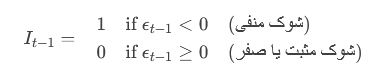
تفسیر ضرایب مدل TGARCH (Threshold GARCH) که با نام GJR-GARCH نیز شناخته می‌شود، برای تحلیل نوسانات مالی با تمرکز بر اثر اهرمی (Leverage Effect) و عدم تقارن در واکنش بازار به شوک‌های مثبت و منفی استفاده می‌شود. فرم استاندارد مدل TGARCH(1,1) به صورت زیر است:



:

متغیر نشان‌گر (Indicator) که برای شوک‌های منفی تعریف می‌شود:



ضرایب کلیدی و تفسیر آنها:

1. (gamma) (گاما): ضریب اثر اهرمی (Leverage Effect)

- تفسیر: اندازه‌گیری عدم تقارن در تأثیر شوک‌های مثبت و منفی.

- (gamma > 0): وجود اثر اهرمی ⇒ شوک‌های منفی تأثیر قوی‌تر بر نوسانات دارند.

- مثال: (gamma = 0.3) یعنی شوک‌های منفی نوسانات را ۰.۳ واحد بیشتر از شوک‌های مثبت افزایش می‌دهند.

- (gamma = 0): واکنش متقارن (مدل به GARCH استاندارد تبدیل می‌شود).

- محدوده: معمولاً (gamma geq 0) (در بازارهای مالی).

2. (alpha) (آلفا): ضریب واکنش به شوک‌های مثبت

- تفسیر: تأثیر شوک‌های مثبت یا صفر ((>0)) بر نوسانات.

- (alpha > 0): شوک‌های مثبت/صفر نوسانات را افزایش می‌دهند.

3. (alpha + gamma): ضریب کل واکنش به شوک‌های منفی

- تفسیر: تأثیر شوک‌های منفی (( < 0)) بر نوسانات.

- مجموع (alpha + gamma): اثر کل شوک‌های منفی.

- مثال: اگر (alpha = 0.1) و (gamma = 0.3)، شوک‌های منفی نوسانات را ۰.۴ واحد افزایش می‌دهند.

4. (beta) (بتا): ضریب پایداری نوسانات

- تفسیر: حافظه بلندمدت نوسانات.

- (beta) نزدیک به ۱: نوسانات پایدار (اثر شوک‌ها کند محو می‌شود).

- (beta) نزدیک به ۰: نوسانات سریع به سطح عادی بازمی‌گردد.

5. (omega) (امگا): ضریب ثابت

- تفسیر: سطح پایه واریانس بلندمدت.

- شرط: (omega > 0).

نکات حیاتی برای تفسیر:

1. معناداری آماری:

- ضرایب باید p-value < 0.05 داشته باشند.

- آزمون (H\_0: gamma = 0): اگر رد شود، اثر اهرمی معنادار است.

2. پایداری مدل (ثبات):

- شرط پایداری برای TGARCH(1,1):



- اگر شرط برقرار نباشد: شوک‌ها اثر دائمی دارند (ناپایدار).

3. تفاوت با EGARCH:

- TGARCH: اثر اهرمی با متغیر نشان‌گر ) مدل می‌شود.

- EGARCH: اثر اهرمی در فرم لگاریتمی و با ضریب (gamma) منفی.

4. پیش‌بینی نوسانات:

- در شرایط بحران (شوک‌های منفی شدید)، TGARCH نوسانات را واقع‌بینانه‌تر پیش‌بینی می‌کند.

کاربردهای عملی:

- مدیریت ریسک: محاسبه Value at Risk (VaR) تحت شوک‌های منفی.

- استراتژی معاملاتی: شناسایی دارایی‌هایی با اثر اهرمی قوی (نوسانات بیشتر پس از ریزش‌ها).

- پیش‌بینی بحران: پیش‌بینی تشدید نوسانات در رویدادهای سیاسی/اقتصادی.