

مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک

فصل ۱۴

نوسان پذیری اسمایل

رابطه برابری فروش - خرید

□ در رابطه برابری فروش - خرید:

$$(p + S, e^{-qT} = c + Ke^{-rT})$$

لزومی به داشتن پیش فرض در مورد نحوه توزیع احتمالات آتی قیمت سهام نیست.

□ براساس رابطه مذکور می توان گفت که مبلغ دلاری خطای قیمت گذاری یک اختیار فروش اروپایی با استفاده از مدل بلک - شولز می باید دقیقاً معادل مبلغ دلاری خطای قیمت گذاری یک اختیار خرید اروپایی با قیمت توافقی و زمان سررسید همسان باشد.

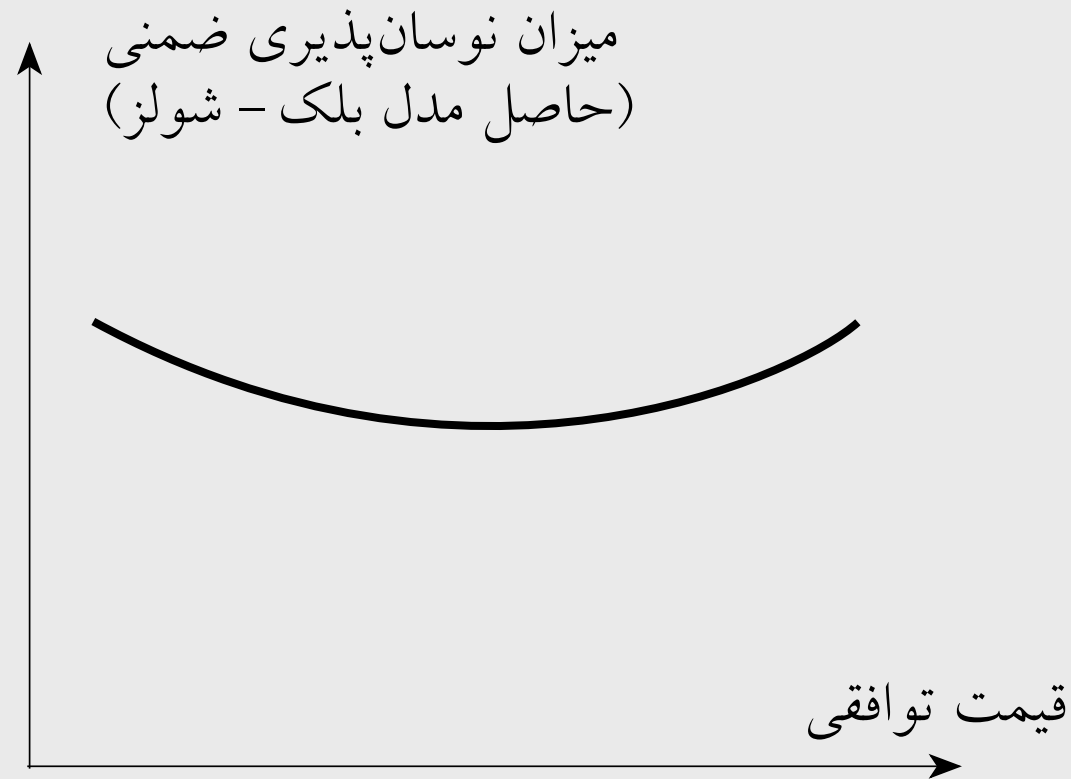
نوسان پذیری ضمنی

- اگر دو اختیار خرید و فروش اروپایی دارای قیمت توافقی و سررسید یکسانی باشند، نوسان پذیری ضمنی اختیار خرید همواره معادل میزان نوسان پذیری ضمنی اختیار فروش خواهد بود.
- نتیجه فوق تقریباً در مورد اختیارات آمریکایی نیز صدق می کند.

نوسان پذیری اسمایل

- نوسان پذیری اسمایل میزان تغییر پذیری نوسان پذیری ضمنی را با توجه به قیمت توافقی نشان می دهد.
- محاسبه مقدار نوسان پذیری ضمنی با استفاده از اختیار خرید یا فروش می باید یکسان باشد.

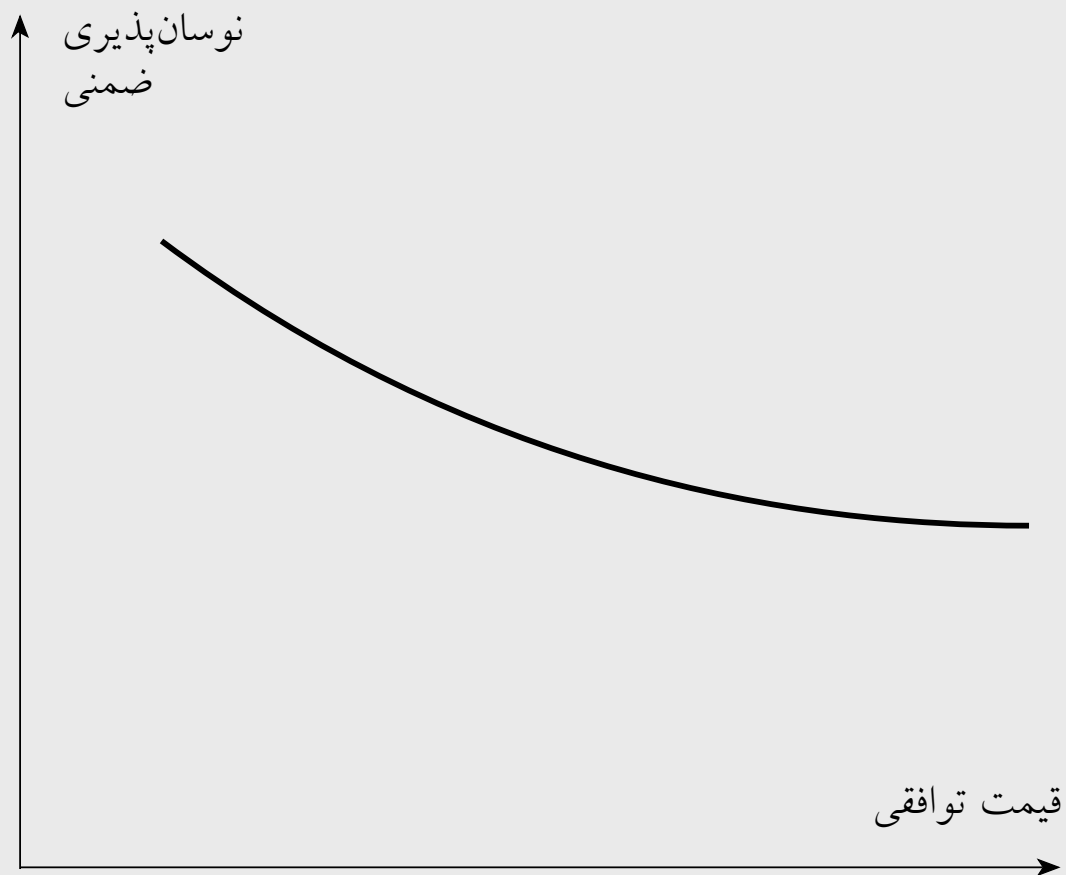
نوسان‌پذیری اسمایل برای اختیارات ارزهای خارجی (نمودار ۱-۱۴)



توزیع ضمنی برای اختیارات ارزشهای خارجی

- نحوه توزیع ضمنی در نمودار (۲-۱۴) صفحه ۲۸۷ نشان داده شده است.
- هر دو دامنه توزیع پهن تر از توزیع لگاریتم نرمال است.
- توزیع ضمنی کشیده تر از توزیع نرمال است.

نوسان پذیری اسمایل برای اختیارات سهام (نمودار ۳-۱۴)



توزیع ضمنی برای اختیارات سهام

توزیع ضمنی در نمودار (۴ - ۱۴) نشان داده شده است. دامنه راست این توزیع پهن تر و دامنه چپ نازک تر از توزیع لگاریتم نرمال است.

سایر نوسان پذیری اسمایل؟

نوسان پذیری اسمایل در هر یک از دو حالت ذیل چگونه است؟

- منحنی توزیع دارای دامنه چپ نازک و دامنه راست پهن می باشد.
- منحنی توزیع دارای دامنه راست و چپ نازک باشد.

نمونه‌های محتمل در مورد نوسان‌پذیری اسمایل

- قیمت دارایی بجای تغییرات پیوسته دارای تغییرات ناگهانی است.
- نوسان‌پذیری قیمت دارایی دارای استوکاستیک می‌باشد (یکی از دلایل نوسان‌پذیری استوکاستیک در مورد سهام رابطه بین نوسان‌پذیری و اهرم است.)

ساختار زمانی نوسان پذیری

- معامله گران هنگام قیمت گذاری اختیارات علاوه بر محاسبه نوسان پذیری اسمایل از ساختار زمانی نوسان پذیری نیز بهره می جویند.
- مفهوم این مطلب آن است که مقدار نوسان پذیری به زمان سررسید اختیار معامله نیز بستگی دارد.

ساختار زمانی نوسان پذیری

هنگامی که میزان نوسان پذیری بالاست، شیب ساختار زمانی رو به پایین تمایل دارد و هنگامی که میزان نوسان پذیری پایین است، شیب ساختار زمانی رو به بالا تمایل دارد.

مثالی از یک ماتریس نوسان پذیری (جدول ۲-۱۴)

جدول ۲-۱۴: ماتریس نوسان پذیری					
قیمت توافقی					
	۰/۹	۰/۹۵	۱	۱/۰۵	۱/۱
یک ماهه	۱۴/۲	۱۳	۱۲	۱۳/۱	۱۴/۵
سه ماهه	۱۴	۱۳	۱۲	۱۳/۱	۱۴/۲
شش ماهه	۱۴/۱	۱۳/۳	۱۲/۵	۱۳/۴	۱۴/۳
یک ساله	۱۴/۷	۱۴	۱۳/۵	۱۴	۱۴/۸
دو ساله	۱۵	۱۴/۴	۱۴	۱۴/۵	۱۵/۱
پنج ساله	۱۴/۸	۱۴/۶	۱۴/۴	۱۴/۷	۱۵

پایان فصل ۱۴