



Merkezi Karşı Taraf Hizmeti Verilen Piyasalarda Geriye Dönük Test

Takasbank Uygulaması 2020-3

Merkezi Karşı Taraf Bölümü



İçerik

- Giriş
- Başlangıç Teminatı Geriye Dönük Testi
 - Hesap Bazında Geriye Dönük Test
 - Ürün Bazında Geriye Dönük Test
 - BİAŞ PP Geriye Dönük Test
 - SWAP Geriye Dönük Test
- Teminat Değerleme Katsayıları Geriye Dönük Testi
- Başlangıç Teminatı Geriye Dönük Test Sonuçları
 - Hesap Bazında Geriye Dönük Test Sonuçları
 - Ürün Bazında Geriye Dönük Test Sonuçları
 - BİAŞ PP Geriye Dönük Test Sonuçları
 - SWAP Geriye Dönük Test
- Teminat Değerleme Katsayıları Geriye Dönük Test Sonuçları

Giriş

- Risk yönetiminde, ölçüm modellerinin doğruluğunu ve performansını değerlendirmek amacıyla uygulanan geriye dönük testler (back testing), Merkezi Karşı Taraf (MKT) kuruluşlarınca teminat hesaplama modellerinde yer alan parametrelerin ve teminata kabul edilen kıymetlere uygulanan teminat değerlendirme katsayılarının **sınanması** amacıyla kullanılmaktadır.
- MKT kuruluşlarının geriye dönük testlerle risk yönetimi modellerini sınamaları CPMI-IOSCO prensipleri ve Avrupa Birliği EMIR düzenlemelerinde yer alan bir **zorunluluktur**.
- Benzer şekilde ülkemizde Merkezi Karşı Taraf Yönetmeliği'nin 45'inci maddesi ile Takasbank'a, MKT hizmeti kapsamında kullanılan risk modellerinin geçerliliği ve güvenilirliğini geriye dönük testler ile **sınama mecburiyeti** getirilmiştir.

Başlangıç Teminatı Geriye Dönük Testi

- MKT hizmeti verilen piyasalardaki başlangıç teminatı hesaplamasında kullanılan modeller ve güven düzeylerinin yeterliliği Merkezi Karşı Taraf Bölümü'nce **günlük** bazda yapılan geriye yönelik testlerle analiz edilir.
- Geriye dönük testte, başlangıç teminatı hesaplamasında kullanılan güven düzeyi ve elde tutma süresine ilişkin varsayımlar ışığında pozisyonlar için talep edilen başlangıç teminatı tutarının, elde tutma süresi boyunca pozisyonların değerinde oluşacak değişimi **karşılacak büyüklükte olup olmadığı** kontrol edilir.
- Başlangıç teminatı tarafından kavranamayan değişimlerin bulunduğu gözlemler **aşım** olarak nitelendirilir.
- Geriye dönük test uygulanan dönemde aşım adedinin güven düzeyinin **ima ettiği sayıdan az olması** beklenir.
- Başlangıç teminatının hesaplanmasında kullanılan modellerin geriye dönük test sonuçları ve varsa alınması önerilen tedbirler, **yılda asgari dört kez** Mart, Haziran, Eylül ve Aralık dönemleri itibariyle iç sistem birimleri aracılığı ile Takasbank Yönetim Kurulu'na sunulur.
- Geriye yönelik test sonuçları Haziran ve Aralık dönemleri itibariyle MKT Risk İstişare Komitesi'ne de sunulacaktır.

Hesap Bazında Geriye Dönük Test

- VIOP'ta geriye dönük test **günlük** olarak açık pozisyona sahip tüm hesaplar üzerinden yapılmaktadır.
- Her günün sonunda ilgili hesap için istenen başlangıç teminatı tutarının, elde tutma süresi boyunca hesabın almış olduğu pozisyonların değerinde oluşacak değişimi **karşılacak büyüklükte olup olmadığı** kontrol edilmektedir.
- Bunun için hesapta bulunan pozisyonlar takip eden günlerde (elde tutma süresi boyunca) oluşan piyasa fiyatları ile değerlendirilir ve pozisyonların değerindeki değişim hesaplanır.
- Bu değer başlangıç teminatından fazla olması durumunda o hesapta **aşım** olduğu kabul edilir.
- VIOP'ta pozisyonların değerindeki değişim, vadeli işlem sözleşmelerinden kaynaklı kar/zarar ve kısa opsiyon pozisyonlarının değerlerindeki değişim üzerinden hesaplanmaktadır.
- Azami değişimin başlangıç teminatını geçtiği durumlar “**aşım**” olarak kabul edilir.
- Geriye dönük test, **günlük** olarak piyasada alınan tüm pozisyonlar için yapılır ve aşım sayısının toplam gözlem sayısına oranının, başlangıç teminatı hesaplamasında kullanılan **güven düzeyi içinde kalması** beklenir.

Ürün Bazında Geriye Dönük Test

- ÖPP'de brüt teminatlandırma uygulandığından geriye dönük testte ödünç alınan/verilen paya dayalı bir yaklaşım izlenmektedir. Bunun için pay bazında gerçekleşen ödünç alma/verme işlemleri kullanılmaktadır.
- Bir gün içinde ödünce konu değişik pay sayısı o gün için gözlem sayısını oluşturmaktadır. Ödünç alınan/verilen paylarda elde tutma süresi boyunca meydana gelen fiyat değişimlerinin, ilgili ödünç işlemleri için talep edilen başlangıç teminatı tutarını geçmesi, ilgili pay için bir **aşım** olarak kabul edilmektedir.
- ÖPP'de başlangıç teminatı ve değerlendirme işlemlerinde ağırlıklı ortalama fiyat kullanıldığından geriye dönük testte de ödünç alınan/verilen payların ağırlıklı ortalama fiyatları kullanılmaktadır.
- VIOP'ta ve PP'de ürün bazında geriye dönük test çalışmaları yapılmaktadır. Bu kapsamda kontratlar için istenen başlangıç teminatı değerinin, ilgili kontratların elde tutulma süresi boyunca maruz kalacağı fiyat hareketlerini karşılayıp karşılamadığı günlük yapılan hesaplamalar ile kontrol edilmektedir.
- BİAŞ Borçlanma Araçları Piyasası'nda geriye dönük test, her günün sonunda işlem geçen kıymetler için istenen birim teminat tutarlarının, ilgili kıymetlerin günlük ağırlıklı ortalama takas fiyat değişimini karşılayacak büyüklükte olup olmadığı kontrol edilmektedir.

BİAŞ PP Geriye Dönük Test

- BİAŞ Para Piyasası'nda 1 ve 3 ay vadeli TL cinsinden depo işlemleri yapılmaktadır. Bu kapsamda back test analizlerinde ÖPP ve VIOP'tan **farklı** bir yaklaşım benimsenmiştir.
- Buna göre öncelikle **günlük** olarak piyasada kontrat bazında alınan başlangıç teminatı düzeyinin **ima ettiği faiz değişimi** hesaplanmakta daha sonra piyasada hesaplanan değişim miktarını geçen bir faiz haddi değişimi olup olmadığı gözlenmektedir.

SWAP Geriye Dönük Test

- SWAP Piyasası geriye dönük testi, SWAP Piyasasında işlem gören yabancı para dayanak varlıklarına uygulanmaktadır.
- Geriye dönük test, test dönemine ait USD ve EUR veri setinde yer alan kur hareketlerinin 2 günlük elde tutma süresi dikkate alınarak gözlemlenen oransal değer değişimlerinin SWAP piyasasında istenen başlangıç teminatı düzeyini aşıp aşmadığına bakılarak yapılmıştır.

Teminat Değerleme Katsayıları Geriye Dönük Testi

- Teminat değerlendirme katsayıları, **aylık** olarak **günlük bazda** geriye dönük teste tabi tutulmaktadır.
- Geriye dönük test, teminata konu varlıkları temsil eden endeks, vade ve göstergeler kullanılarak yapılabilir.
- Geriye dönük test sonucunda bir varlık grubunda geçmiş bir yıllık dönemde ortalama **iki iş gününden daha fazla** veya varlık bazında varlık/endeks grubunu oluşturan varlık sayısının 2 katından daha fazla sayıda aşım gerçekleşmesi ve bu varlık grubunun daha önce çarpım faktörleri ile kalibre edilmemiş olması durumunda değerlendirme katsayısı, çarpım faktörü tablosu çerçevesinde azaltılarak kalibre edilir.
- Daha önce kalibre edilmiş bir varlık grubunda tekrar kalibrasyon gereği doğması halinde teminat değerlendirme katsayıları **tekrar** hesaplanır.

Teminat Değerleme Katsayıları Geriye Dönük Testi

Teminat Değerleme Katsayısı(%) = 1 – (%İndirim Katsayısı x Çarpım Faktörü)

Aşım Sayısı	Çarpım Faktörü
2 ve daha az	1.00
3	1.20
4	1.35
5	1.5

Son bir yıllık dönemde değerlendirme katsayılarında **5 iş gününden daha fazla aşım** olması durumunda kullanılan veri seti, güven düzeyi ve model gözden geçirilir.



Geriye Dönük Test Sonuçları

2020-3

Merkezi Karşı Taraf Bölümü



Başlangıç Teminatı Geriye Dönük Test Sonuçları

Ürün Bazında Geriye Dönük Test Sonuçları(VIOP 2020-3):

Toplam Gözlem Sayısı	113,373
Aşım Sayısı	336
Güven Düzeyi Uyarınca Sınır (%) (1-%99.5)	0,5
Kabul Edilebilir Aşım Sayısı	567

Geriye dönük testte ilgili dönemde Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası'nda pozisyona dönüşmüş kontratlar baz alınmaktadır.

Test sonuçları piyasadaki aşım oranının kullanılan güven düzeyinin (%99.5) içinde kaldığını göstermektedir.

Başlangıç Teminatı Geriye Dönük Test Sonuçları

Ürün Bazında Geriye Dönük Test Sonuçları (ÖPP 2020-3):

Toplam Gözlem Sayısı	11,029
Aşım Sayısı	70
Güven Düzeyi Uyarınca Sınır (%) (1-%99.5)	0,5
Kabul Edilebilir Aşım Sayısı	55

ÖPP'de güven düzeyi uyarınca sınır %0.50 olarak kabul edilirken test sonuçları, piyasadaki aşım oranının kullanılan güven düzeyinden (%99.5) daha fazla olduğunu göstermektedir. Analize konu dönemde toplam aşım sayısı 70 adet olup, bu sayı kullanılan güven düzeyine göre kabul edilebilir aşım sayısı olan 55 adetten fazladır.

Başlangıç Teminatı Geriye Dönük Test Sonuçları

Ürün Bazında Geriye Dönük Test Sonuçları(Pay 2020-3):

Toplam Gözlem Sayısı	254,356
Aşım Sayısı	3,167
Güven Düzeyi Uyarınca Sınır (%) (1-%99.5)	0,5
Kabul Edilebilir Aşım Sayısı	1272

Geriye dönük testte ilgili dönemde Pay Piyasası'nda aşım oranının kullanılan güven düzeyinin (%99.5) içinde kalmadığını göstermektedir.

Analize konu dönemde toplam aşım sayısı 3167 adet olup, bu sayı kullanılan güven düzeyine göre kabul edilebilir aşım sayısı olan 1272 adetten fazladır.

Başlangıç Teminatı Geriye Dönük Test Sonuçları

Ürün Bazında Geriye Dönük Test Sonuçları(BAP 2020-3):

Toplam Gözlem Sayısı	2500
Aşım Sayısı	2
Güven Düzeyi Uyarınca Sınır (%) (1-%99.5)	0,50
Kabul Edilebilir Aşım Sayısı	10

Geriye dönük testte ilgili dönemde Borçlanma Araçları Piyasası'nda aşım oranının kullanılan güven düzeyinin (%99.5) içinde kaldığını göstermektedir.

Analize konu dönemde toplam aşım sayısı 2 adet olup, bu sayı kullanılan güven düzeyine göre kabul edilebilir aşım sayısı olan 10 adetten azdır.

Başlangıç Teminatı Geriye Dönük Test Sonuçları

Geriye Dönük Test Sonuçları (BİAŞ PP 2020-3):

Toplam Gözlem Sayısı	262
Aşım Sayısı	0
Güven Düzeyi Uyarınca Sınır (%) (1-%99.5)	0,5
Kabul Edilebilir Aşım Sayısı	1

Piyasada % 5 olarak alınan başlangıç teminatının ima ettiği faiz değişimi 1 aylık kontrat için % 61, 3 aylık kontrat içinse % 20 düzeyindedir.

Test sonuçları piyasa faiz haddinde mezkûr oranları aşan bir değişim olmadığını ortaya koymaktadır.

Başlangıç Teminatı Geriye Dönük Test Sonuçları

Geriye Dönük Test Sonuçları(SWAP 2020-3):

	USD	EUR	TL
Toplam Gözlem Sayısı	262	262	524
Aşım Sayısı	1	1	0
Güven Düzeyi Uyarınca Sınır (%) (1-%99)	1	1	1
Kabul Edilebilir Aşım Sayısı	3	3	5

Geriye dönük testte ilgili dönemde SWAP Piyasası'nda aşım oranının kullanılan güven düzeyinin (%99.5) içinde kaldığını göstermektedir.

Teminat Değerleme Katsayıları Geriye Dönük Test Sonuçları

<i>2019 Ekim-2020 Eylül Teminat Değerleme Katsayıları Geriye Dönük Testi</i>		Teminat Değerleme Katsayıları	Aşım Sayısı
DÖVİZ	<i>DOLAR</i>	94%	0
	<i>EURO</i>	94%	0
	<i>POUND</i>	93%	0
DİBS	<i>1 yıllık faize göre hesaplama yapılmıştır.</i>	96%	0
	<i>5 yıllık faize göre hesaplama yapılmıştır.</i>	91%	0
	<i>10 yıllık faize göre hesaplama yapılmıştır.</i>	91%	4
EUROBOND (USD)	<i>5 yıllık gösterge faize göre hesaplama yapılmıştır.</i>	92%	0
	<i>10 yıllık gösterge faize göre hesaplama yapılmıştır.</i>	93%	1
	<i>30 yıllık gösterge faize göre hesaplama yapılmıştır.</i>	89%	1
EUROBOND (EUR)	<i>5 yıllık gösterge faize göre hesaplama yapılmıştır.</i>	92%	0
	<i>10 yıllık gösterge faize göre hesaplama yapılmıştır.</i>	91%	1
	<i>30 yıllık gösterge faize göre hesaplama yapılmıştır.</i>	88%	8
PAY*	<i>BİST30 endeksi</i>	85%	0
	<i>BİST100 endeksi</i>	80%	0
	<i>BİST30 İçerisindeki Aşım Gerçekleşen Pay Sayısı:</i>		
	<i>12</i>	85%	27
ALTIN	<i>BİST100-BİST30 İçerisindeki Aşım Gerçekleşen Pay Sayısı:</i>		
	<i>34</i>	80%	58
YATIRIM FONU**	<i>Aşım Gerçekleşen Hisse Senedi Şemsiye Fonu Sayısı:</i>		
	<i>15</i>	89%	21
	<i>Aşım Gerçekleşen Borçlanma Araçları Şemsiye Fonu Sayısı:</i>		
	<i>0</i>	84%	0

Teminat Değerleme Katsayıları Geriye Dönük Test Sonuçları

Aşım gerçekleşen dayanak varlıkların işlem teminatlarına yönelik parametrelerin ölçeklendirme çalışması 2020 yılında uygulanmaya başlanılan yeni marjlar dikkate alınarak yürütülmektedir. Ölçeklendirmenin gerekliliğinin değerlendirilmesi halinde yeni parametreler ilerleyen dönemde devreye alınacaktır.



Teşekkürler

 + (90) 212 315 25 25

 mkt@takasbank.com.tr

 www.takasbank.com.tr

