عنوان یک مشوق برای ورود به فعالیت های سرمایه گذاری عمل می کند. اغلب در مطالعات مالی از بازده دارایی های مالی به جای قیمت آن ها استفاده می شود. کمپبل^۳ و مککینلی^۴ (۱۹۹۷) دو دلیل عمده برای این جایگزینی بیان کرده اند. اول این که بازده برای اغلب سرمایه گذاران یک معیار جامع و بدون مقیاس از فرصت های سرمایه گذاری آتی است و دلیل دوم آن است که توزیع بازده دارای ویژگی های آماری مناسب تری نسبت به قیمت می باشد و بنابراین کار بر روی سری های زمانی بازده، راحت تر از قیمت است.

تعاریف متعددی برای بازده وجود دارد که در ادامه به برخی از آن ها اشاره می کنیم (تی سی، ۲۰۰۵).

بازده ساده یک دوره ای^۴

فرض کنید P_t قیمت دارایی در زمان t است و در دوره نگهداری دارایی پرداخت سود نداریم. نگهداری دارایی برای یک دوره از $t-1$ تا زمان t بازده ناخالص ساده زیر را نتیجه می دهد:

$$P_t = P_{t-1}(1 + R_t)$$

بنابراین نرخ بازده ساده یک دوره ای یا بازده ساده به صورت زیر محاسبه می شود:

$$R_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

بازده مرکب پیوسته^۵

لگاریتم طبیعی بازده ساده یک دارایی، بازده مرکب پیوسته یا بازده لگاریتمی نامیده می شود:

^۱ Return

^۲ Campbell

^۳ Mackinlay

^۴ One-Period Simple Return

^۵ Continuously Compounded Return

$$r_t = \ln(1 + R_t) \times 100 = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} \times 100$$

بازده مرکب پیوسته در مقایسه با بازده ساده دارای دو مزیت است. مزیت اول آن است که بازده مرکب پیوسته چند دوره ای، صرفاً جمع بازده مرکب پیوسته تک دوره ای است. دوم این که بازده مرکب از ویژگی های آماری مناسب تری نسبت به بازده ساده برخوردار است.

بازده در حالت پرداخت سود نقدی

اگر دارایی به صورت دوره ای سود پرداخت کند، تعریف بازده آن دارایی شامل پرداخت سود نقدی نیز می شود. اگر کل سود نقدی ناشی از نگهداری دارایی در دوره $t-1$ تا t به اندازه D_t باشد، آن گاه فرمول بازده ساده و بازده مرکب پیوسته در زمان t به صورت زیر تغییر می کند:

$$r_t = \frac{P_t + D_t}{P_{t-1}} - 1$$

$$r_t = \ln(P_t + D_t) - \ln(P_{t-1}).$$

ریسک^۱

ریسک، مفهومی بسیار مهم و اثر گذار بر استمرار فعالیت موسسات مالی و سرمایه گذاری می باشد. ورود به هر فعالیت اقتصادی و مالی مستلزم رویارویی با ریسک است، این مساله به طبیعت ناپایدار و عدم قطعیت^۲ در دنیای واقعی و شرایط اقتصادی باز می گردد. عدم اطمینان در مورد نتایج یک اقدام و متاثر شدن از نامعلومی ها از اصلی ترین مولفه های انواع ریسک می باشند. اگر چه نمی توان این نامعلومی ها را به صورت کامل از میان برداشت، اما شناخت منابع آن ها و به کارگیری فنون و ابزارهای مناسب منجر به حرکت از نامعلومی کامل به حالت نسبی شده و بدین ترتیب می توان ریسک را کاهش داد. هر چه در جهت شناخت بیشتر و کنترل پدیده هایی که موقعیت اتخاذ شده ما را تهدید می کنند گام برداریم، آینده که همواره همراه با عدم قطعیت است، به صورت نسبی روشن تر خواهد شد و بنابراین کمتر با خطر رویدادهای پیش بینی نشده و تصادفی روبه رو خواهیم بود. در ادبیات مالی تعاریف متعددی از ریسک وجود دارد، برخی از این تعاریف در ادامه ذکر شده است:

- ریسک، زیان بلقوه سرمایه گذاری است که قابل محاسبه باشد (هیلدرس، ۱۹۸۸).

^۱ Risk

^۲ Uncertainty

- ریسک عبارت است از هر گونه نوسان در عایدی (گالیتز، ۱۹۹۶).
- ریسک، احتمال کاهش درآمد و یا از دست دادن سرمایه است (هیوب، ۱۹۹۸).
- هر پدیده ای که بتواند نتیجه را، از آن چه که سرمایه گذار انتظار دارد منحرف سازد، ریسک نام دارد (گلیب، ۲۰۰۲).
- ریسک، انحراف معیار چند دوره ای یک متغیر است (مارکویتز، ۱۹۵۲).

ریسک را می توان احتمال عدم تحقق جریانات نقدی پیش بینی شده تعریف نمود. در دیدگاه کلی تر هر گونه نوسان در عایدی خواه منفی باشد یا مثبت به عنوان ریسک در نظر گرفته شده است. در دیدگاه دیگر صرفاً جنبه منفی نوسانات به عنوان ریسک تلقی می گردد، در دیدگاه عمومی نیز اغلب از ریسک به عنوان احتمال بروز زیان و رویداد هایی با اثر مخرب یاد می شود. وجود چنین دیدگاهی در شناسایی و مفهوم ریسک منجر به تمرکز بر معیارهای ریسک نامطلوب^۱ مانند VaR گردید. لزوم شناخت منابع ریسک به منظور به کارگیری تکنیک های مناسب برای کنترل و مدیریت ریسک منجر به ترغیب محققان به دسته بندی ریسک و تمرکز بر این معیار به صورت تخصصی تر گردید. لذا در ادامه به معرفی این نوع از تقسیم بندی ها به منظور روشن شدن جایگاه موضوع مورد بحث در این پایان نامه خواهیم پرداخت.

انواع ریسک

بنگاه ها و موسسات مالی در معرض انواع متعددی از ریسک قرار دارند، به طور کلی می توان این ریسک ها را به دو دسته تجاری و غیر تجاری تقسیم کرد. ریسک های تجاری^۲، ریسک هایی هستند که بنگاه کاملاً از آنها مطلع است و از آن ها به منظور ایجاد مزیت رقابتی و ارزش برای سهامداران استفاده می کند. این ریسک ها به بازار محصولات و خدماتی که بنگاه در آن فعالیت می کند مربوط می شود و شامل نوآوری های تکنولوژیکی، طراحی خدمات و محصولات و بازاریابی می شود. فعالیت های تجاری یک بنگاه منجر به قرار گرفتن در معرض ریسک های کلان اقتصادی نیز می شود. این ریسک ها ناشی از چرخه های اقتصادی یا نوسانات در درآمدها و سیاست های پولی هستند.

سایر ریسک ها که بنگاه بر آن ها کنترلی ندارد را می توان ریسک های غیر تجاری^۳ خواند. از جمله این ریسک ها می توان به ریسک استراتژیک اشاره نمود، که حاصل تغییرات بنیادی در فضای اقتصادی یا سیاسی است. سلب مالکیت و ملی شدن از نمونه های این ریسک هستند. پوشش چنین ریسک هایی آسان نیست و

^۱ Downside Risk

^۲ Business Risks

^۳ NonBusiness Risks

با توجه به نوع تجارت و مکان آن امکان پذیر می باشد. در نهایت ریسک های مالی را می توان ریسک های ناشی از زیان های مالی تعریف نمود (جوین، ۲۰۰۰).

ریسک های مالی

ریسک های مالی به طور مستقیم بر سود آوری موسسات مالی اثر گذارند. ریسک های مالی مرتبط با زیان های احتمالی در بازارهای مالی هستند، مانند زیان ناشی از نوسانات نرخ بهره و یا قصور در تعهدات مالی. بر خلاف بنگاه های صنعتی، نخستین وظیفه بنگاه های مالی مدیریت فعال ریسک های مالی است (جوین، ۲۰۰۰). در منابع مختلف تقسیم بندی متنوعی از ریسک های مالی صورت پذیرفته است، یک تقسیم بندی متداول از این ریسک می تواند به صورت زیر بیان شود :

ریسک اعتباری^۱

ناشی از عدم توانایی و یا تمایل طرف قرارداد در باز پرداخت جریان نقدی در تاریخ سررسید می باشد. اثر عدم پرداخت تعهدات مالی در موعد مقرر به صورت هزینه جریان مالی جایگزین در صورت ورشکستگی یکی از طرفین اندازه گیری می شود. به منظور کنترل این ریسک در بانک ها، واحد اعتبارات به سنجش میزان اعتبار مشتریان پرداخته و بر این اساس به آنها وام می دهد. قانون حد کفایت سرمایه، عدم پرداخت وام به موسسات ورشکسته و دریافت تضمین های معتبر همگی از جمله برخی راهکارهای مدیریت این نوع ریسک می باشد. در برخی از منابع از این ریسک با عنوان ریسک نکول^۲ یاد شده است.

ریسک عملیاتی^۳

میزان ضرر بلقوه، که ناشی از نقص در سیستم های اطلاعاتی، خطاهای نیروی انسانی، مدیریت ناکارا و اتخاذ شیوه های نامناسب می باشد. وجود چنین نقص هایی ممکن است به صورت هدفمند و برنامه ریزی شده نیز باشد، مثلاً احتمال انجام تقلب و تحریف اطلاعات از سوی کارکنان یا رقبای ریسک عملیاتی می تواند به ریسک بازار یا ریسک اعتباری نیز بیانجامد.

ریسک نقدینگی^۴

^۱ - Default Risk

^۲ Default Risk

^۳ Operational Risk

^۴ Liquidity Risk

این ریسک ناشی از عدم توان تبدیل دارایی های مالی به وجه نقد در زمان نیاز (به منظور بازپرداخت تعهدات) است. با توجه به مفهوم ریسک نقدینگی روشن است که این نوع از ریسک با افزایش عدم اطمینان در مورد زمان و قیمت معامله افزایش خواهد یافت. هر قدر بتوان یک کالا را سریع تر خرید یا فروخت بدون آنکه قیمت آن دستخوش تغییرات شدیدی شود، آن کالا نقد شونده تر است (راعی و تلنگی، ۱۳۸۳).

ریسک بازار^۱

ریسک بازار، ناشی از تغییرات غیر منتظره در قیمت های بازار (مانند قیمت اوراق بهادار) یا نرخ های بازار (مانند نرخ بهره یا نرخ ارز) می باشد (داود، ۲۰۰۵). به عبارت دیگر این ریسک ناشی از تغییرات در بازار است، و منجر به عدم اطمینان در مورد درآمدهای آتی می شود. ریسک بازار، می تواند به دو شکل ظاهر شود: ریسک مطلق^۲ که بر حسب دلار (و یا پول رایج) اندازه گیری می شود و ریسک نسبی^۳ که بر اساس فاصله از یک شاخص بیان می گردد. در حالی که ریسک مطلق بر نوسان کل بازدهی متمرکز است، ریسک نسبی به انحراف از یک شاخص معین توجه دارد. ریسک بازار به صورت زیر تقسیم بندی می شود (رستی و سرونی، ۲۰۰۷):

۱- ریسک نرخ ارز؛ هنگامی که موقعیت اتخاذ شده توسط یک موسسه مالی یا بانک شامل ارز باشد، با ریسک ناشی تغییرات پیش بینی نشده در نرخ ارز مواجه است. (مانند اتخاذ موقعیت در قرارداد های اوراق مشتقه ای^۴ که ارزش آنها به نرخ ارز وابسته است).

۲- ریسک نرخ بهره^۵: در صورتی که موقعیت اتخاذ شده توسط یک موسسه به نوسانات نرخ بهره حساس باشد، با چنین ریسکی مواجه خواهد بود. (مانند اتخاذ موقعیت در اوراق قرضه، توافقنامه نرخ آتی بهره).

۳- ریسک سهام^۶: در صورتی که ارزش بازاری موقعیت اتخاذ شده توسط یک موسسه مالی یا بانک نسبت به عملکرد بازار سهام حساس باشد، موسسه مالی با چنین ریسکی مواجه می شود. (مانند قرارداد آتی شاخص سهام^۷، اختیار سهام و غیره).

^۱ Market Risk

^۲ Absolute Risk

^۳ Relative Risk

^۴ - □□□□□□□□ □□□□ □□□□

^۵ Derivative Contracts

^۶ Interest-Rate Risk

^۷ Forward Rate Agreement

^۸ Equity Risk

^۹ Stock-Index Future

۴- ریسک کالا؛^۱ در صورتی که ارزش بازاری موقعیت اتخاذ شده توسط یک موسسه مالی نسبت به تغییرات قیمت کالا حساس باشد، موسسه مالی با چنین ریسکی مواجه می شود. (مانند اتخاذ موقعیت در خرید و فروش نقدی یا آتی کالاها، قرارداد آتی کالا،^۲ اختیار معامله کالا^۳ و غیره).

۵- ریسک نوسان؛^۴ اگر ارزش بازاری موقعیت اتخاذ شده نسبت به نوسان هر یک از متغیرهای ذکر شده حساس باشد موسسه مالی با ریسک نوسان مواجه خواهد بود.

در سال های اخیر ریسک بازار در بازارهای مالی بین المللی جایگاه بسیار مهمی پیدا کرده است، بنابراین ریسک بازار و معیار شناخته شده اندازه گیری آن (VaR) نسبت به گذشته بیشتر مورد توجه و بررسی قرار گرفته است. از آن جا که بازارهای مالی کشورمان نیز در حال توسعه و شکوفایی است، جای آن دارد تا مطالعات بیشتری در این زمینه انجام پذیرد، و راهکارهای نوین و به روز در این حوزه ارائه شوند.

مدیریت ریسک^۵

مدیریت ریسک به منظور محافظت در برابر پیامدهای نامطلوب ناشی از تحمل ریسک و همچنین اطمینان یافتن از دستیابی به فواید پذیرش ریسک، مطرح می شود. این امر مستلزم آن است که ریسک را شناسایی و برای مدیریت آن تصمیمات هوشیارانه اتخاذ نماییم. به بیانی دقیق تر می توان گفت "مدیریت ریسک فرآیندی است که در آن مدیران به شناسایی، اندازه گیری، تصمیم گیری و نظارت بر انواع ریسک مطرح برای بنگاه می پردازند.

یکی از مهمترین اجزای مدیریت ریسک، اندازه گیری ریسک^۶ است. اندازه گیری ریسک و کمی کردن ریسک از چالش های بسیار قدیمی می باشد که ذهن ریاضی دانان، مدیران و سیاست گذاران را به خود مشغول کرده است. با توجه به تاریخچه تحقیقات و تلاش ها در جهت اندازه گیری ریسک و پیشرفت هایی که هر دوره به وقوع پیوسته است، می توان طبقه بندی زیر را در مورد سنجه های اندازه گیری ریسک ارائه داد:

حساسیت^۷: تغییر یک متغیر وابسته بر اثر تغییر یک متغیر مستقل، مثل تغییرات قیمت در قبال تغییر یک واحد نرخ سود. دیرش و ضریب حساسیت (بتا) دو نمونه از این سنجه ها می باشند.

^۱ Commodity Risk

^۲ Commodity Futures

^۳ Commodity Options

^۴ Volatility Risk

^۵- Risk Management

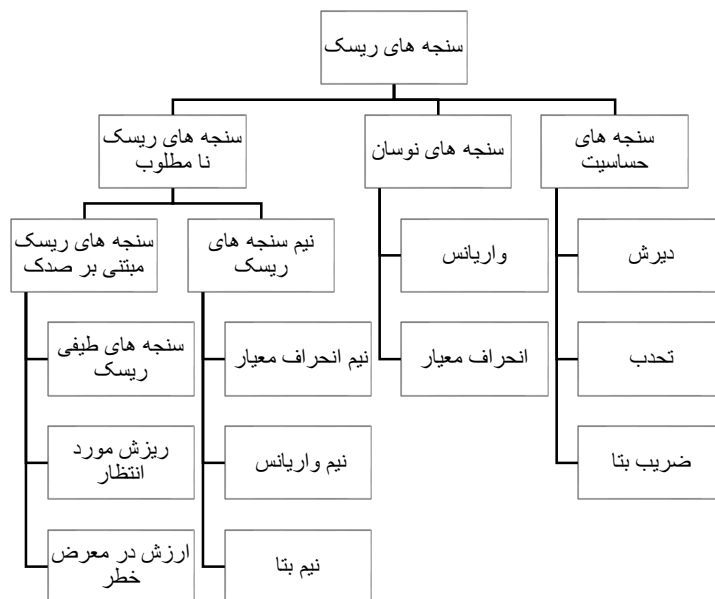
^۶- Risk Measurement

^۷- Sensitivity

نوسان^۱: عبارتست از نوسان یک متغیر در اطراف میانگین و یا یک پارامتر تصادفی دیگر. واریانس و انحراف معیار دو نمونه از این سنجه ها می باشند.

سنجه های ریسک نامطلوب^۲: این سنجه ها به عکس معیار های نوسان تنها بر بخش مخرب ریسک تمرکز دارند و در حقیقت نوسانات زیر سطح میانگین و یا متغیر هدف را مورد محاسبه قرار می دهند. سنجه های نیم واریانس، نیم انحراف معیار و ارزش در معرض خطر^۳ از این دست می باشند.

شکل (۱-۲) طبقه بندی جالبی از سنجه های ریسک را به نمایش می گذارد.



شکل (۱-۲) طبقه بندی سنجه های ریسک، [۶]

همانگونه که ملاحظه می کنید سنجه های ریسک نامطلوب را به دو زیر طبقه تقسیم بندی شده است. این طبقات شامل نیم سنجه های ریسک^۴ و سنجه های ریسک مبتنی بر صدک^۵ می باشد. در واقع تمرکز ما در این پایان نامه بر روی ارزش در معرض خطر می باشد که در ادامه به معرفی آن می پردازیم.

تعریف ارزش در معرض خطر^۷

^۱- Volatility

^۲- Downside Risk Measure

^۳- Value at Risk

^۴- Semi Risk Measures

^۵- Quantile – Based Risk Measures

^۶- رادپور، میثم و همکاران (۱۳۸۸)، ریسک بازار: رویکرد ارزش در معرض خطر. محل نشر: آتی نگر، چاپ اول

^۷- Value at Risk

ارزش در معرض خطر، معیاری برای سنجش ضررهای احتمالی پرتفوی یا سبد سهام است که برای اولین بار توسط وترستون در سال ۱۹۹۴ ارائه شد. ارزش در معرض خطر (VaR) به معنای زیر می‌باشد:

تعریف اول: برآوردی از حداکثر زیان با ضریب اطمینان مشخص (مثلاً ۹۹٪) و برای دوره معینی در آینده (مثلاً ۱۰ روز)

تعریف دوم: برآوردی از حداکثر تغییرات بالقوه در ارزش سبد دارایی تشکیل از ابزارهای مالی در شرایط احتمال خاص و افق زمانی معین.^۱

به عنوان مثال، VAR روزانه ۵۰ میلیون تومان با سطح اطمینان ۹۹٪ برای سبدهی از اوراق بهادار بدین معنی است که ضرر واقعی روزانه از نگهداری این سبد اوراق بهادار با احتمال ۹۹٪ از ۵۰ میلیون تومان تجاوز نمی‌کند به عبارت دیگر در ۱۰۰ روز آینده به طور متوسط تنها یک روز خواهد بود که ضرر در آن روز از ۵۰ میلیون تومان بیشتر خواهد شد.

باید توجه داشت که ارزش در معرض ریسک پاسخ پرسش زیر نیست:

در دوره زمانی معین، چقدر از ارزش پرتفوی کاسته خواهد شد؟

پاسخ پرسش فوق، کلمه "هر مقدار ممکن" است.^۲

پرتفوی فردا می‌تواند هیچ ضرری نداشته باشد و یا تمام ارزش خود را از دست بدهد. مثلاً چنانچه همه بازارهای مالی بطور همزمان سقوط نمایند، آنگاه قیمت بازار دارایی‌ها ممکن است به اندازه‌ای کاهش یابد که ارزش کل پرتفوی به لحاظ تئوریک تا حد صفر هم تنزل یابد. VaR یک عبارت احتمالی است که تغییر احتمالی ارزش پرتفوی در اثر تغییر در عوامل بازار، در طی یک دوره زمانی معین را بیان می‌کند. VaR، در مورد اینکه زیان واقعی چقدر بیشتر از مبلغ متحمل خواهد بود، توضیحی نمی‌دهد.^۳ از نظر ریاضی می‌توان ارزش در معرض خطر را به صورت ذیل نشان داد:

$$\Pr\{p. - P_t \geq VaR\} \leq \alpha$$

و یا

^۱ - علیزاده اصل، محمد. (۱۳۸۷)، مقایسه کارایی مدل Risk Metrics و مدل اقتصاد سنجی GARCH در پیش بینی ریسک بازار در بورس اوراق بهادار تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، مدیریت گرایش مالی، دانشگاه امام صادق (ع)

^۲ - رحمتی، محسن. (۱۳۸۷)، انتخاب سبد سهام بهینه مبتنی بر Value-at-Risk به عنوان معیار ریسک و با استفاده از الگوریتم های فرا ابتکاری. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت مالی، دانشگاه تهران

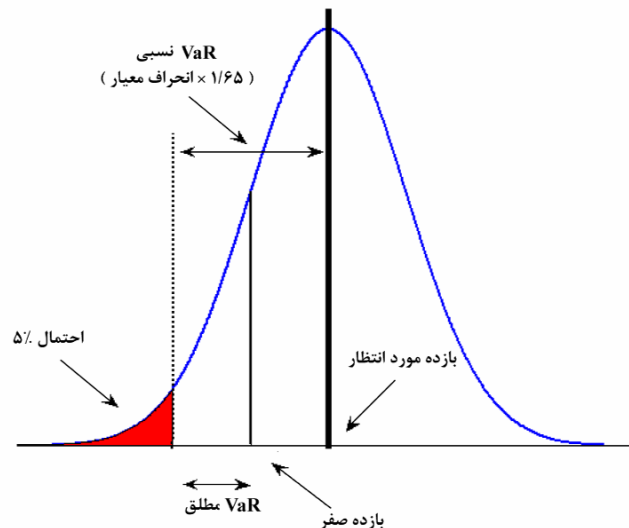
^۳ - اقبال نیا، محمد. (۱۳۸۴)، طراحی مدلی برای مدیریت ریسک سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مفهوم ارزش در معرض ریسک. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی

$$\Pr\{P_1 - p_0 \leq -VaR\} \leq \alpha$$

که p_0 ارزش پرتفوی در زمان صفر و P_1 ارزش پرتفوی در زمان ۱ می‌باشد و α نیز سطح خطای آماری است. رابطه‌ی فوق بیان می‌کند که احتمال اینکه کاهش ارزش پرتفوی در دوره‌ی آتی، بیش از ارزش در معرض خطر باشد، حداکثر برابر α است. به عبارتی دیگر احتمال اینکه زیان پرتفوی در دوره‌ی آتی کمتر از ارزش در معرض خطر باشد، $1-\alpha$ است. اگر تابع توزیع تجمعی ارزش پرتفوی در دوره آتی را با $F(P)$ نشان دهیم، معکوس آن یعنی $F^{-1}_p(\alpha)$ نشان دهنده صدکهای ارزش پرتفوی در دوره پیش روی می‌باشد. بدین ترتیب ارزش در معرض خطر پرتفوی از طریق رابطه ذیل بدست می‌آید:

$$VaR = p_0 - F^{-1}_p(\alpha)$$

که $F^{-1}_p(\alpha)$ صدک آلفای توزیع ارزش پرتفوی می‌باشد.^۲ در شکل (۲-۲) فرض شده است که تابع چگالی احتمالی ارزش پرتفوی، نرمال است.



شکل (۲-۲) تابع چگالی احتمال ارزش پورتفوی در ۱ روز آینده و محاسبه VaR با فاصله اطمینان ۹۵٪، [۹]

^۱- Cumulative Distribution function

^۲- رادپور، میثم و همکاران (۱۳۸۸)، ریسک بازار: رویکرد ارزش در معرض خطر. محل نشر: آتی نگر، چاپ اول

می‌توان VaR را به سادگی روی آن نشان داد. در این مثال از آنجا که سطح اطمینان برابر ۹۵٪ است، VaR در جایی از این نمودار قرار گرفته است که احتمال بدست آوردن پرتفوی‌هایی با ارزش کمتر از VaR، ۵٪ است و با احتمال ۹۵٪ ارزش پرتفوی در فردا بیشتر از مقدار VaR خواهد شد.^۱

بازار بورس

بورس به یک بازار رسمی و دائمی اطلاق می‌شود که در یک محل تشکیل می‌گردد و در آن خرید و فروش انواع کالاها یا اوراق بهادار تحت ضوابط، قوانین و مقررات خاص صورت می‌گیرد. بورس اوراق بهادار بازاری برای معامله اسناد مالی است که در آن، شرکت‌ها و مؤسسات در صورت احراز شرایط لازم می‌توانند تحت حمایت قانون، پس اندازها و سرمایه‌های راكد را در قالب عرضه سهام در فعالیت خود تسهیم نموده و از این طریق بخشی از سرمایه‌ی مالی مورد نیاز خود را تأمین کنند. بورس از مهمترین مراکز بازار مالی بسیاری از کشورهای صنعتی پیشرفته و در حال توسعه به شمار می‌آید. اهمیت بازار بورس در هر کشوری بستگی مستقیم به درجه توسعه یافتگی اقتصادی، اجتماعی، و چگونگی فعالیت بخش خصوصی دارد. در جهان

^۱ - رحمتی، محسن. (۱۳۸۷)، انتخاب سبد سهام بهینه مبتنی بر Value-at-Risk به عنوان معیار ریسک و با استفاده از الگوریتم‌های فرا ابتکاری. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت مالی، دانشگاه تهران

کنونی، مهمترین وظیفه بورس ایجاد یک بازار پویا و پیوسته برای اوراق بهادار پذیرفته شده در آن است. بررسی روند پیدایش و تکامل بورس‌های کالا در جهان، حاکی از آن است که ظهور و بسط فعالیت‌های این گونه بازارها در عرصه اقتصاد کشورها از قرن ۱۹ به بعد در پی پاسخ‌گویی به برخی از نیازمندی‌های اقتصادی و در بسیاری موارد رفع برخی تنگناها و موانع در بازار کالاها، بوده است. به عبارت دیگر، وجود برخی مشکلات در بازار کالا (چه در بخش عرضه، تقاضا و چه در بخش توزیع) و به تبع آن نوسانات قیمت کالاها و همچنین برخی از نارسایی‌ها و ناکارآمدی‌های بازارهای سنتی از یک طرف و مزایا و منافع ایجاد و راه‌اندازی بورس‌های کالا و توانمندی آنها در رفع مشکلات فوق‌الذکر از طرف دیگر، مهمترین انگیزه و عواملی هستند که موجب پدیدار شدن بورس‌های کالا در صحنه اقتصاد کشورهای مختلف گشته‌اند. در سال ۱۸۴۸ میلادی در شیکاگو تولیدکنندگان گندم (کشاورزان) برای فروش محصولات خود به قیمتی که کشت برای آنها سودآور باشد زمانی که محصول به عمل می‌آید، نگران بودند. چون در بعضی از سال‌های قبل در فصلی که محصول به عمل می‌آمد به علت زیادی گندم در آن مقطع قیمت با افت سنگینی مواجه می‌شد، به گونه‌ای که حتی امکان ضرر آنها هم می‌رفت. به همین علت نیاز به بازاری داشتند که نوعی تعهد جهت دریافت وجه نقد مشخص در قبال گندم در آینده بگیرند و بدین‌گونه زمینه معاملات آتی پایه‌ریزی شد، بدین معنی که تولیدکننده موافقت می‌کرد که محصول خود را به دلال (خریدار) در تاریخ آینده (تاریخ تحویل کالا) با قیمت توافق شده بفروشد. در این راستا کشاورز از قبل می‌دانست که وجه خود را دریافت می‌نماید و دلال نیز از قیمت کالا با خبر می‌شد و این معامله برای هر دو طرف، معامله سودمندی بود. این نوع قراردادها به سرعت رایج گردید و قراردادها قبل از تاریخ تحویل دست به دست چرخانده می‌شد. اگر دلالی احساس می‌کرد نیازی به گندم ندارد، قرارداد خود را به فردی که گندم را نیاز داشت می‌فروخت، مشابه آن نیز، تولیدکننده‌ای که قصد عدم تحویل گندم را داشت مسئولیت تحویل واقعی گندم را به دیگری منتقل می‌کرد. قیمت قرارداد وابستگی به وضعیت و حرکت قیمت گندم و سیستم عرضه و تقاضا در بازار داشت. این قراردادها با اندکی تغییرات به سرعت تبدیل به ابزاری حمایتی برای طرفین معامله که بازار بر خلاف نظر آنها حرکت می‌کرد، تبدیل شد. نتیجتاً معامله در قراردادهای

آتی حالتی بسیار سودمند در سرمایه‌گذاری داشت و باعث ورود کالاهای دیگر به بازار آتی شد و زمینه‌ای را ایجاد کرد که شکل قراردادهای آتی منظم و قانونمند شد و بدنبال آن بورس CBOT در سال ۱۸۴۸ در آمریکا شکل گرفت. بنابراین به طور اساسی و زیربنایی محلی عمومی برای خریداران و فروشندگان ایجاد شد تا برای قراردادهای سلف ۲ و آینده خود مذاکره نمایند. شهرت قراردادهای آتی و موفقیت بورس CBOT در شیکاگو باعث رونق بازارهای محلی دیگر گردید تا کالاهای معینی را بر اساس ساختار بومی کشورها پایه‌ریزی و معامله قراردادهای آتی را تسهیل نماید. در اوایل قرن بیستم همان طور که سیستم حمل و نقل و ارتباطات رونق بیشتری یافت، انبارهای مرکزی نیز در بازارهای اصلی برای توزیع کالاها به صورتی مقرون بصره و اقتصادی ساخته شدند.

نارسایی‌های بازار سنتی در شکل‌های نوسانات کاذب و عدم شفافیت در کشف قیمت و فقدان تضمین‌های لازم برای معامله‌گران از مهمترین دلایل راه اندازی بورس‌های کالایی در کشورهای جهان بوده است. در چنین شرایطی راه‌اندازی بورس‌های کالایی و به تبع آن، استفاده از ابزارهای مشتقه، به ایجاد یک نظام سازمان یافته‌ی داد و ستد و توزیع کالاها در کشورهای مختلف منجر شده و راه ورود به بازارهای جهانی را برای کشورها تسهیل نموده است. از این رو، هم اکنون صدها بورس کالایی مدرن در سراسر جهان دایر می‌باشد که از قدیمی‌ترین آنها می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

۱- بورس تجاری شیکاگو با ۱۷۰ سال سابقه

۱- بورس فلزات لندن با ۱۳۰ سال سابقه

۲- بورس کالای نیویورک

۳- بورس کالای توکیو

۴- بورس کالای شانگهای

۵- بورس کالای هند

از آن جایی که بورس‌های کالا به عنوان نهادهایی سازمان یافته جهت داد و ستد قانونمند و نیز توسعه بازار سرمایه و بخش‌های مختلف اقتصادی بشمار می‌روند، لذا نتایج عملکرد آنها می‌تواند تاثیرات بسیار مثبتی در

مناسبات تولید، توزیع، مصرف و در نتیجه افزایش رفاه اقتصادی جوامع به دنبال داشته باشد؛ چرا که بورس کالا، تجلی گاه خواسته‌های تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان است و در این بازار است که همه فعالان بازار، نیازهای خود را در یک فضای رقابتی، شفاف و قانونمند مطرح می‌کنند. از مهمترین اهداف و اثرات بورس کالا می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ۱- ایجاد بازاری قانونمند و سازمان یافته جهت تسهیل داد و ستد کالاها
- ۲- سازمان‌دهی بازار کالاها از طریق مکانیزم اجرایی ناظر بر تعهدات و تضمین منافع طرفین معامله
- ۳- کشف شفاف قیمت کالاها بر اساس تعامل و تقابل عرضه و تقاضا و نیاز بازار
- ۴- برقراری امکان اعمال مدیریت ریسک در بازار
- ۵- امکان انجام معاملات نقد، نسبه، سلف، آتی و اختیار با استفاده از ابزارهای نوین مالی
- ۶- توسعه سرمایه‌گذاری و فراهم‌سازی تسهیلات مالی برای خرید و فروش
- ۷- اطلاع‌رسانی درباره‌ی وضعیت بازار داخلی و خارجی کالاهای پذیرش شده به منظور افزایش سطح دانش فعالان بازار

معرفی مشتقات

با بوجود آمدن بازار بورس، مباحث مدیریت ریسک و کاهش آن نیز مطرح می‌شود. یکی از این مباحث، ابزار مشتقه می‌باشد. ابزار مشتقه جزء ابزار مدیریت ریسک در بازارهای مالی قلمداد می‌شوند. این ابزارها به تناسب رشد و توسعه سرمایه‌گذاری، چه در بازارهای واقعی و چه در بازارهای مالی، جهت پوشش ریسک سرمایه‌گذاری رشد پیدا کرده‌اند. در مفاهیم مالی، ابزار مشتقه عبارت است از قراردادی که از یک طرف حق و حقوق، و از طرف دیگر تعهدات منتشرکنندگان اوراق قرضه و افرادی که این اوراق را خریداری و برای تبدیل به گردش نقدی در آینده (یا مبادله با نوع دیگری از اوراق قرضه یا دارایی) بر پایه احتمالات آتی نگه می‌دارند، بیان می‌کند. اوراق مشتقه دارای ویژگی‌های بسیار زیادی هستند. بنابراین، ارزش آن نیز به عوامل

گوناگونی بستگی دارد. شرایط و ضوابط و تأدیه‌ی پول می‌تواند از قیمت اوراق قرضه یا کالاها، آمار منتشر شده، پیامدهای احتمالی (مانند قصور در پرداخت) و یا سایر عوامل مشتق شود. ابزارهای مشتقه‌ای عبارتند از:

۱- قرارداد فوروارد^۱: قراردادی است که در خارج از تالار بورس، خریدار و فروشنده توافق می‌کنند مقدار مشخصی از کالا را به قیمت معین و در زمان معین مورد معامله قرار دهند.

۱-۱- در بورس کالای ایران شکل استاندارد شده قراردادهای فوروارد در قالب عقد سلف معامله می‌شود. تفاوتها مشابهت‌های این قراردادها در ادامه‌ی آرایه می‌گردد.

۲- اختیار معامله^۲: قراردادی است که خریدار و فروشنده توافق می‌کنند که یک طرف در قبال پرداخت معینی، دارای اختیار خرید یا فروش کالای خاصی، به مقدار مشخص و به قیمت مشخص در زمان معین در آینده باشد.

۳- سوآپ^۳: سوآپ‌ها قراردادی هستند که جریان نقدی را که بر اساس ارزش پایه واحدهای پولی، نرخ‌های مبادلات، نرخ‌های بهره، سهام و دیگر دارایی‌ها پی‌ریزی شده‌اند، پیش از تاریخ آتی مورد معامله قرار می‌دهند.

۴- پیمان آتی^۴: پیمان آتی قراردادهای استاندارد شده‌ای هستند که خریدار و فروشنده توافق و تعهد می‌کنند که مقدار مشخصی از کالا را به قیمت معین و در زمان و مکان معین مورد معامله قرار دهند. برخی از اوراق مشتقه، برای کسانی که اقدام به خرید و فروش اوراق قرضه یا کالا در یک نقطه‌ی زمانی مشخص در آینده، با قیمت از قبل پیش‌بینی شده می‌کنند، حقوقی را ایجاد می‌کند.

^۱ در متون مهندسی مالی (Forward) به سلف ترجمه شده است. بورس کالای ایران از اصطلاح فوروارد استفاده می‌کند تا بین این دسته از قراردادها که در خارج از بورس معامله می‌شوند و آن دسته از قراردادهای استاندارد که در قالب Forward و بر اساس عقد سلف در بورس کالای ایران معامله می‌شوند، فرق گذاشته شود.

^۲Option

^۳Swap

^۴ در متون مهندسی مالی Futures به آتی‌ها، قراردادهای آتی و پیمان آتی ترجمه شده است. به نظر می‌رسد بهترین معادل برای این اصطلاح واژه آتی‌ها باشد. با این وجود به دلیل اینکه در بورس کالای ایران از معادل پیمان آتی، قراردادهای آتی و معاملات آتی استفاده می‌شود، در این متن هر یک از این اصطلاحات معادل Futures بکار می‌رود.

اگر قیمت این اوراق تضمینی یا کالاها افزایش یابد، دارنده این اوراق سود مالی خواهد برد، در غیر این صورت آنها ضرر می‌کنند یا اوراق مشتقه آنها بی‌ارزش می‌شود. می‌توان نتیجه گرفت که پتانسیل سود یا ضرر در مشتقات، بسیار بیشتر از زمانی خواهد بود که اوراق قرضه‌ی تضمینی یا کالاها، بطور مستقیم مبادله شوند.

در اقتصاد مالی، «مشتقات»^۱ به معنای مجموعه از ابزارها یا اسنادی است که خصوصیات مشترکی دارند. این واژه بر کلیه ابزارهای قابل معامله در بورس^۲ و خارج از بورس یا OTC دلالت می‌کند که مرتبط با معامله اوراق بهادار، ارز، نرخ بهره، کالا و جز اینهاست. علت نامگذاری ابزارهای مشتقه آن است که ارزش آنها «مشتق» از قیمت «دارایی پایه»^۳ آنهاست.

مشتقات واژه جدیدی در مطالعات مالی است. شاید قبل از دهه ۱۹۹۰ این واژه کاربرد چندانی نداشت. به طور ساده می‌توان گفت که منظور از مشتقات همان ابزارهای مدیریت ریسک است. در مواردی، مشتقات را مترادف با «مهندسی مالی»^۴ به کار می‌برند. برای ملاحظه جایگاه مشتقات در مجموعه ابزارهای موجود برای معامله در بازار کالا و انرژی می‌توان به نمودار زیر مراجعه کرد.

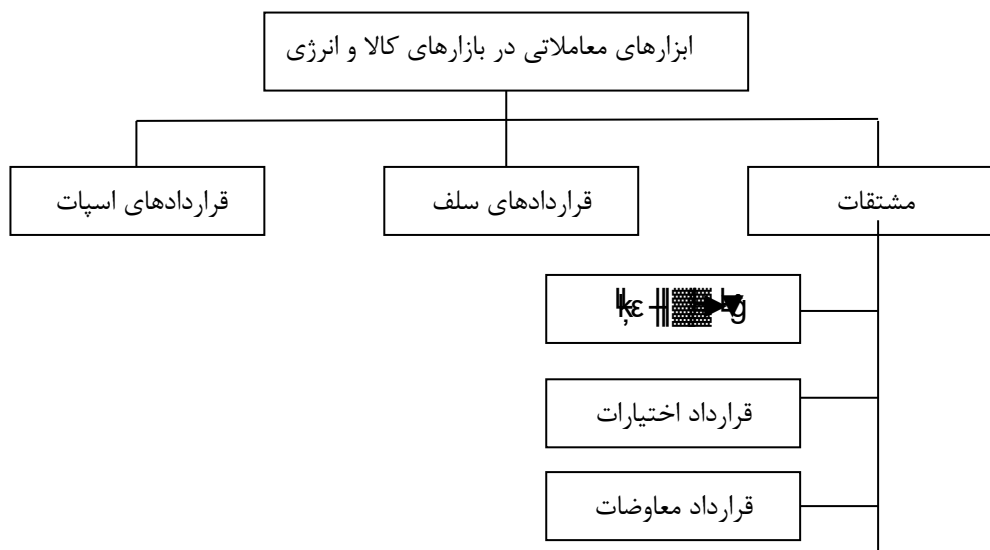
^۱Derivatives

^۲Exchange Traded

^۳Derivative Instruments

^۴Underlying Asset

^۵Financial Engineering



نمودار (۱-۳). جایگاه مشتقات در مجموعه ابزارهای معاملاتی موجود

ریسک و مشتقات

بسیاری معتقدند که ابزارهای سنتی مانند قراردادهای سلف زیر مجموعه‌ای از مشتقات نیست. علت این امر به تعریف ریسک بر می‌گردد. یکی از معیارهای تمییز مشتقات از دیگر ابزارها این است که ریسک در مشتقات، برای طرفین معامله دقیقاً تعریف شده است. در مشتقات، خریدار و فروشنده می‌توانند قبل از انعقاد قرارداد، به دقت قلمرد و ماهیت ریسک موجود در معامله را ارزیابی کنند. با توجه به خصوصیات مشتقات در زمینه مدیریت ریسک باید انتظار داشت که طیف وسیعی از تولید کنندگان و مصرف کنندگان و دیگر فعالان در بازارهای کالا به‌ویژه نفت و گاز متقاضی استفاده از مشتقات باشند. بدین سبب، معامله مشتقات در بورسهای بزرگ جهان در خلال سالهای گذشته به سرعت افزایش یافته است.

استفاده از مشتقات همواره توأم با ریسک است. یک نکته مهم را نباید از نظر دور داشت که هرگاه سودی در معاملات مشتقات عاید معامله‌گری شود، معامله‌گر دیگری دقیقاً به همان میزان زیان کرده است. این خصوصیت، بر خلاف روال معمول در بازارهای مالی است. سود معامله‌گری در بازار سهام الزاماً به معنای زیان معامله‌گر دیگر نیست. مشتقات مظهري از توسعه و نوآوری در دانش اقتصاد مالی و مدیریت ریسک است،

اما مورد قبول و تأیید همه تحلیل‌گران مسائل مالی نیست. بسیاری از صاحب‌نظران رشد مشتقات را عامل اصلی بحرانهای موجود در بازارهای مالی بین‌المللی می‌دانند.

عملکرد تاریخی بازارهای مالی همواره بیانگر این حقیقت است که اشتباه در پیش‌بینی، یا قضاوت غلط در مسائلی چون قیمت نفت خام، قیمت زمین و مسکن، قیمت طلا، یا خطا در پیش‌بینی روند تغییرات نرخ بهره و نرخ ارز، موجب ورشکستگی مؤسسات و شرکت‌های عظیم مالی شده است. بررسی ریسک حاصل از معاملات در بازار مشتقات تابعی از حجم این بازار است. به درستی نمی‌توان گفت که حجم معاملات در بازار مشتقات چیست. فقدان برآورد صحیح از حجم معاملات، ناشی از عدم دسترسی به آمار دقیق معاملات در بازارهای OTC و نیز ماهیت پیچیده بسیاری از معاملات رایج در بازار مشتقات است. مکانیسم مشتقات در بسیاری موارد به قدری پیچیده است که ریسک‌های جدیدی را برای معامله‌گران مطرح می‌کند، زیرا عدم آشنایی دقیق با ماهیت و عملکرد مشتقات، معامله‌گران را در معرض ریسک‌های جدی قرار می‌دهد.

قراردادهای فوروارد^۱

در قراردادهای فوروارد دو طرف مبادله در زمان حال از طریق مذاکره در مورد قیمت و زمان تحویل کالا در آینده توافق می‌نمایند.^۲ یعنی فروشنده تعهد می‌کند محصول خود را در آینده با قیمت توافقی زمان انعقاد قرارداد، تحویل دهد و خریدار (واسطه‌گر) نیز به پرداخت وجه کالا در زمان تحویل کالا با قیمت توافق شده در زمان انعقاد قرارداد متعهد می‌شود. اما برخلاف قراردادهای آتی،^۳ مکانیسمی نظیر سپرده‌ی اولیه و تسویه روزانه برای الزام طرفین به ایفای تعهداتشان وجود ندارد که همین مساله مشکل اصلی قراردادهای فوروارد به شمار می‌رود. یعنی، این امکان وجود دارد که هر کدام از طرفین قرارداد، مفاد قرارداد را اجرا نکنند. به عنوان مثال اگر فروشنده به هنگام سررسید مشاهده کند که قیمت کالایی که به مبلغ مورد توافق در زمان

^۱ فلاح، جواد، تفاوت‌ها و شباهت‌های قراردادهای فوروارد و سلف، مدیریت مطالعات اقتصادی، برنامه ریزی و آموزش، معاونت اقتصادی و پشتیبانی،

شرکت بورس کالای ایران، ۱۳۸۸

^۲ مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، جان هال، ترجمه سجاد سیاح و علی صالح‌آبادی، بخش تحقیقات شرکت کارگزاری مفید، ۱۳۸۴

^۳Futures Contract

انعقاد قرارداد فروخته است هم اکنون در بازار به میزان زیادی افزایش یافته و می‌تواند کالایش را به قیمتی بالاتر به فرد دیگری بفروشد، ممکن است به تعهدات خود عمل نکند. لذا قراردادهای فوروارد در عمل از ضمانت اجرایی کافی برخوردار نیستند و وجود ریسک نکول باعث ایجاد تفاوت بین قیمت قرارداد فوروارد و آتی می‌شود و به عبارت دیگر اگر ریسک نکول در قرارداد فوروارد از بین برود قیمت قرارداد فوروارد و آتی برابر خواهند شد.^۱ البته طرفین مجازند برای کاهش ریسک نکول، در متن قرارداد تعهد نمایند در صورتی که تفاوت بین قیمت نقدی کالای معامله شده با قیمت توافق شده در قرارداد بیش از یک مقدار مشخص باشد، یکی از طرفین قرارداد که انگیزه نکول دارد مبلغ مشخصی را به عنوان ضمانت به طرف مقابل پرداخت نماید. قراردادهای فوروارد در بازارهای فرابورس (OTC)^۲ معامله می‌شوند.^۳ بازارهای فرابورس (OTC) برخلاف بورس‌ها، از نظر فیزیکی مکان معینی ندارند. این بازارها به صورت شبکه‌ای مبتنی بر ارتباطات تلفنی و رایانه‌ای هستند که معامله‌گرانی را به همدیگر مرتبط می‌سازند که نمی‌توانند به طور حضوری با هم ارتباط برقرار کنند. در بازار فرابورس (OTC)، بیشتر معاملات بین موسسات مالی و یا بین یک موسسه مالی و شرکت مشتری آن، صورت می‌گیرد. معمولاً، مکالمات در بازارهای فرابورس ضبط می‌شوند و در دعوی حقوقی یا در موارد اختلاف برانگیز بین معامله‌کنندگان، مورد استناد قرار می‌گیرند. شرایط قرارداد فوروارد را بورس تعیین نمی‌کند و معامله‌گران به راحتی می‌توانند در گفتگوی مستقیم با یکدیگر و در راستای رفع نیازهای خود به راه‌حل‌های بهینه برسند.

^۱http://www.investorwords.com/۲۰۶۰/forward_contract.html

^۲Over The Counter Market

^۳ البته لازم به ذکر است که در این مورد استثناهایی وجود دارد. به عنوان مثال معاملات فوروارد نفت خام برنت در بورس بین قاره‌ای (ICE) معامله می‌شود.

^۴Exchange

قرارداد سلف

قرارداد سلف یکی از انواع قراردادهای اسلامی است که تعریف فقهی آن به روایت دکتر سید عباس موسویان که در سمینار ابزارهای مالی اسلامی مطرح گردید، عبارت است از:^۱

"اگر در قرارداد بیع برای تحویل مبیع مدت تعیین شود معامله را بیع سلف یا سلم می‌گویند و در آن شرایطی معتبر است:

۱. جنس و اوصاف مبیع باید به گونه‌ای توصیف شود که جهالت برطرف شود.
۲. مقدار مبیع از جهت وزن، پیمانه، عدد و ... معین باشد.
۳. سررسید تحویل مبیع مشخص و مضبوط باشد.
۴. مشتری قبل از ترک مجلس کل ثمن را بپردازد.
۵. مکان تحویل مبیع را معین کنند.
۶. کالای خریداری شده را، قبل از سررسید، نمی‌توان فروخت، نه به خود فروشنده و نه به غیر او، بعد از سررسید فروش آن جایز است، به جنس ثمن اول باشد یا به غیر آن، مساوی ثمن اول باشد یا نباشد، مادامی که مستلزم ربای معاملی نشود.
۷. در سررسید اگر بایع به دلایلی چون نبودن کالا، نتواند مبیع را تحویل دهد، خریدار مخیر است که معامله را فسخ کرده ثمن را پس بگیرد یا منتظر باشد تا بایع متمکن از پرداخت شود، خریدار نمی‌تواند بایع را ملزم به پرداخت قیمت کالا در سررسید نماید."

اما در بند ۱۴ ماده ۱ آیین‌نامه معاملات بورس کالای ایران قرارداد سلف به صورت زیر تعریف شده است:^۲

^۱ سمینار آشنایی با ابزارهای مالی اسلامی در مورخ ۱۳۸۸/۵/۷ در سالن همایش‌های مرکز مطالعات بهره‌وری نیروی انسانی برگزار شد.
^۲ این آیین‌نامه بر اساس بند (ج) ماده (۹۵) قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و در اجرای بند (۲) قانون استفساریه ماده مذکور، مشتمل بر ۳۱ ماده و ۳ تبصره تهیه و در تاریخ ۸۲/۶/۳ به تصویب شورای بورس کالا رسیده است.

"قرارداد سلف: قراردادی است که برای خرید یا فروش یک فلز و تحویل در زمان مشخص در آینده و با قیمت معین منعقد می‌شود و تمام بهای آن، هنگام معامله پرداخت می‌گردد. این نوع قراردادها تا رسیدن موعد تحویل فلز، قابل معامله مجدد در بورس کالا نمی‌باشند."

وجوه اشتراک قرارداد فوروارد با قرارداد سلف در بورس کالای ایران

وجوه اشتراک قرارداد فوروارد با قرارداد سلفی که در آیین‌نامه معاملات بورس کالای ایران تعریف شده است عبارتند از:

۱. هر دو نوع قرارداد فوروارد و سلف توافق‌نامه‌ای برای خرید یا فروش دارایی در زمان معین در آینده و با قیمت مشخص هستند،
۲. در هر دو قرارداد فوروارد و سلف پرداخت مبلغ قرارداد توسط خریدار یک‌بار انجام می‌شود،
۳. در هر دو قرارداد فوروارد و سلف استاندارد خاصی برای موعد تحویل کالا وجود ندارد،
۴. اکثر قراردادهای فوروارد و سلف به تحویل فیزیکی منجر می‌شوند.

وجوه افتراق بین قرارداد فوروارد و قرارداد سلف در بورس کالای ایران

وجوه افتراق بین قرارداد فوروارد و قرارداد سلفی که در آیین‌نامه معاملات بورس کالای ایران تعریف شده است عبارتند از:

۱. قرارداد فوروارد در بازارهای فرابورس (OTC) انجام می‌شود در حالی که قرارداد سلف در رینگ معاملاتی بورس کالای ایران معامله می‌شود.
۲. در قرارداد فوروارد دو طرف در یک چانه‌زنی مستقیم مفاد قرارداد را تدوین می‌کنند در حالی که در قرارداد سلف عرضه‌کننده کالا شرایط خود را بر اساس ضوابط حاکم بر بورس کالای ایران تدوین می‌کند و خریدار دخالتی در تعیین شرایط قرارداد ندارد.
۳. قرارداد فوروارد بیشتر با هدف پوشش ریسک منعقد می‌شود در حالی که قرارداد سلف با هدف تامین مالی عرضه‌کننده در کنار پوشش ریسک منعقد می‌شود.
۴. در قرارداد فوروارد پرداخت مبلغ قرارداد توسط خریدار در تاریخ سررسید قرارداد انجام می‌شود در حالی که در قرارداد سلف پرداخت مبلغ فوق در زمان انعقاد قرارداد صورت می‌گیرد، بنابراین در

قرارداد سلف به دلیل اینکه خریدار کل مبلغ قرارداد را در زمان عقد قرارداد به فروشنده پرداخت می‌کند، با هر انگیزه‌ای و تحت هر شرایطی امکان نکول قرارداد توسط فروشنده وجود ندارد، در حالی که در قرارداد فوروارد به دلیل اینکه هیچ پرداختی توسط طرفین در زمان انعقاد قرارداد صورت نگرفته است، فروشنده و خریدار با هر انگیزه‌ای امکان نکول قرارداد را دارند.

۵. در قرارداد فوروارد نیازی به استانداردسازی دارایی پایه و تدوین قوانین و رویه‌های گسترده نمی‌باشد ولی در قرارداد سلف، دارایی پایه باید مطابق با استانداردهای تعیین شده در امیدنامه درج و پذیرش کالا باشد.

۶. در زمان سررسید اگر قیمت توافق شده در قرارداد بیشتر از قیمت بازار باشد:

- در قرارداد سلف با وجود اینکه خریدار انگیزه لازم برای نکول قرارداد را دارد ولی به دلیل اینکه در زمان عقد قرارداد کل مبلغ قرارداد توسط خریدار به فروشنده پرداخت شده است، امکان نکول قرارداد توسط خریدار وجود ندارد و از سوی دیگر فروشنده از بابت تغییرات قیمت، انگیزه‌ای برای نکول قرارداد ندارد.

- در قرارداد فوروارد به دلیل اینکه در زمان عقد قرارداد هیچ وجهی توسط خریدار به فروشنده پرداخت نشده است، امکان و انگیزه نکول قرارداد به دلیل تغییرات قیمت، توسط خریدار وجود دارد و فروشنده از بابت تغییرات قیمت انگیزه‌ای برای نکول قرارداد ندارد.

۷. در زمان سررسید اگر قیمت توافق شده در قرارداد کمتر از قیمت بازار باشد:

- در قرارداد سلف امکان و انگیزه نکول قرارداد توسط فروشنده از بابت تغییرات قیمت وجود دارد و امکان و انگیزه نکول قرارداد از بابت تغییرات قیمت توسط خریدار وجود ندارد.

- در قرارداد فوروارد امکان و انگیزه نکول توسط فروشنده از بابت تغییرات قیمت وجود دارد ولی انگیزه نکول قرارداد از بابت تغییرات قیمت توسط خریدار وجود ندارد.

قراردادهای اختیار معامله^۱

قراردادهای اختیار معامله برای اولین بار در سال ۱۹۷۳ میلادی به بازارهای بورس راه یافتند و از آن پس رشد روز افزونی در بازار آنها بوجود آمد؛ به طوری که در عصر فعلی اختیار معامله ها در بازارهای زیادی در اقصی نقاط جهان در حال مبادله و خرید و فروش هستند. اختیار معامله ها علاوه بر بازارهای رسمی بورس با حجم بالایی در بانکها و موسسات اقتصادی نیز خرید و فروش و مبادله می‌شوند که می‌توان قراردادهای اختیار معامله را روی سهام^۲، شاخصها^۳، ارزهای خارجی^۴، کالاها^۵ و قراردادهای آتی^۶ منعقد کرد.

شایان ذکر است بر اساس گزارشات آنکتاد^۷ حجم این معاملات در ۵ بورس کالایی عمده دنیا که بیشترین معاملات قراردادهای اختیار معامله را در سال ۲۰۰۵ میلادی داشته‌اند عبارت است از:

۱. بورس بازرگانی نیویورک (NYMEX): در این بورس در گروه فلزات ۴۱۶۶ هزار قرارداد اختیار معامله و در گروه انرژی ۲۶۶۳۶ هزار قرارداد اختیار معامله منعقد شده است.
۲. هیات تجاری شیکاگو (CBOT): در این بورس در گروه محصولات کشاورزی ۱۶۳۵۴ قرارداد اختیار معامله منعقد شده است.
۳. هیات تجاری نیویورک (NYBOT): در این بورس در گروه محصولات کشاورزی ۸۶۶۳ هزار قرارداد اختیار معامله منعقد شده است.

^۱ میرزاپور، اکبر و جواد فلاح، آشنایی با مبانی و مفاهیم اولیه قراردادهای اختیار معامله (Option)، مدیریت مطالعات اقتصادی، برنامه ریزی و آموزش، معاونت اقتصادی و پشتیبانی، شرکت بورس کالای ایران، ۱۳۸۹

^۲Stocks

^۳Stock indices

^۴Foreign Currencies

^۵Commodities

^۶Future Contracts

^۷UNCTAD, "OVERVIEW OF THE WORLD'S COMMODITY EXCHANGES", 2005

۴. بورس فلزات لندن (LME): در این بورس در گروه فلزات ۸۱۸۴ هزار قرارداد اختیار معامله منعقد شده است.

۵. بورس تجاری شیکاگو (CME): در این بورس در گروه محصولات کشاورزی ۹۴۳ هزار قرارداد اختیار معامله منعقد شده است.

اختیار معامله نوعی قرارداد است که میان دو نفر منعقد می‌گردد و مبلغی از طرف خریدار اختیار معامله به انتشار دهنده اختیار معامله که در واقع این مبلغ قیمت اختیار معامله نامیده می‌شود، پرداخت می‌گردد. به ازای پرداخت این مبلغ، خریدار اختیار معامله این حق را پیدا می‌کند که مقدار مشخصی از یک کالا و یا قرارداد آتی منعقد شده بر روی یک کالا را با مبلغ مشخص^۳ و در زمان مشخص^۴ در آینده از انتشار دهنده اختیار معامله خریداری نماید و یا به او بفروشد (همانطور که در اختیار معامله مشخص شده است). قابل ذکر است که تصمیم‌گیری برای خرید و یا فروش کالا یا قرارداد آتی در آینده به عهده خریدار اختیار معامله می‌باشد و انتشار دهنده اختیار می‌بایستی از تصمیم خریدار تبعیت کند و یا حتی چنانچه خریدار اختیار معامله احساس کند که استفاده از اختیار معامله منفعتی برای او به همراه ندارد می‌تواند هیچگاه از اختیار معامله خود استفاده ننماید. در هنگام عقد هر قرارداد اختیار معامله بایستی موارد زیر مشخص گردد^۵:

۱. نوع اختیار معامله: اختیار خرید^۶ یا اختیار فروش^۷

۲. زمان سرسید^۸: بازه زمانی است که در انتهای آن، خریدار اختیار معامله در صورت تمایل می‌تواند از حقی که اختیار معامله برای او قائل شده است، استفاده نماید.

^۱Option contract

^۲Premium

^۳Strike Price

^۴Expiry date

^۵Options, Futures, and other derivatives, J. Hull, University of Toronto, 1997

^۶Call option

^۷Put option

^۸Time to maturity

۳. قیمت آتی توافق شده^۱: قیمتی است که برای خرید و یا فروش کالا یا قرارداد آتی منعقد شده بر روی کالا در آینده در نظر گرفته شده است.

۴. قیمت اختیار معامله^۲: قیمتی است که خریدار اختیار معامله بایستی جهت خرید اختیار معامله به انتشار دهنده اختیار بپردازد.

انواع اختیار معامله

اختیار معامله ها را به دو نوع کلی می توان تقسیم نمود:

۱. اختیار خرید

۲. اختیار فروش

همچنین این اختیار معامله ها می توانند اروپایی و یا آمریکایی باشند که تفاوت هایی در قوانین و معامله دارند که در ادامه به تفسیر توضیح داده خواهند شد.

اختیار خرید

این نوع اختیار معامله به خریدار خود این اجازه را می دهد که مقدار مشخص از یک کالای معین یا قرارداد آتی منعقد شده بر روی یک کالای معین را در آینده، در زمانی مشخص و به قیمتی مشخص خریداری نماید. به عنوان مثال فرض کنید قیمت هر قرارداد آتی سکه بهار آزادی تحویل ۳۱ اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۹ در شرکت بورس کالای ایران ۲۷ میلیون ریال باشد، چنانچه فردی اختیار خرید ۱ قرارداد آتی مذکور را تا ۳۱ اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۹ با قیمت ۱۰۰ هزار ریال (قیمت اختیار معامله) با قیمت توافق شده ۲۹ میلیون ریال (قیمت آتی توافق شده) خریداری نماید، تا ۳۱ اردیبهشت ماه ۱۳۸۹، این فرد حق دارد ۱ قرارداد آتی سکه را با قیمت ۲۹ میلیون ریال از انتشار دهنده اختیار معامله خریداری کند. حال چنانچه قیمت قرارداد آتی مذکور سکه تا زمان سر رسید به ۳۰ میلیون ریال رسیده باشد، خریدار اختیار،

^۱Exercise price

^۲Premium

۹۰۰ هزار ریال سود می‌کند (۱۰۰ هزار ریال بابت هزینه خرید اختیار کسر شده است) و چنانچه قیمت قرارداد آتی مذکور سکه تا زمان سررسید به ۲۸ میلیون ریال رسیده باشد خریدار اختیار معامله از حق خرید خود استفاده نمی‌کند و اختیار معامله را اجرا نمی‌کند و زیانی معادل ۱۰۰ هزار ریال (هزینه خرید اختیار) متحمل می‌شود.

اختیار فروش

این نوع اختیار معامله به خریدار خود این اجازه را می‌دهد که مقدار مشخص از یک کالای معین یا قرارداد آتی منعقد شده بر روی یک کالای معین را در آینده در زمانی مشخص و با قیمت تعیین شده به انتشار دهنده اختیار معامله بفروشد. به عنوان مثال فرض کنید قیمت هر قرارداد آتی سکه بهار آزادی تحویل ۳۱ اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۹ در شرکت بورس کالای ایران ۲۷ میلیون ریال می‌باشد چنانچه فردی اختیار فروش ۱ قرارداد آتی مذکور را تا ۳۱ اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۸ با قیمت ۱۰۰ هزار ریال (قیمت اختیار معامله) به قیمت توافق شده ۲۹ میلیون ریال (قیمت آتی توافق شده) خریداری نماید، تا ۳۱ اردیبهشت ماه ۱۳۸۸، این فرد حق دارد ۱ قرارداد آتی سکه را با قیمت ۲۹ میلیون ریال برای هر قرارداد سکه به نویسنده اختیار معامله بفروشد. حال چنانچه قیمت قرارداد آتی مذکور سکه تا زمان سررسید به ۲۵ میلیون ریال رسیده باشد، خریدار اختیار معامله ۳/۹ میلیون ریال سود می‌کند (۱۰۰ هزار ریال بابت هزینه خرید اختیار کسر شده است) و چنانچه قیمت قرارداد آتی مذکور سکه تا زمان سررسید به ۳۰ میلیون ریال رسیده باشد خریدار اختیار معامله از حق فروش خود استفاده نمی‌کند و اختیار معامله را اجرا نمی‌کند و زیانی معادل ۱۰۰ هزار ریال (هزینه خرید اختیار) متحمل می‌شود.

خریداران اختیار معامله می‌توانند به میزان نامحدودی سود کنند، ولی ضرر آنها هیچگاه از یک مقدار حداکثر، معادل با قیمت اختیار معامله بیشتر نخواهد بود؛ یعنی آنها ضرر خود را محدود می‌کنند. در نقطه مقابل انتشار دهنده اختیار فروش سود محدودی دارد (حداکثر مبلغی معادل قیمت اختیار معامله) و این در حالی است که ضرر او ممکن است نامحدود باشد. بنابراین انتشار دهنده اختیار معامله بایستی دید خوبی

نسبت به آینده بازار داشته باشد تا با ضرر هنگفتی مواجه نشود که این مسئله در قسمت بعد بصورت جامع تر توضیح داده می شود.

نحوه انجام قرارداد اختیار معامله

در مورد هر قرارداد اختیار معامله که منعقد می شود دو شخص (حقیقی یا حقوقی) حضور دارند. یک طرف فرد سرمایه گذار یا خریدار اختیار معامله و طرف دیگر فرد فروشنده یا انتشار دهنده اختیار معامله می باشد. فرد انتشار دهنده اختیار معامله مبلغی را در ابتدا دریافت می کند. سود و زیان خریدار و فروشنده اختیار معامله دقیقاً برعکس یکدیگر می باشد؛ یعنی اگر خریدار اختیار معامله مبلغی معادل X ریال سود کند، فروشنده اختیار معامله دقیقاً مبلغی معادل X ریال ضرر می کند و بالعکس. فرد خریدار اختیار معامله ممکن است سود نامحدودی داشته باشد اما ضرر وی محدود می باشد (حداکثر مبلغ ضرر خریدار به اندازه قیمت اختیار معامله می باشد). انتشار دهنده اختیار معامله همواره سود محدودی داشته اما ممکن است زیان وی نامحدود گردد (حداکثر سود فروشنده اختیار معامله به اندازه قیمت اولیه اختیار معامله می باشد که در صورتی که خریدار اختیار معامله، اختیار معامله خود را به اجرا نگذارد این سود حاصل می شود). صورت های مختلف سود و زیان خریدار و فروشنده در قسمت بعد با نمودار مشخص می شود. در یک قرارداد اختیار معامله چهار انتخاب وجود دارد.

۱. خرید قرارداد اختیار خرید^۱
۲. خرید قرارداد اختیار فروش^۲
۳. فروش قرارداد اختیار خرید^۳
۴. فروش قرارداد اختیار فروش^۴

^۱.Long Call Option

^۲.Long Put Option

^۳.Short Call Option

^۴.Short Put Option

حال به بررسی منافع و سود و زیان احتمالی هر یک از این چهار موقعیت معاملاتی می پردازیم. البته قیمت اختیار معامله که جهت خرید اختیار معامله پرداخت شده است را در محاسبات صفر در نظر می گیریم؛ زیرا یک مقدار ثابت است و برای تمام حالات عمومیت دارد. قبل از بررسی حالات ممکن یکسری متغیر را به عنوان متغیرهای عمومی و مصطلح در کل گزارش به شرح زیر تعریف می کنیم:

X : قیمت توافق شده

S_T : قیمت کالا یا قرارداد آتی منعقد شده بر روی کالا در زمان T

خرید اختیار خرید

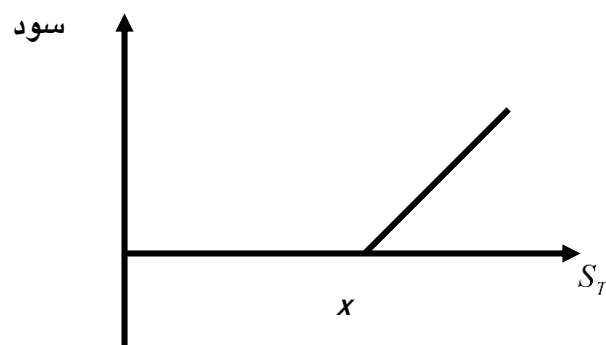
در این حالت فرد خریدار اختیار معامله، در زمان سررسید اختیار معامله به یکی از دو شکل زیر عمل می کند:

۱. در صورتی که S_T ، قیمت سهم در لحظه سررسید اختیار معامله از X بیشتتر باشد، از حق خرید خود استفاده می کند.
۲. در غیر این صورت فرد از حق اختیار خرید خود استفاده نمی کند. سود حاصل از استفاده از اختیار معامله در زمان T به شرح زیر می باشد:

$$profit = \text{Max}(S_T - X, 0)$$

و نمودار شماره ۱ سود حاصل از خرید یک قرارداد اختیار خرید را به تصویر کشیده است.

نمودار شماره ۱- سود حاصل از خرید یک قرارداد اختیار خرید



خرید اختیار فروش

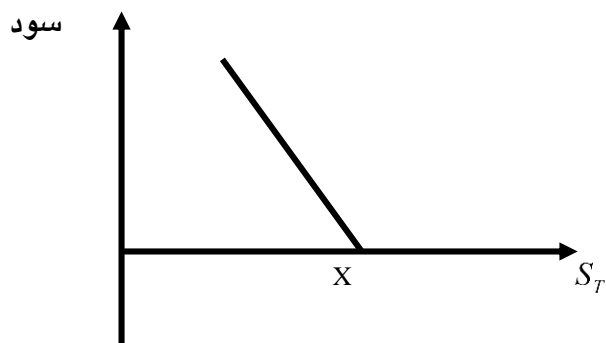
در این حالت فرد خریدار اختیار معامله، در زمان سررسید اختیار معامله:

۱. در صورتی که $X \geq S_T$ باشد از حق خود جهت فروش استفاده می کند،
۲. در غیر این صورت دارنده اختیار معامله از حق خود استفاده نمی کند. سود حاصل از استفاده از اختیار معامله در زمان T به شرح زیر می باشد:

$$profit = \text{Max}(X - S_T, 0)$$

نمودار شماره ۲ سود حاصل از خرید یک قرارداد اختیار فروش را به تصویر کشیده است.

نمودار شماره ۲- سود حاصل از خرید یک قرارداد اختیار فروش



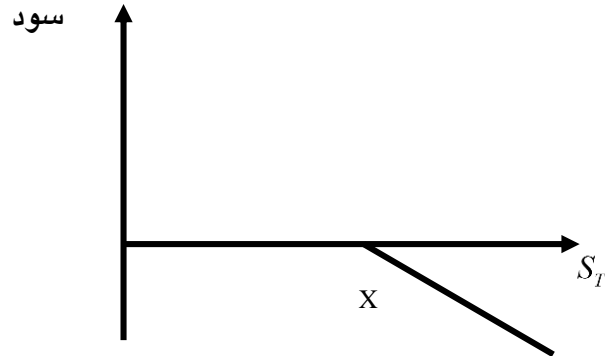
فروش اختیار خرید

این حالت به انتشار دهنده اختیار خرید مربوط می شود. انتشار دهنده اختیار خرید فقط زمانی سود می کند که فرد خریدار اختیار معامله از حق خود استفاده نکند و اصطلاحاً اختیار معامله خود را به اجرا نگذارد که این مسئله زمانی اتفاق می افتد که قیمت دارایی پایه در بازار در زمان T از قیمت قراردادی اختیار معامله

یعنی X کمتر باشد یعنی: $S_T \leq X$

در چنین حالتی استفاده از اختیار معامله برای خریدار ضرر دارد و در نتیجه فروشنده یا همان انتشار دهنده اختیار معامله می تواند به اندازه مبلغ فروش اختیار معامله سود کند که البته همانطور که در ابتدا توضیح داده شد این مبلغ در نمودار نشان داده نمی شود. نمودار شماره ۳ زیان حاصل از فروش یک قرارداد اختیار خرید را به تصویر کشیده شده است.

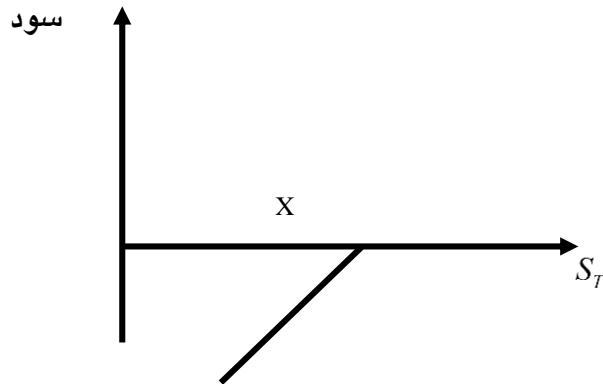
نمودار شماره ۳- زیان حاصل از فروش یک قرارداد اختیار خرید



فروش اختیار فروش

این حالت مربوط به انتشار دهنده یک اختیار فروش می شود. انتشار دهنده این اختیار معامله فقط زمانی سود می کند که فرد خریدار اختیار معامله از حق خود جهت فروش استفاده ننماید. این مسئله زمانی اتفاق می افتد که در زمان T ، قیمت دارایی پایه در بازار از قیمت قراردادی فروش بیشتر باشد یعنی $S_T \geq X$ در چنین حالتی استفاده از اختیار معامله برای خریدار ضرر به همراه دارد و در نتیجه خریدار اختیار معامله از حق خود استفاده نمی کند و بنابراین فروشنده اختیار معامله مبلغی معادل قیمت اولیه اختیار معامله سود می کند. نمودار شماره ۴ زیان حاصل از فروش یک قرارداد اختیار فروش را به تصویر کشیده شده است.

نمودار شماره ۴- زیان حاصل از فروش یک قرارداد اختیار فروش



همان طور که ذکر شد و از نمودارها و فرمول‌ها مشخص است خریدار یک اختیار معامله چه از نوع اختیار خرید و یا اختیار فروش در ضرر محدود و در سود نامحدود است. حداکثر ضرر یک خریدار اختیار معامله، قیمتی است که در ابتدا بابت خرید اختیار معامله پرداخت کرده است (قیمت اختیار معامله) و این ضرر زمانی اتفاق می‌افتد که در زمان سررسید اختیار معامله، استفاده از اختیار معامله برای خریدار مقرون به صرفه نباشد؛ ولی سود مربوط به اختیار معامله با توجه قیمت دارایی پایه و قیمت توافق شده می‌تواند هر مبلغی باشد. در مقابل فروشنده یا انتشار دهنده اختیار معامله در کسب سود محدود (حداکثر معادل قیمت اولیه اختیار معامله) است و این سود زمانی اتفاق می‌افتد که خریدار اختیار معامله از حق خود استفاده نکند ولی فروشنده اختیار معامله در وقوع ضرر نامحدود است. در واقع سود خریدار برابر است با ضرر فروشنده و بالعکس. بنابراین انتشار دهنده اختیار معامله بایستی از دید خوبی نسبت به آینده بازار برخوردار باشد تا دچار ضرر سنگینی نشود. همانطور که مشاهده شد یکی از عوامل مهم در انعقاد قرارداد اختیار معامله، تعیین قیمت اولیه اختیار معامله می‌باشد که به فاکتورهای متعددی وابسته است که این فاکتورها و نقش آنها در تعیین قیمت اولیه اختیار معامله در قسمت‌های بعد توضیح داده می‌شود.

انواع اختیار معامله از نظر ساختاری

اختیار معامله ها از نظر ساختاری به دو دسته کلی تقسیم می شوند:

۱. اختیار معامله اروپایی^۱

۲. اختیار معامله آمریکایی^۲

اختیار معامله اروپایی

اختیار معامله اروپایی به دو دسته تقسیم می شود :

۱. اختیار خرید

۲. اختیار فروش

اختیار معامله اروپایی، اختیار معامله‌هایی هستند که به اجرا گذاری آنها فقط در زمان سررسید مقرر شده صورت می‌پذیرد و خریدار اختیار معامله هیچ‌گاه قبل از زمان سررسید قید شده در اختیار معامله، مجاز به استفاده از حق خود نمی‌باشد و این حق فقط در زمان سررسید ممکن است مورد استفاده می‌شود.

اختیار معامله آمریکایی

اختیار معامله آمریکایی به دو دسته تقسیم می‌شود:

۱. اختیار خرید

۲. اختیار فروش

تفاوتی که این نوع اختیار معامله‌ها با اختیار معامله‌های اروپایی دارند، در زمان مجاز برای به اجرا گذاری این اختیار معامله ها می‌باشد. اختیار معامله‌های آمریکایی برخلاف اختیار معامله‌های اروپایی در هر زمانی

^۱European option

^۲American option

قبل از زمان سرر سید قابلیت اجرا دارند. مثلاً اگر یک اختیار معامله آمریکایی برای مدت ۶ ماه منعقد شده باشد، چنانچه قبل از اتمام ۶ ماه مثلاً بعد از ۳ ماه از زمان انعقاد اختیار معامله، خریدار اختیار معامله احساس کند که با استفاده از اجرای اختیار معامله خود، از سود خوبی برخوردار می شود می تواند در همان لحظه اختیار معامله را به اجرا گذارد و از حق خود استفاده کند. به طور کلی اختیار معامله های آمریکایی در مقایسه با اختیار معامله های اروپایی به دلیل اینکه از ریسک بالاتری برای انتشار دهنده یا همان فروشنده اختیار معامله برخوردار هستند، قیمت بالاتری در مقایسه با اختیار معامله های اروپایی دارند.

انواع بازارهای اختیار معامله

اختیار معامله ها در کشورهای مختلف دنیا از طریق بازارهای بورس و بازارهای غیر بورسی نظیر بانک ها و موسسات اقتصادی در حال معامله می باشند. دارایی پایه در قراردادهای اختیار معامله، شامل طیف وسیعی از دارایی ها می باشند که در زیر به برخی از آنها به اختصار پرداخته می شود.

• اختیار معامله کالا

این اختیار معامله ها روی کالا بسته می شوند و به خریدار امکان خرید و یا فروش مقدار معینی از یک کالای خاص را در زمان معین و به قیمت مشخص می دهد.

• اختیار معامله سهام

این اختیار معامله ها، روی سهام بسته می شوند و به خریدار امکان خرید و یا فروش تعدادی معین سهم را در زمان معین و به قیمت مشخص می دهد.

• اختیار معامله ارزهای خارجی

این نوع اختیار معامله‌ها روی ارزهای خارجی بسته می‌شوند و به خریدار اجازه می‌دهد که تعداد معینی از یک ارز خارجی را در زمان مشخص و به قیمت توافق شده معامله نماید. مثلاً به خریدار یک اختیار معامله اجازه می‌دهد ۱۰۰۰ دلار آمریکا را در ۶ ماه آینده و با قیمت هر دلار ۹۵۰ تومان خریداری کند بدون توجه به اینکه قیمت واقعی دلار در ۶ ماه آینده چه میزان خواهد بود.

• اختیار معامله شاخص‌ها

شاخص‌ها، اعدادی هستند که وضعیت عمومی یک دسته سهام خاص را مشخص می‌کنند. شاخص‌های مختلفی در دنیا وجود دارند به عنوان مثال S&P100 و S&P500 دو نمونه از شاخص‌های معروف در دنیا هستند که قیمت آنها روزانه و با توجه به قیمت سهام درون این شاخص‌ها و توسط فرمول خاصی مشخص می‌شود. به دلیل اینکه سرعت تغییر این شاخص‌ها عملاً به خاطر تعداد زیادی سهم که عضو این شاخص‌ها هستند با سرعت کمتری نسبت به خود سهم‌ها حرکت می‌کند، اختیار معامله‌هایی که روی شاخص‌ها بسته می‌شود با ضریب ۱۰۰ محاسبه می‌شود. به عنوان مثال فرض کنید امروز قیمت S&P100، ۲۹۲ دلار باشد. یک اختیار خرید با قیمت آتی توافق شده معادل ۲۸۰ دلار و با زمان ۳ ماه روی این شاخص را در نظر بگیرد، حال فرض کنید بعد از ۳ ماه قیمت این شاخص برابر با ۲۹۵ دلار باشد خریدار اختیار معامله مبلغی معادل $1500 = (295 - 280) \times 100$ در اثر استفاده از اختیار معامله خود سود می‌کند.

• اختیار معامله قراردادهای آتی^۱

این اختیار معامله‌ها، اختیار معامله‌هایی هستند که روی قراردادهای آتی بسته می‌شوند. قراردادهای آتی ابزارهایی هستند که طی آن خریدار و فروشنده آن متعهد می‌شوند که کالا یا سهامی را در آینده در زمانی معین و با قیمت مشخص طی شرایطی تعیین شده مبادله کنند. بررسی قراردادهای اختیار معامله در

^۱Futures Option

بورس‌های معتبر دنیا نشان می‌دهد که در این بورس‌ها دارایی پایه قراردادهای اختیار معامله، قراردادهای آتی کالا می‌باشد و در هیچ‌کدام از آن‌ها خود کالا دارایی پایه قراردادهای اختیار معامله نمی‌باشد. دلایل استقبال از اختیار معامله روی قراردادهای آتی نسبت به اختیار معامله بر روی کالای فیزیکی عبارتند از:

۱. نقد شوندگی: بازار قرارداد آتی معمولاً نقدینه‌تر از بازار معاملات فیزیکی می‌باشد. این در حالی است که می‌دانیم برای موفقیت یک بازار اختیار معاملات نقدینگی بازار دارایی پایه بسیار مهم می‌باشد.

۲. بازار متمرکز: قراردادهای آتی در بازارهای متمرکز معامله می‌شوند.

۳. اطلاعات پیوسته قیمت: اطلاعات قیمت آتی به طور پیوسته و در هر لحظه از زمان در دسترس می‌باشد. در مقابل دسترسی به قیمت نقدی مشکل می‌باشد و معمولاً از یک معامله‌گر به معامله‌گر دیگر متفاوت می‌باشد.

۴. کشف قیمت: بازارهای آتی دارای مکانیزم‌های کشف قیمت بهتری می‌باشد.

۵. هزینه‌های معاملاتی پائین: هزینه‌های کمیسیون در قراردادهای آتی به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از هزینه‌های معاملاتی در بازارهای نقدی می‌باشد.

۶. فروش استقرای: در بازار قراردادهای آتی امکان فروش استقرای وجود دارد، در صورتی که در بازار نقدی این امکان وجود ندارد.

۷. مکان معامله مشابه: اختیار معامله‌ها و قراردادهای آتی در یک سطح تسهیلاتی معامله انجام می‌دهند. این فاکتور برای همه معامله‌گران مفید سودمند خواهد بود.

^۱liquidity

^۲centralized market

^۳continuous price information

^۴price discovery

^۵low transaction costs

^۶short sale

^۷identical trading location

۸. محصولات یکسان؛ قراردادهای آتی به شکل استاندارد و معین در بازار موجود می‌باشد اما بعضی از کالاها در بازار نقدی به صورت استاندارد در دسترس نمی‌باشند.

۹. تحویل در تاریخ انقضاء در معاملات آتی راحت‌تر از تحویل کالاهای فیزیکی می‌باشد.^۲

۱۰. پشتوانه مالی؛ بازارهای آتی به دلیل وجود اتاق پایاپای در این بازارها مورد اعتماد بیشتری می‌باشند.

۱۱. در فرمول قیمت گذاری قراردادهای اختیار هزینه حمل و نگهداری در نظر گرفته شده است و این عامل در قیمت نقدی دارایی تاثیری نخواهد داشت، بنابراین به دلیل عدم تطابق محاسبه قیمت در این دو نوع قرارداد، پوشش ریسک از طریق قراردادهای آتی بر روی کالا به صورت کامل انجام نخواهد گرفت ولی در فرمول محاسبه قیمت قراردادهای آتی این عامل در نظر گرفته شده است. بنابراین قراردادهای اختیار بر روی قراردادهای آتی نسبت به قراردادهای اختیار بر روی کالا ابزار پوشش ریسک مناسب‌تری بوده و استقبال از این قراردادها بیشتر می‌باشد.

^۱uniform product

^۲Greater ease of delivery upon exercise

^۳financial backing

مشخصات قراردادهای اختیار معامله

در یک قرارداد اختیار به طور کلی باید موارد زیر در نظر گرفته شود:

۱. نوع اختیار معامله؛ باید مشخص گردد نوع اختیار معامله چیست؟ اختیار آمریکایی، اختیار اروپایی، اختیار خرید و ...
۲. نوع و مشخصات دارایی پایه؛ باید نوع و مشخصات کامل دارایی پایه مشخص شود و باید لیست آنها در دسترس معامله‌گران قرار گیرد.
۳. اندازه قرارداد اختیار؛ اندازه دارایی پایه باید مشخص گردد.
۴. حداقل تغییرات قابل اعمال در قیمت اختیار؛ حداقل تغییرات قابل اعمال در قیمت اختیار در معاملات باید بر اساس نوع دارایی پایه در بورس تعیین گردد.
۵. ماه‌های سررسید؛ ماه‌های سررسید یا مدت زمانی که قرارداد اختیار معامله قابل اعمال می‌باشد باید توسط بورس تعیین گردد و تقویم آن در دسترس همه قرار گیرد.
۶. تاریخ و ساعت سررسید؛ روز و ساعت سررسید قرارداد اختیار معامله نیز باید توسط بورس تعیین گردد، زیرا تا قبل از تاریخ سررسید قرارداد اختیار معامله می‌تواند در بازار معامله گردد.
۷. قیمت آتی توافق شده؛ قیمت‌های آتی توافق شده به صورت استاندارد شده و لیست شده باید در دسترس معامله‌گران قرار گیرد.
۸. نحوه اعمال اختیار؛ نحوه اعمال اختیار باید بر اساس نوع دارایی پایه تعیین گردد.

^۱Option Style

^۲Underlying asset

^۳Contract size

^۴Tick size

^۵Expiration months

^۶Expiration date

^۷Strike prices intervals

^۸Exercising options

۹. زمان‌های توقف معامله: زمان‌های توقف معامله اختیار باید بر اساس شرایط خاص و بحرانی بازار مشخص گردد.

۱۰. وجوه تضمین: بر اساس ساختار بازار، باید مقدار وجوه تضمین برای جلوگیری از وقوع نکول قرارداد تعیین شود.

برای اینکه فروشنده اختیار خرید به تعهد خود عمل نماید دو حالت وجود دارد: (۱) فروشنده اختیار خرید دارایی پایه را دارد: در این صورت فروشنده اختیار تا زمان سررسید حق فروش دارایی پایه را نخواهد داشت و بورس بر این امر نظارت می‌کند. (۲) فروشنده اختیار خرید دارایی پایه را ندارد: در این صورت فروشنده اختیار خرید باید کل مبلغ اختیار را به اضافه در صدی از ارزش دارایی پایه در اختیار بورس قرار دهد تا در صورت نوسان قیمت دارایی پایه مانع نکول قرارداد توسط فروشنده شود. به عنوان مثال وجه تضمین باید معادل بزرگترین عدد حاصل از یکی از دو روش زیر باشد: (۱) قیمت اختیار معامله به علاوه ۲۰ درصد قیمت دارایی پایه، منهای مبلغی که به ازای آن مقدار، اختیار معامله Out of the money است. (۲) قیمت اختیار معامله به علاوه ۱۰ درصد قیمت دارایی پایه.

برای اینکه فروشنده اختیار فروش به تعهد خود عمل نماید باید کل مبلغ اختیار را به اضافه درصدی از ارزش دارایی پایه در اختیار بورس قرار دهد تا در صورت نوسان قیمت دارایی پایه مانع نکول قرارداد توسط فروشنده شود. به عنوان مثال وجه تضمین باید معادل بزرگترین عدد حاصل از یکی از دو روش زیر باشد: (۱) قیمت اختیار معامله به علاوه ۲۰ درصد قیمت دارایی پایه، منهای مبلغی که به ازای آن مقدار، اختیار معامله Out of the money است. (۲) قیمت اختیار معامله به علاوه ۱۰ درصد قیمت اعمال.

^۱Trading halt

^۲Margin

۱۱. ساعات‌های انجام معامله^۱ باید ساعات‌های انجام معامله تعیین و اطلاعات آن در دسترس معامله‌گران قرار گیرد.

۱۲. کارمزد^۲ انجام معامله اختیارات در بازار دارای هزینه معاملاتی می‌باشد که میزان این هزینه‌ها در بازارهای مختلف متفاوت می‌باشند.

۱۳. محدودیت تعداد قرارداد باز^۳ در بازار مشتقات برای عدم سوء استفاده بعضی از معامله‌گران یا این که از ضرر بیش از حد و سود بیش از حد یک فرد در بازار در اثر تغییرات ناگهانی بازار به دلیل فاکتورهای غیر قابل پیش بینی نظیر جنگ، زلزله و ... جلوگیری نمایند، محدودیت‌های معاملاتی در نظر می‌گیرند. یکی از این محدودیت‌ها، محدودیت تعداد قرارداد باز معاملاتی برای اشخاص حقیقی و حقوقی می‌باشد و حدی است که بورس مشخص می‌کند و هیچ فردی حق ندارد بیشتر از حد مشخص شده در یک جایگاه خریداری کند. دو جایگاه در بازار وجود دارد: (۱) خرید اختیار خرید + فروش اختیار فروش (۲) فروش اختیار خرید + خرید اختیار فروش. هر فرد در هر یک از این دو جایگاه نمی‌تواند بیشتر از حد مشخص شده اختیار معامله خریداری کند.

۱۴. زمان تحویل دارایی پایه^۴: زمان تحویل دارایی پایه باید در قرارداد مشخص گردد که معمولاً ۳ روز کاری بعد از سررسید در نظر گرفته می‌شود.

^۱Trading hours

^۲Fees

^۳Position limits

^۴Exercise settlement time

آتی‌ها

«بازار آتی‌ها»^۱ و «قرارداد آتی‌ها»^۲ برای رفع کاستی‌ها و کمبودهای موجود در بازارهای سلف ابداع شده است. بنابراین قرارداد آتی‌ها صورت کامل شده قرارداد سلف است. بازار آتی‌ها بازاری است که در آن قراردادهای خرید یا فروش دارائی‌های پایه معامله می‌شود. این قراردادها مربوط به تحویل کالا در مقاطع مختلف زمانی در آینده است، لذا در هر لحظه از زمان باید قیمت دارایی پایه برای مقاطع زمانی مختلف در آینده موجود باشد. چون در این بازار قیمت‌ها برای آینده‌ها یا «آتی‌ها» شکل می‌گیرد، از این رو «بازار آتی‌ها» نام دارد. بازار آتی‌ها صورت کامل شده بازار سلف است لذا فضای مناسبی است که معامله‌گران بتوانند معاملات خویش را در قبال تغییرات پیش‌بینی نشده قیمت پوشش دهند. «قرارداد آتی‌ها» قراردادی است که دارنده آن متعهد می‌شود دارایی موضوع قرارداد، یعنی دارایی پایه را که ممکن است کالا یا ارز یا اوراق بهادار باشد، در آینده خریداری کرده یا بفروشد. ویژگی اصلی قرارداد آتی‌ها استاندارد بودن آن است، بدین معنی که کمیت، کیفیت و خصوصیات فنی دارایی پایه و تاریخ و محل تحویل آن باید بر طبق ضوابط بورس، استاندارد باشد. دارایی پایه استاندارد شده را اصطلاحاً «قرارداد»^۲ می‌گویند. هرگاه «معامله‌گری» اقدام به خرید آتی‌ها کند اصطلاحاً می‌گویند در «موضع خرید» دارایی پایه قرار دارد. هرگاه معامله‌گری که در موضع خرید است همچنان این موضع را تا تاریخ تحویل حفظ کند، می‌تواند دارایی پایه را دریافت نماید. البته معامله‌گران می‌توانند «موضع فروش» اتخاذ کنند، اگر موضع فروش تا تاریخ تحویل حفظ شود، آنگاه ضرورتاً باید دارایی پایه را تحویل داد. قراردادهای آتی یکی از ابزارهای معامله است که از قرن‌ها پیش با شروع تمدن مورد استفاده قرار می‌گرفته است. اواخر قرن هفدهم و اوایل قرن هجدهم در کشورهای ژاپن و هلند این قراردادها بصورت پیشرفته‌تر برای غلات، از جمله گندم و برنج، کاربرد داشته است. اساس استفاده از قراردادهای آتی، پوشش

^۱Futures Markets

^۲Futures Contracts

ریسک ناشی از کاهش قیمت محصولات در فصل برداشت بعلت افزایش عرضه‌ی محصول بوده که خود زمینه‌ای برای حصول سود برای بازرگانان و حمایت از کشاورزان بوجود می‌آورد. قراردادهای آتی بعدها در سال دهه ۱۸۴۰ در بورس شیکاگو (CBOT) بصورت مدون و تحت نظارت به اجرا درآمد. در سال ۱۹۴۸ اولین بازار متمرکز قراردادهای آتی را هیئت بازرگانی شهر شیکاگو تاسیس نمودند. این هیئت قوانین و استانداردهایی جهت موعد تحویل، کیفیت و مقدار محصول و درجه‌بندی آن، و مقدار استاندارد هر قرارداد، تدوین نمود و به اجرا گذاشت. تا دهه ۱۹۷۰، محصولاتی که در بازار قراردادهای آتی معامله می‌شد عمدتاً شامل محصولات کشاورزی مانند غلات، فلزات مانند طلا و نقره، و حامل‌های انرژی همچون نفت خام و گاز طبیعی بود. در سال ۱۹۷۱ بازار ارز شیکاگو^۲ (CME) استانداردهایی را تعریف نمود که طبق آن دیگر ابزارهای مالی و مشتقات در بازار قراردادهای آتی قابل معامله بودند.

بار دیگر بازار ارز شیکاگو در سال ۱۹۸۷، شرایط و استانداردهایی جهت معاملات قراردادهای آتی توسط ابزار الکترونیکی همچون تلفن و شبکه ارایه نمود. این کار که سطح دسترسی را جهانی می‌نمود و معاملات را راحت تر، انقلابی در معاملات آتی بوجود آورد. با توسعه روز افزون جهان ارتباطات، و حیاتی بودن مقابله با ریسک‌های نامتعارف و متعارف برای شرکت‌ها و سازمان‌ها و سرمایه‌گذاران، محققین و فعالین زمینه‌ی مالی را بر آن داشت تا در زمینه‌ی قراردادهای آتی، تحقیقات و مطالعات خود را گسترش دهند.

تاریخچه‌ی قراردادهای آتی در ایران به سال‌های بسیار پیش باز می‌گردد. این قراردادها بیشتر در مورد محصولات کشاورزی منعقد می‌شده و در چند دهه‌ی اخیر توسط دولت و برای حمایت از صنعت و کشاورزی به صورت‌های مختلفی استفاده شده است. اگر چه در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته قراردادهای آتی تحت نظارت و طبق استانداردهای تعریف شده صورت می‌گیرد، ولیکن در ایران سازمان بورس تا سال ۱۳۸۷ برای قراردادهای آتی و اختیار معامله و دیگر قراردادهای مالی جدید، هیچگونه استاندارد و روندی تعریف نکرده بود. تا اینکه در سال ۱۳۸۷ شرکت بورس کالای ایران (IME) با نظارت سازمان بورس،

^۱ Chicago Board Of Trade

^۲Chicago Mercantile Exchange

^۳Iran Mercantile Exchange

تأسیس شد و معاملات قراردادهای آتی به شکل مدون و تحت استانداردهای تعریف شده، آغاز شد. اگر چه شرکت بورس کالای ایران نوپا و تازه تأسیس می‌باشد، ولی تاثیر بسزایی در صنعت و تجارت داشته است، بطوریکه هم اکنون بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌ها و سرمایه‌گذاران برای پوشش ریسک دارایی و سرمایه‌گذاری خود، اقدام به عقد قراردادهای آتی می‌نمایند. کالاهایی که در شرکت بورس کالای ایران با قراردادهای آتی معامله می‌شوند، عبارتند از محصولات صنعتی (فولاد، مس، نیکل، سرب و فلزات گران‌بهای هم‌چون طلا و نقره)، محصولات کشاورزی (غلات، کنسنتانتره، مرغ و گوشت منجمد و...) و محصولات پتروشیمی (بنزین، قیر، محصولات پتروشیمی و...) می‌باشد که تنوع و تعدد محصولات، گواه تاثیر آن در بخش صنعت و کشاورزی و بازرگانی می‌باشد. همین امر وجوب مطالعات بیشتر و تحقیقات گسترده تر در این بازار را ثابت می‌کند.

ساختار بازار آتی ها

در این بخش به پنج خصوصیت اصلی بازار آتی‌ها اشاره می‌کنیم که در واقع بیانگر تفاوت‌های اصلی بازار آتی‌ها با بازار سلف است.

الف) انجام معامله در بورس

برخلاف بازارهای سلف که معمولاً سازمان نیافته‌اند و محل مشخصی برای معامله قراردادهای سلف ندارند، بازار آتی‌ها کاملاً سازمان یافته است زیرا قرارداد آتی‌ها را صرفاً در بورسها می‌توان معامله کرد. پیدایش بازار آتی‌ها که صورت کامل شده بازارهای سلف است مطلقاً بدین معنی نیست که حجم معاملات در بورس‌های رسمی در همه زمینه‌ها بیش از حجم معاملات در بازارهای سلف است.

ب) استاندارد بودن قرارداد آتی ها

قراردادهای سلف را برای هر کالایی و برای هر مقداری از آن کالا و برای هر تاریخ تحویلی که به توافق طرفین برسد می‌توان منعقد کرد. برای کالاهای مختلف البته ممکن است محدودیت‌های خاصی وجود داشته باشد اما معمولاً اصل بر انعطاف‌پذیری قراردادهای سلف است. قرارداد آتی‌ها برای کیفیت و کمیت خاصی از کالایی خاص منعقد می‌شود و تاریخ تحویل از قبل مشخص می‌شود.

ج) نقش اتاق پایاپای

بورس‌هایی که قرارداد آتی‌ها را معامله می‌کنند «اتاق پایاپای» دارند. وظیفه این اتاق تضمین تعهدات طرفین معامله است. اتاق پایاپای یا در خود بورس قرارداد یا سازمانی مالی در خارج از بورس است که در ارتباط با فعالیت‌های بورس عمل می‌کند. روال کار اتاق‌های پایاپای بدین صورت است که وقتی کارگزاران بورس، آتی‌ها را می‌خرند یا می‌فروشند جزئیات این معامله در سیستم ثبت معاملات بورس (TRS)^۲ وارد می‌شود. از این به بعد، اتاق پایاپای وارد عمل می‌شود و نقش خریدار را برای فروشنده و نقش فروشنده را برای خریدار ایفا می‌کند. از این رو، معامله‌گران در بازار آتی‌ها با اطمینان بیشتری معامله می‌کنند و بدون توجه به وضعیت اعتباری طرف مقابل، به خرید و فروش آتی‌ها می‌پردازند. این خصوصیت تفاوت بارزی با عملکرد بازارهای سلف دارد زیرا طرفین معامله در قراردادهای سلف باید از ریسک اعتباری یکدیگر آگاهی کافی داشته باشند.

د) پرداخت ودیعه

معامله‌گرانی که قصد خرید یا فروش آتی‌ها دارند ابتدا باید سپرده‌ای نزد کارگزار بورس بگذارند که به «حساب ودیعه»^۳ معروف است. میزان این سپرده را بورس تعیین می‌کند، لیکن کارگزاران بورس می‌توانند با توجه به میزان اعتبار مالی معامله‌گر، سطح این سپرده را تغییر دهند. هدف اصلی این ودیعه‌گذاری، حداقل کردن ریسک پیمان شکنی است. از آنجا که این ودیعه در فعالیت معامله‌گران در بازار آتی‌ها محدودیت ایجاد می‌کند، سعی بر این است که مبلغ این ودیعه بصورت غیر منطقی زیاد نباشد. از سوی دیگر افزایش مبلغ ودیعه موجب کاهش معاملات در بازار آتی‌هاست.

ر) چگونگی خروج از بازار آتی‌ها

^۱Clearing House

^۲TRS : Trade Registration System

^۳Margin Account

از خصوصیات دیگر بازار آتی‌ها نحوه خروج معامله‌گران از بازار است که تفاوت چشمگیری با بازار سلف دارد. معامله‌گری که قرارداد سلف منعقد کرده فقط موقعی می‌تواند به قرارداد خود، قبل از انقضاء قرارداد، خاتمه دهد که طرف دیگر قرارداد موافقت کامل خود را نسبت به شرایط فسخ قرارداد اعلام کند. اما اگر این معامله‌گر قرارداد آتی‌ها خریده بود می‌توانست هر زمان که اراده کند با فروش آن در بورس به راحتی از بازار خارج شود. توجه می‌دهیم که استاندارد بودن قراردادها سبب شده است که بازار آتی‌ها از چنین امتیازی برخوردار باشد. برای خروج از بازار لازم نیست با همان فردی که قرارداد را از او خریده‌ایم معامله جبرانی^۱ کنیم زیرا همانطور که گفته شد هر معامله‌گر در بازار آتی‌ها در نهایت با اتاق پایاپای طرف معامله قرار می‌گیرد. خروج از بازار آتی‌ها به معنی بستن مواضع معاملاتی^۲ است که حداقل به چهار طریق امکان‌پذیر است: تحویل، تسویه نقدی، انجام معامله جبرانی و مبادله با کالا^۳.

ز) معامله‌گران در بازار آتی‌ها

معامله‌گران را در بازار آتی‌ها می‌توان به سه گروه اصلی تقسیم کرد: دسته اول کسانی هستند که با ورود به بازار آتی‌ها، قیمت دارایی پایه را در قبال تغییرات تصادفی قیمت پوشش می‌دهند، یعنی ریسک تغییرات نامطلوب قیمت را به حداقل می‌رسانند؛ به این دسته از معامله‌گران اصطلاحاً پوشش دهندگان ریسک^۴ می‌گوییم.

دسته دوم کسانی هستند که با خرید و فروش آتی‌ها صرفاً بدنبال کسب منفعت می‌روند. هرگاه این معامله‌گران احساس کنند که آتی‌ها زیر قیمت است، سریعاً به خرید آنها مبادرت کرده و برعکس هنگامیکه قیمت آتی‌ها به نظرشان زیاده از حد باشد، سریعاً در موضع فروش قرار می‌گیرند. این معامله‌گران توجه چندانی به حفظ موضع معاملاتی خود در قبال نوسانات تصادفی قیمت‌ها ندارند، بلکه برعکس سعی می‌کنند با خطرپذیری، از همین نوسانات تصادفی نیز بهره‌برداری کنند. البته چه بسا این معامله‌گران در بسیاری موارد، به دلیل

^۱Offsetting Transaction

^۲Closing a Position

^۳Exchange-for-Physicals(EFP)

^۴Hedgers

انتظارات غلطی که از سیر تحول قیمت در بازار دارند، به شدت متضرر شوند. معامله‌گرانی را که برای حداکثر کردن سود، آگاهانه به استقبال ریسک می‌روند اصطلاحاً سفته‌باز^۱ می‌گویند. در عمل معاملاتی که مبتنی بر سفته بازی است به مراتب بیش از معاملاتی است که برای پوشش ریسک نوسانات قیمت انجام می‌شود. دسته سوم از معامله‌گران کسانی هستند که با انجام همزمان معاملات یعنی آربیتراژ^۲ در دو یا چند بازار به دنبال کسب سودهای بدون ریسک‌اند؛ به این معامله‌گران اصطلاحاً آربیتراژگر^۳ می‌گویند. نکته اصلی در آربیتراژ این است که از عدم توازن قیمت‌ها بین بازارهای مختلف بهره‌برداری می‌شود. در وضعیت عادی باید انتظار داشت که عدم توازنی بین بازارها نباشد، لیکن وجود اطلاعات ناقص و تأثیر عوامل برون‌زا در شکل‌گیری قیمت موجب می‌شود که قیمت‌ها بین بازارهای مختلف نامتعادل شود. عملیات آربیتراژ قابلیت استمرار ندارد، زیرا موجب می‌شود نرخ‌ها در بازارهای مختلف به یکدیگر نزدیک شده و سودآوری این عملیات به شدت کاهش یابد.

خصوصیات قیمت آتی‌ها

خصوصیات قیمت آتی‌ها را در چهار عنوان به شرح زیر مطرح می‌کنیم :

الف – رابطه قیمت آتی‌ها با قیمت سلف،

ب – امکان استفاده از قیمت آتی‌ها برای رسیدن به تخمینی از قیمت آتی اسپات،

ج – خصوصیات تابع توزیع تغییرات قیمت آتی‌ها،

د – تأثیر تغییر پذیری قیمت آتی‌ها بر تغییر پذیری قیمت اسپات.

^۱Speculator

^۲Arbitrage

^۳Arbitrageur

الف) قیمت آتی ها و قیمت سلف

به لحاظ نظری، قیمت آتی ها و قیمت سلف حتی برای کالای معینی با سررسید یکسان، ممکن است با یکدیگر متفاوت باشد. دلیل اصلی این امر، وجود سازوکار تسویه حساب روزانه در بازار آتی ها است. البته دلایل دیگری نیز برای تفاوت قیمت آتی ها از قیمت سلف وجود دارد، مانند الگوهای مختلف مالیاتی برای معاملات سلف و معاملات آتی ها، هزینه های مختلف معامله، احتمال بیشتر برای پیمان شکنی در معاملات سلف به علت فقدان اتاق پایاپای در بازارهای سلف، و جز اینها؛ لیکن با توجه به مکانیسم تسویه حساب روزانه، تغییرات نرخ بهره در بازار را می توان یکی از عوامل اصلی در تفاوت قیمت آتی ها با قیمت سلف دانست.

فرض کنید قیمت دارایی پایه S ، همبستگی مثبت و شدیدی با نرخ بهره دارد. هرگاه S افزایش یابد، در وضعیت عادی، قیمت آتی ها نیز افزایش خواهد یافت، لذا شخصی که در موضع خرید آتی ها است بلافاصله سود می کند زیرا مکانیسم تسویه حساب روزانه ایجاب می کند که از افزایش قیمت آتی ها بهره مند شود. همبستگی مثبت و شدید S و r دلالت بر این دارد که احتمالاً نرخ بهره نیز افزایش یافته است. بنابراین سودی که از افزایش قیمت آتی ها حاصل شده است با نرخ بهره بالاتری سرمایه گذاری خواهد شد، لذا درآمد بیشتری برای سرمایه گذار نتیجه خواهد داد. به همین ترتیب، هنگامیکه S کاهش یابد مکانیسم تسویه حساب روزانه موجب می شود که این سرمایه گذار بلافاصله زیان کند، لیکن چون احتمالاً نرخ بهره نیز کاهش یافته است، او می تواند زیان خود را با هزینه کمتری، به لحاظ بهره پرداختی برای وامی که دریافت داشته، جبران کند.

اکنون این نکات را از دیدگاه تأثیر تغییرات نرخ بهره برای دارنده قرارداد سلف بررسی می کنیم. تغییرات نرخ بهره مطلقاً دارنده قرارداد سلف را تحت تأثیر قرار نمی دهد، لذا خرید آتی ها در بسیاری موارد جذابیت بیشتری نسبت به خرید قرارداد مشابهی بصورت سلف دارد. در نتیجه هرگاه S همبستگی شدید و مثبتی با نرخ بهره داشته باشد، قیمت آتی ها در مقایسه با قیمت سلف گرایش به افزایش دارد. برعکس، هرگاه S همبستگی شدید و منفی با نرخ بهره داشته باشد، گرایش بر این است که قیمت سلف بالاتر از قیمت آتی ها قرار گیرد؛ و در صورت فقدان همبستگی، قیمت آتی ها برابر با قیمت سلف خواهد بود. جدول زیر خلاصه ای از این نکات را نشان می دهد.

جدول (۱-۲). رابطه نظری بین قیمت آتی ها با قیمت سلف

رابطه قیمت‌ها	همبستگی قیمت آتیها با نرخ بهره
قیمت سلف > قیمت آتیها	همبستگی مثبت
قیمت سلف < قیمت آتیها	همبستگی منفی
قیمت سلف = قیمت آتیها	فقدان همبستگی

بنابراین، تصمیم معامله‌گران مبنی بر ورود به بازار آتی‌ها یا بازار سلف فقط مستلزم پیش‌بینی تغییرات نرخ بهره نیست، و باید به همبستگی بین قیمت آتی‌ها و نرخ بهره نیز توجه کافی داشت.

(ب) قیمت آتی‌ها برای تخمین قیمت آتی اسپات

یکی از خصوصیات اصلی بازار آتی‌ها این است که فضای مناسبی فراهم می‌کند تا معامله‌گران بتوانند انتظارات خود را از قیمت آتی اسپات شکل دهند. بنابراین، قیمت آتی‌ها کاشف از قیمت آتی اسپات است، لذا اصطلاحاً می‌گوییم که قیمت آتی‌ها دارای خصوصیت کشف قیمت است.

قیمت آتی‌ها در واقع تخمینی از قیمت آتی اسپات است. در صورتیکه قیمت آتی‌ها تخمین زنده ناریبی از قیمت آتی اسپات باشد، می‌توان انتظار داشت که در بلند مدت، میانگین تغییرات قیمت آتی‌ها، یعنی انتظار ریاضی تغییرات قیمت آتی‌ها، صفر باشد. با توجه به نظریه «پس‌بهین نرمال»^۱ که بیان می‌دارد، تمایل عمومی پوشش دهندگان ریسک مبنی بر اینکه در موضع فروشنده آتی‌ها قرار بگیرند ایجاب می‌کند که قیمت آتی‌ها در خلال عمر قرارداد گرایش به افزایش داشته باشد، لذا میانگین یا انتظار ریاضی تغییرات قیمت آتی‌ها در بلند مدت باید مثبت باشد. به بیان دیگر، براساس نظریه پس‌بهین نرمال، قیمت آتی‌ها در مجموع، با قیمت مورد انتظار در بازار اسپات برابر نیست بلکه کمتر از آن است. این تفاوت، معادل همان سود مورد انتظار برای

^۱Price Discovery

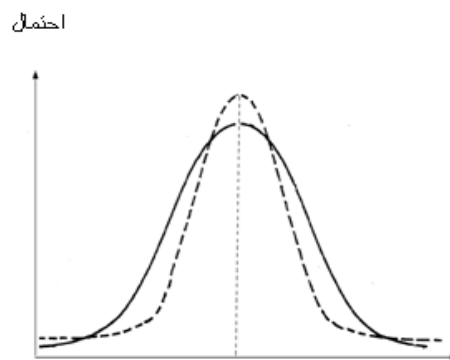
^۲Unbiased Estimator

^۳Theory of Normal Backwardation

سفته‌بازان است که موجب شده است سفته‌بازان خطر پذیر باشند. در مطالعات کاربردی معمولاً فرض می‌کنند که قیمت آتی‌ها بهترین تخمین زنده موجود برای قیمت آتی اسپات است.

ج) تابع توزیع قیمت آتی‌ها

اکثر آزمونهای آماری که در بررسی رفتار قیمت آتی‌ها بکار می‌رود، مبتنی بر این فرض است که تغییرات قیمت آتی‌ها دارای تابع توزیع احتمال نرمال است. با این فرض، آزمونهای آماری بسیار ساده می‌شود. سؤال این است که آیا شواهد تجربی نرمال بودن تابع توزیع احتمال را برای قیمت آتی‌ها تأیید می‌کند؟ در پاسخ می‌توان گفت که اکثر مطالعات کاربردی در این مورد، کم و بیش به این نتیجه رسیده است که تغییرات قیمت آتی‌ها دارای تابع توزیع احتمال نرمال نیست، بلکه توزیع لپتوکرتیک^۱ دارد. خصوصیت لپتوکرتوسی^۲ بدین معنی است که تابع توزیع احتمال، شامل مشاهداتی است که تفاوت زیادی با میانگین دارند.



نمودار (۱=۳). توابع توزیع نرمال و لپتوکرتوسی

در نمودار (۱-۳) تابع توزیع احتمال نرمال با خط پیوسته و تابع توزیع احتمال لپتوکرتیک با خط چین مشخص شده است. از این نمودار معلوم می‌شود که توزیع لپتوکرتیک در مقایسه با توزیع نرمال اولاً نوک تیزتر است، ثانیاً دنباله‌های پهن‌تر^۳ دارد. در اکثر مطالعات کاربردی، با استناد به خصوصیت لپتوکرتاسی، فرضیه نرمال

^۱Leptokurtic

^۲Leptokurtosis

^۳Flat Tails

بودن تابع توزیع احتمال قیمت آتی‌ها قبول نشده است. استیونس وبر (۱۹۷۰)^۱ نخستین پژوهشگرانی بودند که معلوم کردند تغییرات قیمت آتی‌ها، لپتوکرتیک است. هلمز و مارتل (۱۹۸۵)^۲ نیز در تحقیقات خود، خصوصیت لپتوکرتوسی تغییرات قیمت آتی‌ها را تأیید کرده‌اند.

سؤال این است که تغییرات قیمت آتی‌ها دارای چه نوع تابع توزیع احتمالی است؟ دوساک (۱۹۷۳)^۳ نشان داد که این توزیع می‌تواند پارتویی^۴ باشد، یعنی قرینگی تابع توزیع نرمال را دارد، اما نسبت به توزیع نرمال، لپتوکرتیک است. در نمودار (۲-۳)، توزیعی که با خط چین مشخص شده است در واقع همان توزیع پارتویی است.

دسته‌ای دیگر از پژوهشگران نشان دادند که تابع توزیع قیمت آتی‌ها در ترکیبی از دو یا چند توزیع نرمال است. به بیان دیگر، با اینکه نتایج این تحقیقات نشان می‌داد که تغییرات قیمت آتی‌ها، نرمال نیست اما می‌توان آن را تقریباً معادل با ترکیبی از چند توزیع احتمال نرمال فرض کرد. هال و برورسن و ایروین (۱۹۸۹)^۵ از جمله پژوهشگرانی هستند که نتایج مهمی در این زمینه به دست آورده‌اند. حاصل آنکه فرض نرمال بودن تابع توزیع احتمال برای قیمت آتی‌ها ممکن است موجب خطا در آزمونهای آماری باشد.

نکته دیگری که مورد توجه پژوهشگران در مطالعه قیمت آتی‌ها بوده است، وجود خودهمبستگی^۶ در سری زمانی تغییرات قیمت آتی‌هاست. می‌دانیم سری زمانی موقعی خودهمبستگی دارد که مقدار هر مشاهده، به لحاظ آماری مرتبط با مقداری باشد که مشاهده دیگر دارد.

خود همبستگی در تغییرات قیمت آتی‌ها، تأثیر زیادی در رفتار قیمت آتی‌ها دارد. اگر سری زمانی قیمت آتی‌ها دارای خودهمبستگی مثبت و رتبه اول باشد، انتظار این است که بعد از مشاهده بازدهی مثبت در یک دوره، بازدهی دوره بعد نیز مثبت باشد. به همین ترتیب، بازدهی منفی در یک دوره، دلالت بر بازدهی

^۱Stevenson and Bear(1970)

Helms and Martell(1985)

^۲Dusak(1973)

^۳Paretian Distribution

^۴Hall, Borsen and Irwin(1989)

^۵Autocorrelation

منفی در دوره بعد می‌کند. هنگامی که سری زمانی قیمت آتی‌ها نشان دهد که خودهمبستگی شدیدی وجود دارد، به سادگی می‌توان استراتژی‌های سودآوری بری معاملات طراحی کرد. فرض کنید سری زمانی قیمت آتی‌ها دارای خودهمبستگی رتبه اول است. استراتژی بهینه این است که بلافاصله بعد از افزایش قیمت آتی‌ها اقدام به خرید آتی‌ها کنیم زیرا که افزایش بعدی در قیمت آتی‌ها قطعاً سودآوری خواهد داشت.

(د) تغییر پذیری قیمت آتی‌ها

تغییر پذیری قیمت آتی‌ها از مسائل مهم در تحلیل ساختار قیمت آتی‌هاست. می‌دانیم درجه تغییر پذیری برای یک متغیر، همان انحراف معیار^۱ یا جذر واریانس است. در این بخش، نخست به بررسی رابطه معاملات آتی‌ها با درجه تغییرپذیری قیمت کالا می‌پردازیم. همواره این فرضیه مطرح بوده است که معاملات در بورسها و بویژه معامله آتی‌ها، موجب افزایش درجه تغییر پذیری قیمت دارایی پایه می‌شود، لذا بازار آتی‌ها موجب بی‌ثباتی قیمت دارایی پایه در بازار اثبات است.

فرضیه تأثیر مثبت معامله آتی‌ها بر افزایش درجه تغییر پذیری قیمت دارایی پایه، غالباً برای بازار سهام مطرح است. منتقدین بازار آتی‌ها معمولاً ادعا می‌کنند که شروع بحرانهای جدید در بازار سهام، زمانی بود که معامله آتی‌های شاخص سهام امکان‌پذیر شد. مدافعین این فرضیه، از سیاست نظارت و کنترل مقامات رسمی پولی و مالی بر فعالیت دست‌اندرکاران بازار آتی‌ها به شدت حمایت می‌کنند، زیرا توسعه کنترل نشده و بی‌ضابطه بازار آتی‌ها را عامل بی‌ثباتی بازار سهام می‌دانند. فرضیات دیگری نیز همواره وجود داشته است که معامله آتی‌ها را عامل مهمی در ایجاد تعادل و کاهش درجه تغییرپذیری قیمت دارایی پایه می‌داند.

پژوهشگرانی که از فرضیه تأثیر مثبت بازار آتی‌ها بر کاهش تغییر پذیری قیمت در بازار اسپات دفاع می‌کنند معمولاً به تغییرپذیری قیمت در بازار اسپات قبل و بعد از پیدایش بازار معاملات آتی‌ها استناد می‌کنند. نتایج تحقیقات انجام شده در این زمینه همسو نیست، اما می‌توان گفت که وجه غالب این تحقیقات

^۱Volatility of Futures Prices

^۲Standard Deviation

^۳Stock Index Futures Trading

نشان می‌دهد که معاملات در بازار آتی‌ها افزایش میزان تغییرپذیری قیمت در بازار اسپات را به‌دنبال نداشته است.

اکنون به بررسی ساختار تغییرپذیری قیمت آتی‌ها می‌پردازیم. ساموئلسن (۱۹۶۵)^۱ احتمالاً برای اولین بار این فرضیه را عنوان کرد که به موازات نزدیک‌تر شدن به تاریخ انقضای آتی‌ها، تغییرپذیری قیمت آتی‌ها افزایش می‌یابد. بسیاری از پژوهشگران کوشیده‌اند این فرضیه را که به فرضیه ساموئلسن معروف است، تأیید یا رد کنند.

محور اصلی بحث ساموئلسن این است که درجات بالای تغییرپذیری قیمت، دلالت بر تغییرات بزرگ در قیمت دارد. اما نکته مهم این است که تغییرات بزرگ در قیمت کالا موقعی ظاهر می‌شود که اطلاعات بیشتری راجع به آن کالا در دسترس باشد. در اوایل عمر آتی‌ها، معمولاً اطلاعات زیادی درباره قیمت آتی اسپات برای دارایی پایه آن قرارداد موجود نیست؛ باوجود این، هرچه به سمت تاریخ انقضای قرارداد نزدیک‌تر شویم سرعت رشد اطلاعات درباره دارایی پایه افزایش می‌یابد، و لذا تغییرات قیمت بزرگتر می‌شود.

تجربه نشان داده است که قیمت در بازار آتی‌ها به سرعت و به شدت تغییر می‌کند، لذا منتقدین بازار آتی‌ها معتقدند که ریسک معاملات آتی‌ها بسیار بالاست. تغییرات شدید و ناگهانی قیمت را در بازار آتی‌ها نمی‌توان انکار کرد، اما این تغییرات نشان‌دهنده ورود اطلاعات جدید به بازار است. با توجه به نکات مثبتی که راجع به بازار آتی‌ها برشمردیم، اکنون می‌توان دستاورد بازار آتی‌ها را برای گروه‌های مختلف که دست‌اندر کاران بازارند، خلاصه کرد: هرگاه ساختار بازار چنان باشد که قیمت‌ها نسبت به اطلاعات جدید عکس‌العمل مناسبی داشته باشد، و اگر قیمت آتی‌ها تخمین خوبی از قیمت آتی موردانتظار در بازار اسپات باشد، بازار آتی‌ها نقش خوبی در کشف قیمت ایفا خواهد کرد.

^۱Samuelson(1965)

^۲ Samuelson Hypothesis

استراتژی‌های موجود در زمینه قراردادهای آتی

در ادامه استراتژی‌های متداولی که در بازار قراردادهای آتی وجود دارد بیان خواهد شد ولیکن لازم است در ابتدا انواع معامله‌گرانی که به این بازار وارد می‌شوند مشخص گردد.

الف) استراتژی پوشش دهندگان ریسک در بازار قراردادهای آتی

با نزدیک شدن به تاریخ تحویل قرارداد فاصله قیمت آتی با قیمت نقدی کمتر می‌شود. این تفاوت قیمت ناشی از انتظار تغییرات قیمت در آینده است که با نزدیک شدن به موعد تحویل رفته رفته قیمت‌ها قابل پیش‌بینی‌تر می‌شوند. اساس پوشش ریسک نیز کاهش ضرر احتمالی ناشی از تفاوت قیمت در آینده می‌باشد. از استراتژی پوشش ریسک می‌توان برای تثبیت قیمت دارایی پایه که قرار است در آینده معامله گردد و یا تثبیت قیمت برای خریداری کالایی که در آینده نیاز است استفاده کرد. بطور کلی دو استراتژی در پوشش ریسک وجود دارد: استراتژی پوشش ریسک با خرید قراردادهای آتی و استراتژی پوشش ریسک با فروش قراردادهای آتی.

• استراتژی پوشش ریسک با فروش قراردادهای آتی

این استراتژی عمدتاً برای کسانی بکار می‌رود که اولاً مالک بالقوه^۱ یا بالفعل دارایی پایه هستند و در ثانی انتظار دارند قیمت کالای پایه در آینده کاهش یابد. اینگونه سرمایه‌گذاران با ورود به بازار قراردادهای آتی و گرفتن موضع فروش در آینده ریسک ناشی از نوسان قیمت را حداقل می‌کنند.

• استراتژی پوشش ریسک با خرید قراردادهای آتی

این استراتژی برای سرمایه‌گذارانی استفاده می‌شود که قصد خرید کالایی در آینده دارد در شرایطی که انتظار افزایش احتمالی قیمت کالا را در موعد تحویل دارد. این سرمایه‌گذاران می‌توانند با ورود به بازار آتی و خرید قرارداد ریسک ناشی از افزایش قیمت را کنترل نمایند.

^۱ این مالکیت می‌تواند از طریق خرید قرارداد سلف و یا دیگر قراردادهایی که منجر به تحویل در آینده می‌شود باشد. اگرچه فعلاً کالایی در تصاحب سرمایه‌گذار نمی‌باشد ولیکن در تاریخ سررسید قرارداد سلف و یا دیگر قراردادها سرمایه‌گذار مالک دارایی پایه خواهد شد.

ب) استراتژی سفته بازی در بازار قراردادهای آتی

همانطور که ذکر شد سفته بازان از طریق پیش‌بینی روند بازار اقدام به خرید و فروش قراردادهای آتی در پی کسب منافع می‌باشند. اگرچه برای اینگونه سرمایه‌گذاران استراتژی‌های متنوعی موجود است ولی عمدتاً در قالب سه نوع استراتژی خلاصه می‌شود.

- استراتژی سفته‌بازی با خرید قراردادهای آتی

در این نوع استراتژی سرمایه‌گذار انتظار افزایش قیمت قراردادهای آتی را دارد. بنابراین با گرفتن موضع خرید و فروش آن در زمان افزایش قیمت سود کسب می‌کند.

- استراتژی سفته‌بازی با فروش قراردادهای آتی

در استراتژی سرمایه‌گذار پیش‌بینی می‌کند قیمت قراردادهای آتی در آینده کاهش یابد. بنابراین با گرفتن موضع فروش قرارداد آتی دارایی و خرید آن در زمان کاهش قیمت قراردادهای آتی سود کسب نماید. البته همانند استراتژی خرید این استراتژی مبتنی بر پیش‌بینی سرمایه‌گذار از روند تغییر قیمت می‌باشد و در صورتی که پیش‌بینی درست نباشد سرمایه‌گذار متحمل زیان خواهد شد.

- استراتژی سفته‌بازی با خرید و فروش همزمان قراردادهای آتی

این استراتژی زمانی بکار می‌رود که سرمایه‌گذار روند تغییر قیمت را در سررسید قراردادها متضاد پیش‌بینی می‌کند. برای توضیح بیشتر لازم است دو اصطلاح کنتانگو^۱ و پس‌بهین^۲ ذکر شود. در صورتی که قیمت قرارداد آتی در آینده بیشتر از قیمت نقدی باشد اصطلاحاً بازار را کنتانگو و در صورتی که قیمت قرارداد آتی در آینده کمتر از قیمت نقدی آن باشد اصطلاحاً پس‌بهین گویند. این حالت برای زمانی که در دو تاریخ سررسید مجزا نیز اتفاق می‌افتد. در صورتیکه قیمت قرارداد آتی با سررسید دورتر بیشتر از قیمت قرارداد آتی با سررسید نزدیکتر باشد بازار کنتانگو و اگر قیمت قرارداد آتی با سررسید نزدیکتر بیشتر از قیمت قرارداد آتی با سررسید دورتر باشد بازار پس‌بهین می‌باشد.

حال در صورتی که سفته‌باز بازار را در تاریخ سررسید نزدیک کنتانگو و در تاریخ سررسید دورتر پس‌بهین پیش‌بینی نماید می‌تواند همزمان وارد دو قرارداد خرید و فروش شود بنحوی که با خرید قرارداد آتی در تاریخ سررسید نزدیک و فروش قرارداد آتی در تاریخ سررسید دورتر سود کسب نماید. در صورتی که پیش‌بینی قیمت قراردادهای آتی برای سررسید دور کنتانگو و برای سررسید دور پس‌بهین پیش‌بینی نماید با فروش قرارداد آتی برای تاریخ سررسید نزدیک و خرید آن در تاریخ سررسید دورتر سود نماید. همانطور که

^۱Contango(Or Forwardation)

^۲Backwardation

ذکر شد این استراتژی‌ها بر مبنای پیش‌بینی سرمایه‌گذار از روند تغییرات قیمت می‌باشد بنابراین سود و زیان ناشی از بکارگیری استراتژی بستگی به درستی پیش‌بینی دارد.

استراتژی نسبت بهینه پوشش ریسک با حداقل واریانس

در استراتژی‌های ذکر شده تعداد قراردادهای مورد معامله بستگی به میزان دارایی پایه یا میزان سرمایه جهت پوشش ریسک یا کسب سود داشت ولیکن همیشه برابری تعداد قراردادهای مورد معامله جهت پوشش ریسک با سرمایه یا ارزش دارایی پایه ضرورتاً استراتژی بهینه‌ایی محسوب نمی‌شود، کما اینکه تعداد کمتر یا بیشتر از این قراردادها می‌تواند نتایج مطلوب‌تری در بر داشته باشد.

استراتژی نسبت بهینه پوشش ریسک با تعریف ریسک مبنای محاسبه می‌گردد بدین صورت که حاصلضرب ضریب همبستگی بین تغییرات قیمت نقدی و تغییرات قیمت آتی و نسبت انحراف معیار تغییرات قیمت نقدی به انحراف معیار تغییرات قیمت آتی برابر با نسبت بهینه پوشش ریسک با حداقل واریانس می‌باشد. این رابطه از رگرسیون تغییر در قیمت نقدی بر تغییر قیمت آتی‌ها نیز قابل محاسبه است. بنابراین نسبت بهینه پوشش ریسک طبق رابطه ۱-۲ و تعداد بهینه قراردادهای آتی جهت پوشش ریسک نیز با استفاده از رابطه ۲-۲ بدست می‌آید.

$$h^* = \rho \frac{\sigma_s}{\sigma_f}$$

$$N^* = \frac{h^* N_a}{Q_f}$$

در رابطه اول h^* نسبت بهینه پوشش ریسک و σ_s تغییرات قیمت نقدی و σ_f تغییرات قیمت قرارداد آتی و ρ ضریب همبستگی بین σ_s و σ_f است. در رابطه دوم نیز N^* تعداد بهینه قراردادهای آتی و N_a حجم دارایی که تصمیم بر پوشش ریسک آن است و Q_f حجم یک قرارداد آتی می‌باشد.

با وجود ریسک بسیار زیاد بازار قراردادهای آتی اغلب استراتژی‌های موجود در زمینه معاملات قراردادهای

^۱ریسک مبنای کسر کردن قیمت آتی‌ها (جهت پوشش ریسک) از قیمت نقدی دارایی تحت پوشش ریسک بدست می‌آید.

آتی طلا مبتنی بر پیش‌بینی سرمایه‌گذار از روند تغییر قیمت است. در واقع استراتژی‌های موجود خود روند را پیش‌بینی نمی‌کنند بلکه در صورت روشن بودن روند راهکار ارائه می‌دهند که این مسئله بعنوان کاستی در استراتژی‌های بیان شده وجود دارد.

در سال‌های اخیر روش‌های علمی جهت قیمت‌گذاری و تعیین استراتژی معاملات و تعیین نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک، به کمک فراخوانده شد و آثار زیادی در این زمینه تدوین و ارائه شد. از جمله تحقیقات خارجی که در این زمینه صورت گرفته است، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. بلک^۱ در سال ۱۹۷۵ قراردادهای آتی را معرفی نمود و به بررسی رفتار آنها پرداخت و برای قیمت‌گذاری آنها روش‌هایی را ارائه نمود. ریچارد و ساندارسن^۲ (۱۹۸۱) مدلی را جهت قیمت‌گذاری آتی و پیمان آتی در شرایط پایدار پیشنهاد دادند و با استفاده از این روابط، جهت قیمت‌گذاری قرارداد آتی، اوراق خزانه و اوراق قرضه‌ی مواد اولیه استفاده کردند. آنها همچنین با استفاده از این مدل نشان دادند که قیمت قرارداد آتی قیمت پیمان آتی برای تحویل تعداد تصادفی از واحد کالا است.

گاس^۳ (۱۹۸۳) بر روی قیمت‌گذاری و کارایی بازار نقره تحقیق نمود و آزمون‌های آماری را بر روی داده‌های تاریخی بازار آتی‌های نقره شیکاگو انجام داد و به این نتیجه رسید که بازار برای پیش‌بینی قیمت نقدی^۴ در تاریخ سررسید نااریب است.

مک کینلی و راماس وامی^۵ (۱۹۸۸) بر روی رفتار شاخص قیمت آتی‌ها تحقیق کردند. آنها نتیجه قیمت‌گذاری اشتباه^۶ بر روی آتی‌ها و تفاوت بین قیمت واقعی و قیمت تئوریک را مورد بررسی قرار دادند. آنها با بررسی دوره‌ی مشاهده‌های ۱۵ دقیقه‌ای از شاخص سهام S&P500 و قیمت‌های پیشنهادی^۷ و مقایسه

^۱Black

^۲Richard and Sundaesan

^۳Goss

^۴Chicagi silver futures market

^۵Spot price

^۶MacKinlay & Ramaswamy

^۷mispricing

^۸Qoutes

خودهمبستگی تغییرات قیمتی این دو شاخص به این نتیجه رسیدند که با افزایش دوره‌ی مشاهده، خودهمبستگی نامشهود خواهد بود.

هال و همکاران^۱ (۱۹۸۹) توزیع قیمت قراردادهای آتی را مورد آزمون قرار دادند. آنها دو آزمون مانایی توزیع پارتو و آزمون ترکیب نرمال‌ها را برای بیان توزیع نوسانات قیمت قراردادهای آتی استفاده نمودند. توزیع پارتو نوعی از تابع توزیع احتمال توانی است که منطبق با علوم، جامعه، زمین‌شناسی و دیگر پدیده‌هاست. نتایج نشان دهنده‌ی تایید آزمون فرضیه‌ی ترکیب نرمال بود.

مبرهن است که یکی از کاربردهای اساسی قراردادهای آتی، استفاده از آن، جهت پوشش ریسک سرمایه‌گذاری می‌باشد. همین امر محققین و متخصصین را به تحقیق و توسعه و ارایه‌ی راهکار بهینه جهت پوشش ریسک واداشت. یکی از موارد نظری مهم در این زمینه، تعیین نسبت بهینه پوشش ریسک می‌باشد که محققین به آن پرداخته‌اند. در سال‌های گذشته، راهکاری برای تعیین نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک ارایه شده است که در ادامه مروری خواهیم داشت بر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه.

نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک، بستگی به تابع هدف خاص استفاده شده دارد و طبیعتاً تاکنون توابع هدف زیادی برای تعیین نسبت بهینه پوشش ریسک مورد استفاده قرار گرفته است. به عنوان مثال، یکی از پر کاربردترین توابع، کمینه‌سازی واریانس پورتفولیو می‌باشد. ادزینگتون^۳ (۱۹۷۹)، جانسون^۴ (۱۹۶۰) و مایر و تامپسون^۵ (۱۹۸۹) از این تابع هدف که به مینیمم واریانس نیز مشهور است، استفاده نموده‌اند. از مزایای استفاده از تابع هدف کمینه‌سازی واریانس، قابل فهم بودن و راحت بودن آن است. در این روش بازدهی مورد انتظار لحاظ نمی‌شود و این یکی از معایب عمده‌ی آن به حساب می‌آید. ادزینگتون (۱۹۷۹) مدل را بر روی قراردادهای آتی گندم، ذرت و اوراق قرضه اجرا نمود و دریافت که بعضی از نسبت‌های پوشش ریسک با صفر فرقی ندارند و اثر پوشش ریسک با افزایش طول دوره‌ی پوشش ریسک، افزایش می‌یابد و نسبت پوشش

^۱Hall et al.

^۲Optimal hedging ratio

^۳Ederington

^۴Johnson

^۵Myers And Thompson

ریسک، با افزایش طول دوره افزایش می‌یابد (به سمت یک میل می‌کند).

از جمله تحقیقاتی که استراتژی‌هایی ارایه نموده‌اند که بازدهی مورد انتظار و ریسک (واریانس) را بصورت همزمان در نظر می‌گیرند، می‌توان به تحقیقات ککچتی و همکاران^۱ (۱۹۸۸)، و هوارد و دی‌آنتینیو^۲ (۱۹۸۴)، سین و هکاران^۳ (۱۹۹۴) اشاره نمود. استراتژی ارایه شده توسط آنها بر چارچوب میانگین-واریانس استوار بود. در صورتی که تغییرات مورد انتظار قیمت قراردادهای آتی صفر در نظر گرفته شود یا ریسک گریزی بی‌نهایت باشد، این توابع همانند تابع هدف مینیمم واریانس عمل می‌کند. ککچتی و همکاران (۱۹۸۸) مدل دو متغیره‌ی مرتبه سوم خطی ARCH را برای بدست آوردن ماتریس واریانس شرطی و کواریانس استفاده نمودند. همچنین آنها یک فرآیند عددی نیز برای بیشینه کردن تابع هدف با توجه به نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک بکار بردند. هوارد و دی‌آنتینیو (۱۹۸۴) برای بدست آوردن نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک، از بیشینه نمودن نسبت شارپ^۴ استفاده نمودند. نسبت شارپ، نسبتی برای اندازه گیری بازده اضافی می‌باشد. رابطه‌ی زیر نحوه محاسبه نسبت شارپ را نشان می‌دهد که در آن $E[R - R_f]$ نشان‌دهنده‌ی بازده اضافی و σ نشان‌دهنده‌ی انحراف معیار بازده اضافی است.

$$s = \frac{E[R - R_f]}{\sigma} = \frac{E[R - R_f]}{\sqrt{\text{Var}[R - R_f]}}$$

برای بدست آوردن نسبت پوشش ریسک بهینه، مدل تعمیم یافته نیم واریانس^۵ یا روش گشتاور جزئی کمتر^۶ نیز توسط محققینی بکار گرفته شده است. چن و همکاران (۲۰۰۱)^۷، دیجانگ و همکاران (۱۹۹۷)^۸ و لی‌ین و تیسه^۹ (۲۰۰۰) تحقیقات خود را بر مبنای مفهوم تصادفی انجام داده‌اند. مدل تعمیم یافته نیم-واریانس،

^۱Cecchetti et al.

^۲Howard and D'Antinno

^۳Hsin et al.

^۴Sharpe Ratio

^۵Generalized Semi-Variance (GSV)

^۶Lower Partial Moments

^۷Chen et al.

^۸De Jung et al.

^۹Lien and Tse

علاوه بر داشتن مفهوم تصادفی، ریسکی که توسط مدیر شناخته شده است را نیز می‌سنجد. لی‌ین و تیسه (۲۰۰۰) و کروم و همکاران^۱ (۱۹۸۱) نشان دادند که اگر بازدهی آتی و آنی بصورت متقاطع دارای توزیع نرمال باشند، و قیمت آتی از فرآیند خالص مارتینگل^۲ تبعیت کند، آنگاه مینم مقدار نیم-واریانس تعمیم یافته برابر با مینم واریانس خواهد بود. قابل ذکر است که فرآیند مارتینگل، نوعی از فرآیندهای تصادفی یا سری متغیرهای تصادفی است که در آن، وقایع گذشته (دانش گذشته) بر پیش‌بینی برد و باخت آینده کمکی نمی‌کند. دی‌جانگ و همکاران (۱۹۹۷) مدل نیم-واریانس تعمیم یافته را برای محاسبه‌ی نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک بکار برده‌اند و نتایج را با مدل کمینه‌سازی واریانس و نسبت شارپ مقایسه نموده‌اند. چن و همکاران (۲۰۰۱) نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک را با در نظر گرفتن بیشینه کردن تابع هدف ریسک بازده همکاران $U(R_h) = E[R_h] - V_{\delta, \alpha}(R_h)$ محاسبه نموده‌اند. آنها مدل توسعه یافته‌ی دی‌جانگ و همکاران (۱۹۹۷) را در تحقیق خود مد نظر گرفته بودند.

اکثر تحقیقاتی که برای محاسبه نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک انجام شده است، بدون در نظر گرفتن هزینه‌ی معاملات صورت گرفته، که در معاملات واقعی هزینه معامله جزء جدایی ناپذیر قراردادهای آتی می‌باشد. لنس^۳ (۱۹۹۶) هزینه‌ی معاملات و هزینه‌ی سرمایه‌گذاری را نیز در مدلی که برای محاسبه‌ی نسبت پوشش ریسک بکار برده، لحاظ نموده است. لنس با استفاده از تابع کاربردی^۴ CARA نشان داد که با فرض شرایط معین، نسبت پوشش ریسک بهینه برابر صفر خواهد بود؛ بدان معنا که استراتژی بهینه‌ی نسبت پوشش ریسک، در همه موارد پوشش ریسک کاربرد ندارد. تابع کاربردی CARA یا همان ثابت مطلق ریسک‌گریزی، کمترین مقدار قابل درک ریسک‌گریزی از ثابت ریسک‌گریزی نسبی می‌باشد.

علاوه بر توابع هدف مذکور، تکنیک‌های مختلفی نیز برای محاسبه‌ی نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک استفاده شده است. یکی از پرستفاده‌ترین روش‌ها، روش حداقل مربعات معمولی می‌باشد. بنت^۵ (۱۹۹۲)، ادوینگتون

^۱Crum et al.

^۲ Pure Martingale Process

^۳Lence

^۴Constant Absolute Risk Aversion

^۵Benet

(۱۹۷۹)، و مالیاریس و اروتیا (۱۹۹۱)^۱ از روش حداقل مربعات معمولی برای محاسبه‌ی نسبت پوشش ریسک بهینه استفاده نموده‌اند. علاوه بر این روش‌ها، روش‌های پیچیده‌تر اقتصاد سنجی، همانند مدل خود همبستگی واریانس ناهمسانی شرطی (ARCH)^۲ و خود همبستگی واریانس ناهمسانی شرطی تعمیم یافته (GARCH)^۳ نیز برای محاسبه نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک مورد استفاده قرار گرفته است. بایلیه و مایر^۴ (۱۹۹۱)، ککچتی و همکاران (۱۹۸۸) از مدل‌های ARCH و GARCH استفاده نموده‌اند. گراماتیکوس و ساندرز^۵ (۱۹۸۳) از مدل ضریب تصادفی، چو و همکاران (۱۹۹۶)^۶؛ قوش^۷ (۱۹۹۳) از مدل هم انباشتگی^۸، و کرنر و سلطان^۹ (۱۹۹۳) از هم انباشتگی ناهمسانی واریانس برای محاسبه‌ی نسبت بهینه‌ی پوشش ریسک استفاده نموده‌اند.

آنتونیو و هلمز^{۱۰} (۱۹۹۲) معاملات قرارداد آتی و تاثیر اطلاعات در بازار آتی را مورد بررسی قرار دادند. آنها با استفاده از مدل GARCH رفتار بازار قراردادهای آتی را در بازار بورس FTSE-100^{۱۱} توصیف نمودند و دلیل استفاده از مدل GARCH را همبستگی متقابل بین سری زمانی بازده‌ها در بازارهای سفته بازی^{۱۲} دانسته‌اند؛ چرا که بر این عقیده بودند که تغییرات شدید در قیمت، بر اثر تغییرات شدید در بازار، و تغییرات کوچک در قیمت، بر اثر تغییرات کوچک بوجود می‌آید. همچنین آنها به این نتیجه رسیدند که اطلاعات بروی قیمت قراردادهای آتی اثر مستقیم دارد و این تاثیرات با استفاده از مدل GARCH به خوبی قابل توصیف است.

^۱Malliaris and Urrutia

^۲Autoregressive Conditional Heteroscedastic

^۳Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic

^۴Baillie and Myers

^۵Grammatikos and Saunders

^۶Chou et al.

^۷Ghosh

^۸Cointegration

^۹Kroner and Sultan

^{۱۰}Financial Times and the London Stock Exchange

^{۱۱}Financial Times and the London Stock Exchange

^{۱۲}Speculative Markets

شوارتز^۱ (۱۹۹۷) رفتار تصادفی قیمت اقلام فرابورسی را جهت ارزش‌گذاری و پوشش ریسک مورد بررسی قرار داد. وی سه مدل تصادفی، به نام‌های مدل تک عاملی ساده بر اساس لگاریتم قیمت آتی، بازده اقلام فرابورسی و نرخ بهره تصادفی را بررسی نمود.

تسی و همکاران^۲ (۱۹۹۸) با استفاده از روش ترکیبی شبکه‌های عصبی و تکنیک سیستم‌های قانون محور^۳ برای معاملات قراردادهای آتی سهام، استراتژی‌هایی تدوین نمودند. آنها بر این اعتقاد بودند که استفاده از تکنیک قاعده-محور و ترکیب آن با یکی از روش‌های هوش مصنوعی، دقت پیش‌بینی را درصد قابل توجهی بالا می‌برد و می‌تواند یک سیستم هوشمند برای تصمیم‌گیری در معاملات فراهم آورد و برای اثبات ادعای خود، روش پیشنهادی خود را بروی داده‌های تاریخی ۶ ساله‌ی سهام S&P500 آزمون نمودند، و به این نتیجه رسیدند که استراتژی آنها موفقیت ۹۴٫۹۶ درصدی در برابر موفقیت ۵۶٫۹۸ درصدی روش خرید و نگهداری در بر دارد.

سینر^۴ (۲۰۰۱) رابطه‌ی بلند مدت قیمت طلا و نقره را مورد مطالعه قرار داد. وی با مطالعه‌ی داده‌های تاریخی بازار فرابورس توکیو (TOCOM^۵) به این نتیجه رسید که رفتارهای قیمت طلا و نقره در دراز مدت مستقل از هم هستند و رابطه معناداری بین آنها مشاهده نمی‌شود. بنابراین، این دو بازار کاملاً از هم مجزا هستند و از تغییرات قیمت یکی، نمی‌توان برای پیش‌بینی قیمت دیگری استفاده نمود. وی دلیل این خاصیت را کاربرد اقتصادی جداگانه آنها می‌داند.

هال^۶ (۲۰۰۲) در کتاب خود به بررسی قراردادهای آتی و نحوه‌ی پوشش ریسک با استفاده از آن پرداخت. وی پوشش ریسک را در موضع خرید و فروش بررسی نموده و برای آن راهبردهایی ارائه نمود و با معرفی نسبت پوشش ریسک، حداقل واریانس آن را نسبت پوشش ریسک بهینه می‌داند و با استفاده از این نسبت

^۱Schwartz

^۲Tsaih et al.

^۳Rule-Based System Technique

^۴Ciner

^۵Tokyo Commodity Exchange Market

^۶Hall

تعداد قراردادهای آتی را محاسبه می‌نماید.

تنلاپکو و همکارانش^۱ (۲۰۰۲) از قرارداد آتی بعنوان استراتژی پوشش ریسک در بازارهای الکتريسته استفاده کردند. آنها دو استراتژی پوشش ریسک مستقیم^۲ و پوشش ریسک متقاطع^۳ که پوشش ریسک مستقیم بر اساس قیمت نقطه‌ای و پوشش ریسک متقاطع بر اساس قیمت قراردادهای آتی در چند بازار مختلف بنا شده است، را برای بازارهای سینرژی و انرژی استفاده کردند و به این نتیجه رسیدند که استراتژی پوشش ریسک نقطه‌ای، در بازار الکتريسته انحراف معیار کمتری نسبت به پوشش ریسک متقاطع و دیگر استراتژی‌ها دارد.

بی‌هار و هاموری^۴ (۲۰۰۴) تاثیر جریان اطلاعاتی بر روی درصد تغییرات قیمت طلا و حجم معامله^۵ را با در نظر گرفتن دوره‌ی ده ساله‌ای از داده‌های تاریخی مطالعه نمودند. آنها با استفاده از مدل AR-GARCH دو سری زمانی قیمت طلا و حجم معامله را آزمون نمودند و دریافته‌اند که جریان اطلاعاتی قویاً بروی این دو تاثیر گذار است. همچنین آنها در مطالعه خود دریافته‌اند که در بازار طلا، بر خلاف بازار نفت و محصولات کشاورزی، تاثیر درصد تغییرات قیمت طلا بر روی حجم معامله یک طرفه است.

حمید و اقبال (۲۰۰۴) از شبکه‌ی عصبی جهت پیش‌بینی نوسانات قراردادهای آتی شاخص سهام S&P500 استفاده نمودند. نتایج بدست آمده‌ی آنها نشان می‌داد که نوسانات پیش‌بینی شده، تفاوت معنا داری با نوسانات واقعی ندارد.

در چند سال گذشته نیز در بازار قراردادهای آتی تحقیقات بیشماری انجام شده است. کاپولا^۶ (۲۰۰۷) در تحقیق خود بروی پیش‌بینی تغییرات قیمت نفت خام، مدل هزینه حمل^۷ را جهت تصدیق وجود رابطه بین قیمت آتی و قیمت آتی در دراز مدت استفاده کرد. وی به این نتیجه رسید که اگر بین قیمت آتی و آتی در

^۱Tanlapco et al.

^۲Direct Hedging

^۳Cross Hedging

^۴Bhar and Hamor

^۵Contract Volume

^۶Coppola

^۷Cost of Carry Model

دراز مدت تعادل برقرار باشد، انحراف از این تعادل در کوتاه مدت بوسیله‌ی درجه مشخصی از میانگین معکوس جبران خواهد شد.

کارچانو و پاردو^۱ (۲۰۰۹) موضوع تغییر موقعیت‌های معاملاتی شاخص سهام قراردادهای آتی را بررسی نمودند. آنها رابطه‌ی تاریخ تغییر موضع معاملاتی را با پنج روش مختلف جهت دستیابی به پنج سری مختلف زمانی بازده، بررسی نمودند. آنها پنج معیار را برگزیدند و در بازارهای DAX , S&P500, NIKKEI آن مورد مطالعه قراردادند. تاریخ تحویل قرارداد^۲، حجم معاملات^۳، Open Interest، شاخص بدون شکستگی یا یکپارچه^۴ و ...، شاخص‌های بکار برده شده در تحقیقات آنها بود.

نارایان و همکاران^۵ (۲۰۱۰) تاثیرات متقابل بازار قراردادهای آتی نفت و طلا را بررسی نمودند و در دوره‌ی مورد آزمون خود، به این نتیجه رسیدند که افزایش قیمت طلا یا نفت، باعث ایجاد تورم در بازار دیگری می‌شود و سرمایه‌گذاران با قراردادهای آتی در بازار متقابل سعی بر پوشش ریسک خود دارند. در واقع این دو بازار کاملاً بر یکدیگر تاثیرگذار هستند. آنها بر این باورند که با استفاده از تغییرات قیمت در بازار نفت، می‌توان قیمت را در بازار طلا نیز پیش‌بینی کرد و این مسئله احتمالاً برای کالاهای عمده‌ی دیگر، من جمله نقره و پلاتین نیز ممکن است صادق باشد.

بلس^۶ (۲۰۱۰) تاثیرات تورم پیش‌بینی شده و تورم پیش‌بینی نشده بروی قیمت طلا را مطالعه نمودند. وی نشان داد تغییرات در تورم پیش‌بینی شده بسرعت بر قیمت طلا تاثیر گذار است. وی با مطالعه‌ی تغییرات شاخص قیمت کالاهای مصرفی^۷ بعنوان یکی از عوامل برآورد تورم پیش‌بینی شده، به این نتیجه رسید که تغییرات آنی شاخص قیمت کالاهای مصرفی بر روی قیمت طلا تاثیر آنی ندارد. همچنین تورم پیش‌بینی نشده در تاریخ گزارش شده تاثیر معنا داری بر قیمت طلا نخواهد گذاشت. همچنین وی نشان داد

^۱Carchano and Pardo

^۲Delivery Day or Last Day

^۳Volume

^۴Distortion-Free Or Seamless Index

^۵Naratan et al.

^۶Blose

^۷Consumer Price Index

که رابطه‌ی معنا داری بین بازده نرخ اوراق قرضه و قیمت طلا وجود دارد؛ چنانکه، بالاترین نرخ بهره منجر به اعمال بالاترین هزینه‌ی نگهداری طلا برای سرمایه گذارن خواهد شد.

ژانگ و وی^۱ (۲۰۱۰) بازارهای نفت و طلا و تاثیر آنها بر هم را مورد مطالعه قرار دادند. آنها از نظر کشف قیمت، تاثیرات قیمت و تقاطع قیمت دو بازار بر یکدیگر را موضوع بررسی خود قرار دادند و به نکاتی در این زمینه دست یافتند. آنها در دوره‌ی مورد بررسی دریافتند که نوسانات در بازار نفت، بیشتر از بازار طلا می‌باشد؛ بطوریکه ضریب واریانس بازار نفتش، دو برابر بازار طلا می‌باشد. همچنین همبستگی^۲ دو بازار در دوره مورد بررسی ۰,۹۲۹۵ بود که این مقدار نشان دهنده‌ی این موضوع بود که بازار طلا بسیار شبیه بازار نفت است و این دو بازار در طولانی مدت با هم در تعادل هستند. بنا بر فاکتورهای تاثیر گذار مشابه، به عنوان مثال نرخ ارز دلار آمریکایی، پایه‌های اقتصادی مشابه و وقایع ژئوپلیتیکی که از جمله فاکتورهای تاثیر گذار بر قیمت-های نفت و طلا هستند و بطور آماری در دوره‌های کوتاه مدت، در سطح معنا داری ۱ درصد، تاثیرگذاری قیمت طلا بر روی قیمت نفت ۵ برابر بیشتر از تاثیرگذاری قیمت نفت بر قیمت طلا است.

در سال‌های اخیر نیز استفاده از قراردادهای آتی بعنوان ابزاری برای کاهش ریسک و فعالیت در بازارهای آتی بعنوان بازاری مطمئن، مورد توجه محققین مختلفی بوده است. بعنوان مثال، هونگ و همکاران^۳ (۲۰۱۱) فاکتورهای تاثیر گذار بر موفقیت در تجارت قراردادهای آتی ارز در بازارهای آتی آسیایی را شناسایی نمودند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که قراردادهای آتی موفق، از مزایای بازار معاملات نقدی بهره می‌برند. بعلاوه اندازه کوچک‌تر قرارداد تاثیر مثبتی بر حجم معاملات آتی دارد که دایر بر موفقیت قراردادهای آتی است. همچنین آنها نشان دادند که برای فاکتورهای سازمانی، انتخاب پلتفرم داد و ستد و اندازه‌ی نسبی ارزشها برای موفقیت در قراردادهای آتی بسیار پر اهمیت است. فرانک و همکاران^۴ (۲۰۱۱) استراتژی‌های بازاریابی و فروش را در بخش فرآورده‌های گوشتی کانادا مورد بررسی قرار دادند. آنها به این نتیجه رسیدند که خرید و

^۱Zhang and Wei

^۲Corrolation

^۳Hung et al.

^۴Frank et al.

فروش تأمینی ارزش پولی گوشت و دلار آمریکا با استفاده از بازارهای آتی می‌تواند در راستای کم کردن مقداری از ریسک قیمت، به تولیدکنندگان و سایر شرکای بازار فرآورده‌های گوشتی، کمک نماید. در تحقیقی دیگر، بارهام و همکاران^۱ (۲۰۱۱) به بررسی مسأله‌ی کاهش ریسک درآمد پنبه از طریق بیمه و خرید و فروش تأمینی پرداختند. آنها از قیمت‌های تصادفی بازار پنبه برای شبیه‌سازی صورت‌های مالی شرکت‌های تولیدکننده‌ی پنبه در تگزاس و استفاده از آنها در ارزیابی ۱۶ ترکیب مختلف از استراتژی‌های مدیریت ریسک، پرداختند.

ونگ و ویسل^۲ (۲۰۱۱) استراتژی‌های خرید و فروش تأمینی پویا با مقدار بهینه‌ی میانگین واریانس^۳ (MVODHS) را در آتیه‌های نفت برای تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. آنها در مدلی برای بازار نقدی و بازار آتیه‌های نفت با منحنی‌های گوسی برای آرامش قیمت بازار^۴ (GCYC) و ریسک و قیمت بازار تصادفی، به جواب‌های بهینه‌ی تحلیلی برای استراتژی‌های داد و ستد دست یافتند. همچنین نتایج تحقیق آنها نشان می‌داد که استراتژی‌های خرید و فروش تأمینی ریسک بلند مدت بازده را برای پروفایلی از تولیدکننده و مصرف‌کننده بهبود می‌دهد.

برخی از محققین نیز اثربخشی قراردادهای آتی را در حوزه‌های مختلف مورد بررسی قرار داده‌اند. بعنوان مثال، پرادهان^۵ (۲۰۱۱) از طریق محاسبه‌ی نسبت‌های بهینه‌ی خرید و فروش تأمینی، اثربخشی خرید و فروش تأمینی آتیه‌های شاخص سهام را در بازار بورس هند مورد بررسی قرار داد. وی نسبت‌های بهینه‌ی خرید و فروش تأمینی را از طریق روش‌هایی مانند رگرسیون حداقل مربعات معمولی^۶ (OLS)، مدل بردار خود برگشت^۷ (VAR)، مدل تصحیح خطای بردار^۸ (VECM) و مدل‌های مختلف GARCH ارزیابی نمود.

^۱Barham et al.

^۲Wang and Wissel

^۳Mean-Variance-Optimal Dynamic Hedging Strategies

^۴Gaussian Convenience Yield Curves

^۵Pradhan

^۶Ordinary Least Square (OLS) Regression

^۷Vector Autoregression

^۸Vector Error Correction Model

نتایج حاکی از آن بود که نسبت VEC-GARCH بالاترین بازده و بیشترین کاهش ریسک را در پرتفوی فراهم می‌کند. مطالعات بررسی شده مختصری از تحقیقات خارجی انجام شده برای تدوین استراتژی و آرایه راهکار جهت انجام معاملات قراردادهای آتی جهت به حداقل رساندن ریسک، همزمان با کسب منافع بیشتر، بود. در ادامه به بررسی تحقیقات داخلی انجام شده در این زمینه می‌پردازیم.

مدیریت ریسک با استفاده از آتی های طلا در بورس کالای ایران

بازار آتی ها در ایران

در ایران معاملات آتی را شرکت بورس کالای ایران پی-ریزی کرد که از اول تیر ماه سال ۱۳۸۷ بر روی دارایی پایه شمش طلای یک اونسی ۱۰ معامله آتی کلید خورد. موعد تحویل این دارایی پایه به عنوان اولین دارایی پایه، مرداد ۱۳۸۷ بود که روزهای معاملاتی آن از اول تیر ماه تا ۲۶ مرداد ماه ۱۳۸۷ بود. اندازه قرارداد آتی هم یک اونس طلای ۲۴ عیار بود که دارایی استاندارد از همه لحاظ محسوب می-شد. به همین شکل معاملات بر روی شمش یک اونسی ادامه پیدا کرد و بعد قرارداد آتی شمش طلای یک اونسی تحویل شهریور ۱۳۸۷ و بعد تحویل مهر ۱۳۸۷ بازگشایی شد. در ۲۵ شهریور ماه ۱۳۸۷ یک دارایی پایه دیگر هم به رینگ قراردادهای آتی اضافه شد و آن مفتول مسی ۸ میلیمتری بود که اولین قرارداد بر روی این دارایی پایه تحویل آذر ماه ۱۳۸۷ بود. به دلیل استقبال کم از این دو دارایی پایه بورس کالا تصمیم به بازگشایی قرارداد آتی بر روی دارایی سکه طلا نمود و از تاریخ ۵ آذر ۱۳۸۷ معاملات بر روی دارایی سکه طلا تحویل دی ماه ۱۳۸۷۱۱ کلید خورد. سکه طلا دارایی بسیار جذاب-تری برای معامله بود، به این دلیل که سکه طلا ماهیتاً کالایی می-باشد که جنبه سرمایه-گذاری دارد و از سال-های قبل مردم در ایران برای سرمایه-گذاری سکه طلا خریداری می-کردند و نگه می-داشتند چون که طلا کالایی است که جنبه پناهگاه سرمایه-گذاری دارد و باعث می-شود که ارزش پول حفظ شود، مخصوصاً در شرایطی که کشور ثبات اقتصادی نداشته باشد و نرخ تورم بالا باشد نگهداری پول در بانک حتی با احتساب سود بانکی باز هم باعث می-شود که از ارزش پول کاسته شود. اما طلا حداقل فایده-ای که دارد و به تجربه در حدود ۵۰ سال اخیر اثبات شده است، ارزش پول را حفظ می-کند و بعضاً علاوه بر حفظ ارزش پول باعث سودآوری هم شده است. البته در مواقعی هم استثنا وجود داشته است، که با یک دید کوتاه مدت سرمایه-گذاری بر روی طلا باعث ضرر هم شده است. مانند سال ۲۰۱۳ میلادی که از اول سال تا هم اکنون سرمایه-گذاری بر روی طلا در تمام جهان باعث ضرر حدود ۲۵

درصدی شده است.

میزان حجم و ارزش معاملاتی که بر روی دارایی پایه سکه طلا انجام شد از دارایی‌های قبلی بیشتر بود و بدین شکل استقبال بیشتری از آن صورت گرفت. اندازه هر قرارداد آتی بر روی دارایی پایه سکه طلا، ۱۰ عدد سکه طلای تمام بهار آزادی طرح امام (ره) می‌باشد. بر اساس استاندارد بانک مرکزی عیار طلای سکه ۹۰۰ در ۱۰۰۰ می‌باشد و وزن هر سکه ۸,۱۳۳ گرم می‌باشد.

قرارداد آتی بعدی که بر روی دارایی پایه سکه طلا بازگشایی شد قرارداد تحویل اسفند ۱۳۸۷ بود و به طور کلی بورس کالا قراردادهای بر روی این دارایی را با فاصله ۲ ماه بازگشایی می‌کرد، یعنی ماه‌های تحویل فقط ماه‌های زوج بود. به دلیل عدم استقبال مشتریان، بورس کالا قراردادهای آتی بر روی شمش یک اونسی را از رینگ معاملات آتی خارج کرد و آخرین ماه تحویل آن بهمن ۱۳۸۷ بود. به همین ترتیب قرارداد آتی مفتول مسی ۸ میلیمتری هم تا شهریور ۱۳۸۹ بیشتر ادامه پیدا نکرد، و در کل این بازه ۲ ساله هم به صورت منظم در همه ماه‌ها قرارداد برایش وجود نداشت. همچنین قرارداد آتی بر روی دارایی پایه شمش طلای ۱۰ اونسی هم با ماه تحویل آذر ۱۳۸۹ بازگشایی شد و تا ماه تحویل اردیبهشت ۱۳۹۰ هم ادامه یافت، اما این دارایی هم به سرنوشت مفتول مسی و شمش یک اونسی دچار شد و از رینگ معاملات خارج شد. ولی سکه طلا به عنوان دارایی پایه بسیار جذاب روز به روز مشتریان بیشتری پیدا کرد.

دلیل دیگر رواج آتی سکه طلا هم وجود بازار نقدی قوی البته به صورت غیر رسمی برای آن بود. از همان دی ماه ۱۳۸۷ به صورت منظم با فاصله ۲ ماه قراردادهای آتی سکه یکی پس از دیگری بازگشایی شد تا اسفند ۱۳۹۰. بعد از بحران ارزی که در زمستان ۱۳۹۰ در ایران اتفاق افتاد و قیمت دلار از حدود ۱۳۰۰ تومان تا مرز ۲۴۰۰ تومان هم بالا رفت، بالتبع قیمت سکه هم افزایش بسیار چشمگیری را تجربه کرد و قیمت قراردادهای آتی برای ماه‌های دورتر به نسبت قیمت نقدی افزایش بسیار نجومی را تجربه کرد. بورس کالا تصمیم به این گرفت که ماه‌های سررسید قراردادهای آتی را فقط ماه‌های زوج قرار ندهد و قرارداد به سررسید هر ۱۲ ماه سال وجود داشته باشد. چون در هر لحظه از زمان باید نماد ۴ ماه آینده برای معامله وجود می‌داشت پس با فاصله ۲ ماه آخرین نماد سکه تحویل ۸ ماه آینده می‌شد که به همین دلیل با توجه به

نرخ تورم بالای کشور ما و انتظار افزایش شدید قیمتی که به وجود آمده بود قیمت سکه ۸ ماه آینده رقمی بسیار بالاتر از نقدی می‌شد و توجیه بورس کالا برای این کار این بود که قیمت‌های بسیار بالا برای سکه در بورس باعث ایجاد هیجان در بازار سکه نقدی هم می‌شود، ولی در حالتی که برای تمام ماه‌ها سررسید وجود داشته باشد آخرین نماد، سررسید ۴ ماه آینده می‌شد که قیمتی نزدیکتر به نقدی داشت. حال این مسأله که این توجیه بورس کالا دلیلی منطقی می‌باشد یا خیر، خود جای بحث و مطالعه دارد و می‌تواند زمینه‌ای برای یک پژوهش در جای خود باشد. بنابراین از ابتدای سال ۱۳۹۱ قرارداد آتی برای ماه‌های فرد هم وجود داشت.

نحوه معامله در بازار آتی سکه طلا

حد نوسان قیمت روزانه بازار آتی قبلاً ۰.۳٪ +/- بود که بعد به ۰.۵٪ +/- افزایش یافت، این دامنه نوسان نسبت به قیمت تسویه ۱۵ روز قبل سنجیده می‌شود. در هر روز معاملاتی در بازار آتی ایران یک جلسه معاملاتی ۱۶ وجود دارد که از ابتدای ساعت بازگشایی بازار شروع می‌شود و تا انتهای ساعت بازار ادامه می‌یابد که در این جلسه معاملاتی، برای قرارداد آتی هر ماه ارزش تمام معاملاتی که انجام می‌شوند را با یکدیگر جمع می‌کنند و بر حجم معاملات انجام شده بر روی نماد آن ماه تقسیم می‌کنند و بدین ترتیب قیمت تسویه روزانه ۱۷ را برای آن نماد بدست می‌آورند. البته قوانین دیگری هم در محاسبه قیمت تسویه در حالتی که مثلاً ۲۰٪ حجم معاملات در ساعت پایانی باشد وجود دارد که در این منوال نمی‌گنجد. پس در یک روز قیمت قرارداد آتی برای یک نماد خاص می‌تواند تا ۵ درصد نسبت به قیمت تسویه روز قبل افزایش داشته باشد یا کاهش پیدا کند.

در بازارهای بورس عاملی که باعث افزایش قیمت می‌شود حجم زیاد تقاضا برای خرید، و عاملی که باعث کاهش قیمت می‌شود حجم زیاد عرضه برای فروش است. تقاضاها برای خرید به ترتیب از بالاترین قیمت در محدوده مجاز به پایینترین قیمت چیده، و عرضه‌ها برای فروش به ترتیب از پایینترین قیمت در محدوده مجاز به بالاترین قیمت چیده می‌شوند. پس قیمت‌ها در صف تقاضا و در صف عرضه ابتدا بنا به

اولویت قیمتی و در صورتی که قیمت‌ها برابر باشند بنا به اولویت زمانی چیده می‌شوند (اولویت زمانی یعنی مشتری که سفارش خود را زودتر به سیستم وارد کرده است در اولویت می‌باشد نسبت به مشتری که سفارش با همان قیمت ولی دیرتر وارد سیستم کرده است). وقتی که قیمت تقاضا با قیمت عرضه برابر می‌شود معامله انجام می‌پذیرد. بنابراین وقتی که مثلاً تقاضاها یکی پس از دیگری وارد بازار شوند و با قیمت‌های پیشنهادی برای عرضه برابر باشند و معاملات انجام شود به همین ترتیب قیمت‌ها بالا می‌رود و اگر آنقدر تقاضا زیاد باشد که تمام عرضه‌ها را پاسخگو باشد، در یک روز قیمت به سقف مجاز آن روز می‌رسد و صف خرید در قیمت ۵ درصد بیشتر از قیمت تسویه روز قبل شکل می‌گیرد، یعنی تمام سفارش‌های تقاضا برای خرید در بالاترین قیمت مجاز آن روز به ترتیب اولویت زمانی چیده می‌شوند. همین روال برای کاهش قیمت نیز وجود دارد که صف فروش شکل می‌گیرد.

در بازار آتی وقتی شخصی موقعیت تعهدی خرید اخذ می‌کند، حتماً شخص دیگری موقعیت تعهدی فروش اخذ گرفته است. حال اگر قیمت افزایش پیدا کند شخصی که موقعیت خرید داشته است سود می‌کند و شخصی که موقعیت فروش داشته زیان می‌بیند و اگر قیمت‌ها کاهش پیدا کند بالعکس. شخصی که موقعیت خرید اخذ کرده است اگر موقعیت خرید خود را تا موعد تحویل قرارداد حفظ نماید یعنی متعهد شده که در روز تحویل دارایی پایه را از فروشنده تحویل بگیرد و قیمت آن را به قیمتی که در روز معامله، دارایی را خریده به فروشنده پرداخت کند. فروشنده هم متعهد است در ازای مبلغ دریافتی به قیمت روزی که موقعیت فروش را اخذ کرده دارایی پایه را با همان استاندارد مشخص بورس و به همان اندازه‌ای که در قرارداد تعریف شده است تحویل خریدار دهد.

مسئله دیگری که در بازار آتی وجود دارد، تضمین و تعهد می‌باشد، یعنی چه تضمینی وجود دارد خریدار یا فروشنده‌ای که در اثر کاهش یا افزایش قیمت متضرر شده است به تعهد خود مبنی بر تحویل کالا به طرف مقابل پایبند باشد؟ برای رفع این مشکل از دو طرف معامله وجه تضمین دریافت می‌شود و سیستم تسویه روزانه وجود دارد. وجه تضمین، مبلغی است که در بورس‌های جهان یا ثابت می‌باشد یا به صورت درصدی از ارزش قرارداد آتی است که در این صورت متغیر می‌باشد. ولی عموماً در اکثر بازارهای آتی در

دنیا وجه تضمین به صورت نسبتی از ارزش قرارداد می‌باشد که این وجه از جانب بورس‌ها هر چند گاهی به طوری تغییر می‌یابد که نسبت اهرم مالی مشخصی حفظ شود. این وجه تضمین را هم خریدار باید نزد اتاق پایاپای بورس بگذارد و هم فروشنده. برای تفهیم بیشتر، مکانیزم اخذ وجه تضمین و سیستم تسویه روزانه در بازار ایران توضیح داده می‌شود.

در بازار آتی سکه طلا در ایران وقتی یک مشتری می‌خواهد یک موقعیت تعهدی خرید اخذ کند باید مبلغ وجه تضمین را در حسابی به نام خود و در اختیار بورس قرار دهد و شخصی که می‌خواهد موقعیت تعهدی فروش اخذ کند هم به همین صورت باید وجه تضمین به عنوان تعهد در چنین حسابی قرار دهد. حال فرض کنید در تاریخ ۱۳۹۲/۰۶/۱۰ یک مشتری در نماد GCAZ92 اقدام به اخذ یک موقعیت تعهدی خرید با قیمت ۱۲,۶۰۰,۰۰۰ ریال می‌نماید. یعنی این مشتری ۱۰ سکه طلا برای تحویل آخر آذر ماه به قیمت هر سکه ۱۲,۶۰۰,۰۰۰ ریال و جمع ارزش کل قرارداد ۱۲۶,۰۰۰,۰۰۰ ریال خریده است. مشتری دیگری هم به همین قیمت اقدام به اخذ موقعیت تعهدی فروش نموده است. در این مقطع زمانی، وجه تضمین که هر یک از این مشتریان باید در اختیار بورس برای هر قرارداد می‌گذاشتند مبلغ ۳۴,۵۰۰,۰۰۰ ریال بود که هم خریدار و هم فروشنده باید این مبلغ را در حساب خود می‌داشتند تا اجازه اخذ موقعیت داشته باشند. در پایان جلسه معاملاتی روز ۱۳۹۲/۰۶/۱۰ قیمت تسویه روزانه نماد آتی آذر ۱۳۸۷، مبلغ ۱۲,۴۰۷,۷۵۹ ریال شد. حال مکانیزم تسویه روزانه به این شکل می‌باشد: چون خریدار و فروشنده در پایان روز موقعیت تعهدی خرید و فروش خود را نبسته‌اند و در اصطلاح موقعیت تعهدی باز دارند، پس قیمتی که معامله انجام داده‌اند نسبت به قیمت تسویه پایانی، تسویه می‌شود یعنی این که:

خریدار موقعیت تعهدی خرید را به قیمت ۱۲,۶۰۰,۰۰۰ ریال اخذ کرده ولی قیمت تسویه پایانی ۱۲,۴۰۷,۷۵۹ ریال شده است، یعنی قیمتی پایینتر از قیمت خرید، بنابراین اختلاف این دو قیمت یعنی ۱۹۲,۲۴۱ ریال بابت هر سکه، زیان خریدار خواهد بود. برای کل قرارداد یعنی ۱۰ سکه ضرر خریدار مبلغ ۱,۹۲۲,۴۱۰ ریال می‌باشد. ولی فروشنده دقیقاً به همین میزان باید سود دریافت کند (البته صرف نظر از کارمزدهای معاملاتی). بنابراین اتاق پایاپای مبلغ ۱,۹۲۲,۴۱۰ ریال از وجه تضمین خریدار برداشت می‌کند

و به حساب در اختیار بورس فروشنده واریز می‌نماید. در روز معاملاتی بعد که روز ۱۳۹۲/۰۶/۱۲ می‌باشد اگر تا پایان این روز هر دو خریدار و فروشنده موقعیت تعهدی خود را حفظ نمایند. حال مکانیزم تسویه به این شکل صورت می‌گیرد :

قیمت تسویه روزانه تاریخ ۱۳۹۲/۰۶/۱۲ مبلغ ۱۲,۵۶۶,۷۲۳ ریال می‌باشد که نسبت به قیمت تسویه روز ۱۳۹۲/۰۶/۱۰ افزایش پیدا کرده است، بنابراین اختلاف این دو قیمت تسویه باید از حساب فروشنده برداشت شود و به حساب خریدار واریز شود.

در روز معاملاتی بعد یعنی ۱۳۹۲/۰۶/۱۳، فرضاً خریدار قصد این را دارد که موقعیت تعهدی خود را ببندد و در قیمت ۱۳,۰۸۰,۰۰۰ ریال یک سفارش فروش (سفارش بستن موقعیت) در سیستم قرار می‌دهد تا موضع معاملاتی خود را ببندد و یک شخص ثالثی در قیمت ۱۳,۰۸۰,۰۰۰ ریال یک موقعیت خرید اخذ می‌کند و بدین شکل خریدار قبلی از سیستم معاملاتی خارج می‌شود و خریدار جدید به جای قبلی طرف مقابل فروشنده قرار می‌گیرد. ولی فرضاً فروشنده همچنان موقعیت تعهدی خود را حفظ می‌نماید و جلسه معاملاتی این روز هم به اتمام می‌رسد. حال مکانیزم تسویه به این شکل باید صورت پذیرد :

اختلاف قیمت ۱۳,۰۸۰,۰۰۰ ریال تا قیمت تسویه روز قبل یعنی ۱۲,۵۶۶,۷۲۳ ریال برای کل قرارداد (یعنی ۱۰ سکه طلا) باید از حساب فروشنده برداشت شود و به حساب خریدار اولی واریز شود. همچنین اختلاف قیمت تسویه روز ۱۳۹۲/۰۶/۱۳ که ۱۳,۱۰۵,۹۴۳ ریال می‌باشد نسبت به ۱۳,۰۸۰,۰۰۰ ریال (برای ۱۰ سکه طلا) از حساب فروشنده برداشت می‌شود و به حساب خریدار جدید واریز می‌گردد، و بدین شکل برای تمام روزها مکانیزم تسویه انجام می‌پذیرد.

بنابراین با توجه به توضیحات ذکر شده، ساز و کار بازار آتی سکه طلا در ایران کاملاً شرح شد و میزان اهمیت اختلاف قیمت‌ها و نوسانات برای خریداران و فروشندگان و به طور کلی نقش آفرینان بازار روشن شد. واضح است که اختلاف قیمت‌ها و نوساناتی که در یک روز معاملاتی ایجاد می‌شود یا بین روزهای معاملاتی پدید می‌آید چگونه در حساب پایاپای خریداران و فروشندگان تأثیر می‌گذارد و باعث سود یا زیان آنها می‌گردد.

ویژگی‌های بازار آتی سکه طلا در ایران و تعاریف اصطلاحات مرتبط

به طور کلی بهترین تعریف از قرارداد آتی، قراردادی است که بر اساس آن فروشنده متعهد می‌شود در سررسید معین، مقدار معینی از کالای مشخص را به قیمت مشخص بفروشد و در مقابل، طرف دیگر قرارداد متعهد می‌شود همان کالا با همان مشخصات را در سررسید معین بخرد و برای اینکه هر دو طرف به تعهدات خود عمل کنند باید مبلغی را به عنوان وجه تضمین اولیه نزد اتاق پایاپای بگذارند که متناسب با تغییرات قیمت آتی باید این وجه تضمین اولیه را تعدیل کنند. (وب سایت شرکت بورس کالای ایران)

در بازار آتی ایران، حداقل تغییر قیمت سفارش قبلاً ۱,۰۰۰ ریال بود که به ۵,۰۰۰ ریال افزایش یافت. یعنی سفارش‌هایی که مشتریان می‌توانند وارد سیستم معاملاتی نمایند فقط می‌تواند مضربی از عدد ۵,۰۰۰ ریال و در محدوده مجاز آن جلسه معاملاتی باشد.

حداقل وجه تضمین در بازار آتی سکه طلا، ۶۰ درصد وجه تضمین اولیه می‌باشد، یعنی اگر موجودی حساب در اختیار بورس یک مشتری برای هر قرارداد کمتر از ۶۰٪ وجه تضمین اولیه شود آنگاه برای آن مشتری از طرف بورس اخطاریه افزایش وجه تضمین صادر می‌شود که مشتری موظف است که یا به حساب در اختیار بورس خود پول واریز کند به طوری که حسابش تا حداقل وجه تضمین، موجودی داشته باشد یا این که از موقعیت‌های تعهدی باز خود به تعدادی را ببندد که موجودی به ازای موقعیت‌های باز از حداقل وجه تضمین بیشتر باشد. در بازار آتی ایران با وجه تضمین به اندازه یک قرارداد می‌توان در نماد یک ماه موقعیت خرید اخذ کرد و با همان وجه تضمین می‌توان در نماد یک ماه دیگر موقعیت فروش اخذ کرد.

دوره معاملات در هر نماد، از تاریخ مندرج در اطلاعیه معاملاتی قرارداد تا ۵ روز قبل از پایان ماه قرارداد می‌باشد. تاریخ تحویل از اولین روز کاری پس از آخرین روز معاملات تا پایان ماه قرارداد می‌باشد. وجه تضمین اولیه با توجه به فرمول محاسباتی زیر اخذ خواهد شد که با توجه به آن تضامین طی زمان ثابت نبوده و به صورت پویا در حال تغییر خواهد بود. مبنای محاسبه وجه تضمین در این فرمول، میانگین موزون ۳۴ قیمت‌های تسویه در کلیه سررسیدهای قراردادهای آتی در دارایی پایه مربوطه تعیین شده است. (وب سایت شرکت بورس کالای ایران)

$$A = 3 \times \left(\left[\frac{B}{C} \right] + 1 \right) \times C$$

A : وجه تضمین اولیه محاسباتی

B : میانگین موزون قیمت‌های تسویه در کلیه سررسیدهای قراردادهای آتی دارای پایه مورد نظر

C : پانصد هزار ریال

قیمت تسویه روزانه، میانگین وزنی قیمت معاملات انجام شده در یک نماد معاملاتی طی نیم ساعت پایانی آخرین جلسه معاملاتی طی آن روز است ۳۵، در صورتی که حجم معاملات انجام شده در نیم ساعت پایانی بیشتر از ۲۰٪ حجم کل معاملات همان روز باشد و اگر کمتر از ۲۰٪ باشد، میانگین وزنی قیمت معاملات انجام شده طی یک ساعت پایانی آخرین جلسه معامله آن روز را در نظر می‌گیرند و اگر حجم معاملات انجام شده در یک ساعت پایانی کمتر از ۲۰٪ حجم کل معاملات همان روز باشد، محاسبه قیمت تسویه روزانه بر اساس میانگین وزنی قیمت کل معاملات انجام شده در آن روز می‌باشد. در صورتی که در یک روز هیچ معامله‌ای انجام نشود برای بدست آوردن قیمت تسویه، میانگین ساده ۳۶ قیمت بهترین سفارش خرید و فروش ثبت شده در تابلو معاملات (سرخ-ها) در لحظه اتمام جلسه معامله در آن روز در نظر گرفته می‌شود. اگر نتوان با هیچ یک از روش‌های فوق قیمت تسویه را محاسبه نمود (مثلاً در شرایطی که در کل روز فقط صف خرید یا فقط صف فروش وجود داشته باشد) قیمت تسویه به صورت تئوریک محاسبه می‌شود که این محاسبه از طریق فرمول تعیین شده توسط کمیته آتی که به تصویب هیئت مدیره بورس رسیده است، انجام خواهد شد. (وب سایت شرکت بورس کالای ایران)

هرچه زمان تا سررسید قرارداد آتی کمتر می‌شود، قیمت آتی به سمت قیمت نقدی میل می‌کند و در سررسید قرارداد آتی، قیمت آتی با قیمت نقدی تقریباً برابر و یا خیلی نزدیک می‌شود که به این امر، همگرایی قیمت آتی با قیمت نقدی گویند.