

TARİHSEL RİSKE MARUZ DEĞER (RMD) FİNANSAL RİSKLERİ AÇIKLAMADA YETERLİ MİDİR ?

IS “HISTORICAL VALUE AT RISK” SUFFICIENT FOR EXPLAINING FINANCIAL RISKS?

Yrd.Doç.Dr.Cantürk KAYAHAN¹
Yrd.Doç.Dr.Yusuf TOPAL²

ÖZET

Dünyada yaşanan finansal krizlere bağlı olarak, birçok finansal kuruluş ya da reel sektörde faaliyet gösteren firmalar, bir takım finansal kayıplarla karşılaşmışlardır ve bu kayıplar nedeniyle bu kuruluşlar için risk yönetimi hayati önem kazanmıştır. Bugün birçok firma, finansal gelişmeler karşısında ne kadar risk pozisyonu taşıdığını bilmek istemektedir. Belki de bu soruya en iyi cevap “Riske Maruz Değer (RMD)” yöntemiyle verilebilir. 1990’lı yıllardan sonra kullanılmaya başlayan ve risk yönetiminde bir devrim başlatan bu yöntem, bugün en önemli finansal risk ölçüm araçlarının başında gelmektedir. RMD, normal piyasa koşullarında, belli bir güven aralığında ve belli bir zaman içerisinde bir firmanın ya da finansal bir kuruluşun, en kötü kayıp tutarını ölçmektedir. Ancak, bu yöntemi mükemmel bir risk ölçüm aracı olarak görmek yanlıştır. Çünkü, her portföy için mükemmel ve tutarlı bir risk ölçümü hesaplanamayabilir. Dolayısıyla, farklı portföyler için farklı RMD yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Çalışmada Tarihsel RMD yöntemiyle TCMB 2007 yılı kur gelişim sonuçları üzerine, reel sektörde faaliyet gösteren bir firmanın kur portföyünün 1 günde karşılaşılabileceği maksimum kayıp tutarları 0,99 ve 0,95 olasılıklarla hesaplanmış ve ulaşılan risk değerlerinin tutarlılığı yapılan geriye dönük test (backtesting) analiziyle yapılan RMD hesaplamalarının güvenilirliği test edilmiştir. Bununla birlikte risk sonuçlarının firma stratejileri üzerine etkileri de ortaya konulmuştur.

ABSTRACT

Risk management has gained vital importance for financial institutions and firms operating in reel sector, which have experienced financial losses related to financial crisis all over the world. Today most of firms would like to know how risky its position against financial developments. Perhaps the best answer to this question can be replied by the method of “value at risk”. This method that has been applied since just after

¹ Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğretim Üyesi.

² Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğretim Üyesi.

1990's, is one of the major instruments for measuring financial risk. Under the normal market conditions, it measures the maximum loss magnitude in a specified confidence interval and period. However it would be wrong to see this method as an excellent instrument for risk measurement. Because, perfect and consistent risk measure can not be calculated for each portfolio. That is why different methods of value at risk should be applied for different portfolios. In this study with the method of historical value at risk, one of these methods, sample rate portfolio risk is calculated and consistency of risk values and its effect on firm's strategies are analyzed.

RMD, tarihsel, kur, risk
VAR, historical, rate, risk.

1.GİRİŞ

Dünyadaki finansal yapılanma ve örgütlenme süreci, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra oluşturulan Bretton Woods sistemiyle başlamıştır. Ancak 15 Ağustos 1971 yılında bu sistemin dağılmasıyla birlikte, finansal sistemde çok hızlı değişimler ve belirsizlikler oluşmuştur. Çünkü, 1970'li yıllara kadar sabit kur sistemiyle yaşamış olan dünya ülkeleri, dalgalı kur sistemine geçilmesiyle birlikte, kur riski olgusuyla tanışmaya başlamışlardır. Uluslararası finans sistemindeki değişim, döviz cinsinden bir varlık üzerine alım-satım ya da işlem yapan firmaları iki şekilde etkilemiştir. Birincisi, varlığın değeri ile ilgilidir. İkincisi ise, döviz kurunda meydana gelen değişimden kaynaklanmaktadır. Özellikle reel sektörde faaliyet gösteren firmalar, döviz cinsinden risklerini belirlemede ve ölçmede, gerek teknik altyapı gerekse uzman personel açısından oldukça yetersizdirler. Dolayısıyla, finansal piyasalarda meydana gelen en küçük bir değişimden ya da belirsizlikten hemen etkilenmekte ve bu etkilerden korunamamaktadırlar.

1980 sonrası süreçte, Türkiye'nin giderek daha fazla dışa açılmasıyla Türkiye'deki firmalar da bu risklere daha açık hale gelmeye başlamışlardır. Dolayısıyla, Türkiye'de Kasım 2000 ve Şubat 2001'de yaşanan finansal krizler, gerek finansal kurumlara gerekse reel sektörde faaliyet gösteren firmalara, risk yönetiminin ne kadar önemli bir unsur olduğunu göstermiştir. Ancak, risk yönetimini her şeyin çözümü ya da belirleyicisi olarak görmek yanlış bir bakış açısıdır. Çünkü risk yönetiminin temelinde, belli bir olasılık dahilinde optimum getirinin elde edilmesi hedefi vardır. Buradan hareketle, risk yönetim sürecinde en önemli adımlardan birisi risk ölçüm aşamasıdır. Bu doğrultuda kullanılacak risk ölçüm aracı ise, Bank for International Settlement (BIS) tarafından da tavsiye edilen Riske Maruz Değer (RMD) yöntemidir. Bu yöntem, belli bir güven aralığındaki ve belli bir zaman süresindeki finansal riskleri tutar olarak gösterebilmektedir. Bunun yanında RMD yöntemi; politik risk, likidite riski, personel riski, regülasyon riski ya da operasyonel riskleri ölçmez. Sadece, finansal pozisyon riskini belli olasılıklar çerçevesinde nicel olarak gösterir. Dolayısıyla, gerek kur gerekse diğer finansal enstrümanların risk ölçümlerinde yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu çalışma 11. Ulusal Finans Sempozyumunda sunulmuş ve katılımcıların önerileri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak

geliştirilmiştir. Tabloların ve hesaplamaların yapılmasında e-views 5.0 ve Financial Instrument Analyzer³ programlarından yararlanılmıştır. Bu çalışmayla amaçlanan özellikle reel sektörde faaliyet gösteren firmaların, kur ve faiz gibi finansal enstrümanların volatilitelerinden kaynaklanan belirsizlikleri belirli olasılıklar dahilinde öngörerek, geleceğe yönelik kararlarındaki tutarlılığın bugünden daha net bir biçimde ortaya konulmasını sağlamaktır.

Çalışmanın birinci bölümünde risk kavramı ve gelişim sürecinden bahsedilmiş, firmaların karşılaştıkları risk türleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. İkinci bölümde RMD kavramı, gelişimi ve türleri teorik çerçevede ele alınmıştır. Son bölümde örnek bir kur portföyü üzerine Tarihsel RMD yöntemine göre hesaplamalar ve güvenilirlik testleri yapılmıştır. Buradan hareket çalışmada TCMB'nin Dolar, Euro, CHF ve GBP cinsinden elde edilen 252 günlük kur verileri üzerinden Tarihsel RMD hesaplamalarıyla reel sektörde faaliyet gösteren bir firmanın kur riski belirlenmiş ve ulaşılan sonuçlar geriye dönük test (backtesting) analiziyle güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Buna göre yapılan RMD hesaplamalarının 0,99 düzeyinde güvenilirlik sağladığı belirlenmiştir.

2. RİSK OLGUSU VE AŞAMALARI

Finansal sistemin içerisinde en önemli sorun geleceğin belirsizliğidir. Belirsizliğin belli sınırlar içerisinde test edilebilmesi ya da sayısal olarak belirlenebilmesi ise, risktir. Riskin genel bir tanımı yoktur, ancak çeşitli yazarlar tarafından şu şekilde tanımlanmıştır.

Risk, “Bir olay ya da olaylar setinin ortaya çıkma olasılığıdır” (Karacan, 2000:19) Diğer bir tanıma göre ise; “planların başarısız olma olasılığı, hatalı karar alma tehlikesi, zarar etme veya kâr etmeme durumudur” (Bolak, 2004:3). Risk yönetimi anlayışı günümüzde finansal sistemin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Çünkü finansal küreselleşme, finansal sistemin işlem hacmini artırdığı gibi, finansal araçlarında çeşitlenmesine neden olmuştur. Bu gelişmeler hem finansal kesimleri hem de reel sektörü doğrudan etkilemiştir. Güven, itibar ve sağlamlık firmaların ve finansal sistemin temelini oluşturmaktadır. Bu doğrultuda oluşturulan, kurumsal yönetim (corporate governance) ve risk yönetimi (risk governance): riskleri tanıma, gözetimin etkinliğini artırma, şeffaflık ve doğru bilgi akışı sağlamak suretiyle piyasa disiplini gerçekleştirmek gibi yeni oluşumlar sağlamıştır (Bolgün ve Akçay, 2005: 37). Günümüzde uluslararası alanda da denetim ve gözetim otoriteleri tarafından (BIS- Bank for International Settlement) risk yapısının değerlendirilmesine yönelik bir takım standartlar ve düzenlemeler getirilmektedir. Riskin ortaya çıkmasına neden olan olay, geleceğin belirsizliğidir. Potansiyel kayıplar, bu kayıpların anlamlılığı ve

³ Financial Instrument Analyzer, Risk Active tarafından hazırlanmış olan; sabit ve değişken getirili çeşitli finansal enstrümanları ve finansal türev ürünleri, uluslararası kabul görmüş finans mühendisliği model ve teknikleri kullanarak hesaplayabilen bir finansal karar destek aracıdır.

kayıpların belirsizliği risk yapısının kritik unsurlarıdır; belirsizlik arttıkça risk de artmaktadır (Erdem, 2001: 44). Risk felsefesinin yönetilmesine ilişkin yapılan faaliyetler “risk yönetimi” olarak ifade edilir. Her yazar kendine göre, risk yönetiminin tanımını farklı yapmıştır. Ancak en çok kabul gören iki tanımlama şu biçimdedir.

Risk yönetimi, maruz kalınan kayba bağlı belirsizliğin olumsuz etkisini minimize eden performans aktivitesi olarak tarif edilebilir (Schmit ve Roth, 1990:457).

Risk yönetimi, örgütler ve bireyler tarafından maruz kalınan kayıp olasılıklarının değerlendirilmesi ve saptanması için en uygun teknik ve uygulamaların seçilmesiyle oluşan sistemik bir süreçtir (Radja, 1997: 40).

Bu iki tanımlama dikkatleri iki ana etkene çekmektedir. Bunlar “belirsizlik” ve “süreç”tir. Çünkü risk, bugünden görülmeyen ancak gelecekteki bir tarihte olması muhtemel bir olaydır (Taşpolat, 2005:85). Gelecek net bir şekilde tahmin edilemez. Bir firma risk aldığı zaman belirsizlikte artmaya başlar. Bu durum bu firmayı belirsizliği kontrol etmeye ya da mümkün sonuçlara karşı hazırlıklı olmaya iter. Süreç ise; belirsizliğin olumlu ya da olumsuz olarak gerçekleşme şiddetini artıran bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Belirsizliğin temel nedeni geleceğe yönelik olarak yaşanan süreçtir. Popov ve Stutzman (2003:6)’a göre risk yönetim süreci için üç adım vardır. Bunlar; riskin belirlenmesi, riskin ölçülmesi ve riskin yönetilmesidir. Bu çalışmada daha çok risk ölçülmesi üzerine odaklanmıştır.

3. FİNANSAL RİSKLER

Finansal risk, fiyatların oynaklığı karşısında firmaların ya da bireylerin aktif veya pasif değerlerinin değişmesidir (Aksel, 1995:32). Örneğin firmanın borçlanma yapısındaki değişim, kur oranlarındaki değişim, enflasyon ve likidite gibi faktörlere bağlı olarak meydana gelen risklerdir. Bu riskler aynı zamanda piyasa risklerini de içerirler. Piyasa riski, sermaye piyasalarında belirli bir nedene veya nedenlere bağlanabilen fiyat oynamalarının yanı sıra, geçerli bir ekonomik nedene dayanmayan fiyat değişimlerinden kaynaklanan risklerdir (Akgüç, 1998:866). Bu riskler psikolojik etkiler sonucu ortaya çıkabileceği gibi, siyasal ve siyasal olmayan bir çok etken tarafından doğrudan veya dolaylı olarak da ortaya çıkabilir. Bunlar kendi içersinde; fiyat riski, kur riski ve faiz oranı riski olmak üzere üç başlıkta incelenebilir. Tablo 1’deki risk anketinde bu etkiler görülebilir.

1. Fiyat Riski

İhracatçı veya ithalatçı tarafından yapılan mal alım-satım işlemlerinde, alış ve satış fiyatlarının zaman içerisinde göstermiş olduğu değişikliklerden kaynaklanan risklerdir. Örneğin, vadeli olarak yapılan ithalat veya ihracatta kur değişimlerine bağlı olarak firmaların kârları da değişecektir. Aynı zamanda firma maliyetleri de bu değişimlerden etkilenecektir.

2. Faiz Riski (Interest Rate Risk)

Yatırım yapılan kıymetin fiyatının piyasadaki faiz oranlarından olumsuz olarak etkilenmesi durumunda oluşan risktir (Doğukanlı, 2001:307). Firmaların vade sonlarında elde edecekleri veya ödeyecekleri nakit akımları üzerinde de faiz oranlarının doğrudan etkili olması nedeniyle faiz riski, yönetilmesi gereken risklerin başında gelmektedir.

3. Kur Riski (Currency Risk)

Döviz kuru riski, tahmin edilemeyen kur değişimlerinin firma değeri üzerindeki etkisidir (Giddy ve Dufey, 2006:1). Bu risk, ilgili dövizin yerel para birimi ile değerinin varyansı ile ölçülmektedir (Doğukanlı, 2001:146). Buradaki tanımlama da dikkat çeken nokta, kur riskine açıklık ile ilgilidir. Kur riskine açık olmak, aktif veya pasif kalemlerde kur değişimine bağlı olarak meydana gelen değişimdir. Bu açıklık “duyarlılık” olarak da ifade edilebilir. Risk ise; varyans olarak ifade edilmektedir. Kurlara karşı açıklık ya da duyarlılık yoksa, döviz kuru riski de yoktur (Doğukanlı, 2001:146). Bununla birlikte kur riski tamamen elimine edilemez ancak, daima bir çözüm yolu da bulunmaktadır. Özellikle uluslararası piyasada faaliyet gösteren firmalar için kur riski kritik öneme sahiptir. Ampirik çalışmalar göstermektedir ki, uluslararası alanda faaliyet gösteren firmaların kârları kur piyasasında yaşanan dalgalanmalardan etkilenmektedir (Popov ve Stutzmann, 2003:4). Özellikle uluslararası firmalar, üretim kaynaklarının çoğunun yabancı ülkelere dayalı olmasından dolayı, kur değişimlerinden doğrudan etkilenmektedirler. Dolayısıyla bu firmalar, kur maliyetlerine maruz kalmakta (ücretler, vergiler, materyal vb) ve bunları yönetme gereksinimi duymaktadırlar. Diğer küçük firmalar ise; faiz ve kur değişimlerinden dolayı olarak etkilenmektedirler. Bunun yanında, kur değişikliklerinin dövizle ilgili sözleşmelerden kaynaklanan, henüz kazanılmamış ve gerçekleşmemiş döviz cinsinden gelir ve giderler üzerindeki etkisi, firmaların gelecekteki kârlılığı üzerinde de belirleyici olmaktadır. Döviz cinsinden varlıkların ve yükümlülüklerin ulusal paraya dönüştürülmeleri sırasında, kurlardaki belirsizlikler ile varlıklar satıldığında ya da yükümlülükler ödendiğinde kurlarda oluşabilecek belirsizlikler, firmaların maliyet yapısı ve rekabet güçlerini etkileyici unsurlar olarak ön plana çıkmaktadır (Bolgün, 2002:47).

Kur riski, yabancı kurların değerindeki potansiyel hareketlerden artmaktadır. Bunlar; kura bağlı özel volatiliteler, kurların birbirleriyle korelasyonu ve devalüasyon riskidir (Jorion, 2002:301) Jorion tarafından 3 ana başlıkta belirlenmiş olan bu etkenlere ülkelerin gelişmişlik durumlarına göre, çeşitli ilaveler yapılabilecektir. Örneğin, kurlara bağlı olarak gelişen özel durumlar ve kur riskini oluşturan sebepler, Yıldırım ve Tanyeri (2006:46) tarafından yedi başlıkta toplanmıştır. Bunlar; politik risk, kur rejimi sorunu, cari işlem açıkları ve fazlalıkları, enflasyon ve faiz oranları, mali krizlerin etkisi ve spekülasyon hareketleridir.

Firmaların kur riskine bağlı döviz pozisyonları için risk değerlendirmeleri şu şekilde yapılabilir (Ugan, 2006:2):

i. Döviz varlıkları döviz yükümlülüklerinden yüksek ise, firma dövizde uzun pozisyon taşımaktadır. Bu tür pozisyon için risk, TL'nin değer kazanmasıdır.

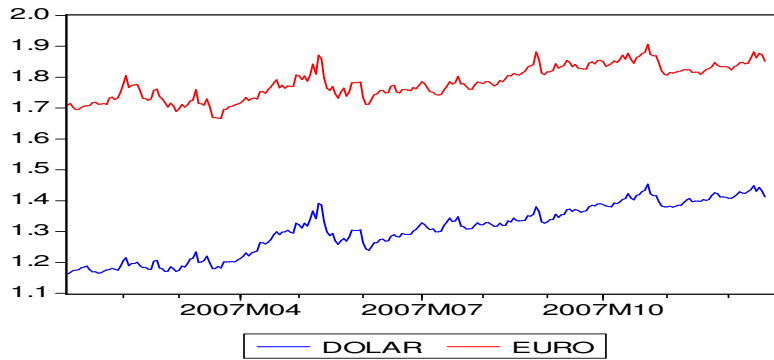
ii. Döviz varlıkları döviz yükümlülüklerinden düşük ise, firma dövizde kısa pozisyon taşımaktadır. Bu tür pozisyon için risk, TL'nin değer kaybetmesidir.

Son dönemlerde ekonomistlerin çoğu, kur riskinin bulaşıcılık etkisiyle ilgilenmektedir. Özellikle iki tip kriz arasında ilişki dikkat çekicidir. Bunlar; ödemeler bilançosu ve bankacılık krizleri arasında var olan güçlü korelasyondur. (Scherbakov, 2000:16). Bu korelasyon ikiz krizler olarak adlandırılmıştır (Kaminsky ve Reinhart, 1996:4). Bu krizlerin oluşmasında ana etken ya da başlangıç noktası döviz kurlarıdır.

2004 yılında Risk Active⁴ finansal danışmanlık firması tarafından, Türkiye'nin değişik illerinden 103 firmaya uygulanan risk algılama anketi sonucunda, kur riskinin % 62,1 ile firmalar için en önemli risk unsurlarının başında geldiği belirlenmiştir. Bu riski % 23,2 ile emtia fiyat riski ve % 14,7 ile faiz riski takip etmiştir. Buradan hareketle bu anketle kur riskinin firmalar için hala ne kadar önemli bir karar merkezi olduğu gösterilmiştir. Ankete katılan firmaların % 32'si İstanbul, % 18'i Bursa, % 16'sı Denizli, % 14'ü Gaziantep, % 11'i Manisa ve % 9'u İzmir'dendir.

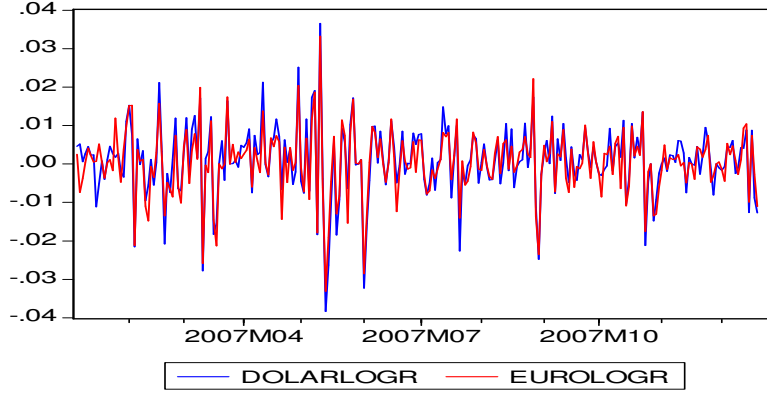
Grafik 1'de çalışmanın odaklandığı 2007 yılına ait dolar ve euro kur gelişim trendine bakıldığında; Bu gelişim, kurlarda değişen varyans olabileceği izlenimi vermektedir. 2007 yılı kur gelişimi 2006 yılına göre daha istikrarlıdır. Ancak 2007 yılında da düzenli olmayan iniş çıkışlar görülmekte ve 2007 yılının son 6 aylık döneminde artan bir trend izlenmektedir. Grafik 2'deki kur fiyatlarının logaritmik farkları alınmasıyla oluşturulan getiri değişimi grafiği, kur fiyatlarında yaşanan iniş ve çıkışların, ne kadar yüksek derecede getiri değişimine neden olduğunu göstermektedir.

Grafik 1: 2007 Yılına Ait TRL/Dolar ve TRL/Euro Kur Gelişim Tablosu



⁴ <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/EduDocs/RiskActiveSunum.pdf>.(08.05.2006)

Grafik 2: 2007 TRL/Dolar ve TRL/Euro Kur Getiri Değişimi Tablosu



Tablolardan da izlendiği gibi, Türkiye’de döviz kurlarında yaşanan yukarı ve aşağı yönlü aşırı oynaklık gerek finansal kurumların gerekse reel sektörde faaliyet gösteren firmaların geleceğe yönelik beklentilerinde olumsuzluğa yol açmakta ve kısa vadeli kararların uzun vadeli kararlara göre daha öncelik kazanmasına neden olmaktadır. Bu sonuç; başta istihdam yapısı olmak üzere, daha çeşitli mal ve hizmet üretimi, rekabet ve tam istihdamın sağlanması gibi birçok açıdan ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir.

d) Diğer Riskler

Firmaların karşılaştıkları riskler sadece yukarıda sayılan risklerden ibaret değildir. Bunun dışında kredi riski, itibar riski, yasal risk gibi daha bir çok risk türü firmaların performansını etkilemektedir. Bu riskler kısaca şu şekilde tanımlanabilir. *Kredi riski*, firmanın günü gelen kredi ödemelerini yapabilecek durumda olmamasıdır. *İtibar riski*, bir firmanın faaliyetlerindeki başarısızlıklarından dolayı ya da yasal düzenlemelere uygun davranmaması sonucu meydana gelen risktir. *Yasal risk*, yetersiz ya da yanlış yasal bilgi ve döküman nedeniyle alacakların değer kaybederek geri dönmesi ya da yükümlülüklerin beklenenin üzerinde gerçekleşmesi durumudur. (geriye dönük vergi ve diğer yasal düzenlemelerin olması gibi). *Taşıma riski*, ihracat veya ithalata konu olan eşyanın, ürünlerin taşınması sırasında doğabilecek risklerdir (Taşpolat, 2005:90).

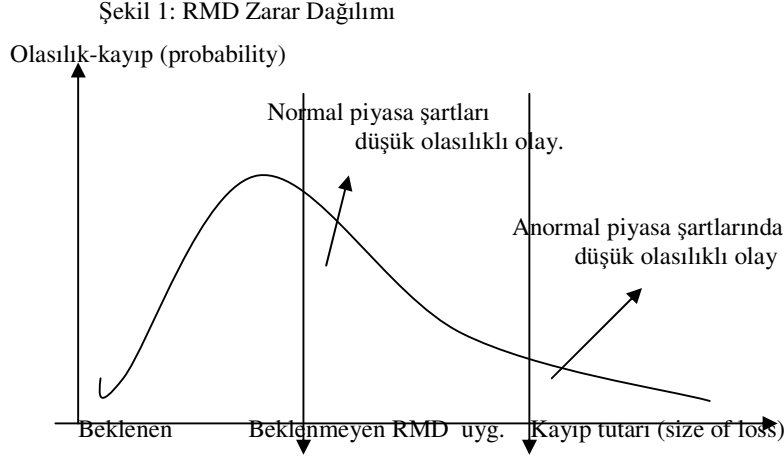
4. RİSKE MARUZ DEĞER KAVRAMI VE GELİŞİMİ

Riske Maruz Değer (RMD), normal piyasa koşullarında, belirli bir zaman aralığında ve belirli bir güven düzeyinde ortaya çıkması beklenen en kötü kayıp tutarını gösteren finansal bir araç olarak tanımlanır (Jorion, 2001:xx). İngilizce kaynaklarda RMD yöntemi, Value At Risk (VAR) olarak kullanılmaktadır. RMD’de belirli bir zaman aralığındaki kazanç veya kayıpların dağılımı için α güven düzeyi seçilmişse, RMD bu dağılımın

ucundaki $1 - \alpha$ 'ya denk gelmektedir (Ethz, 1995:5). Dağılım eğrisinin kuyruk bölümünü gösteren $1 - \alpha$, firmaların çok düşük olasılıklı (% 1 veya % 5 gibi) fakat etkisi çok büyük olayları ifade eder. Bu olayın gerçekleşmesi durumunda firmanın zararı çok büyük olacak ve firmayı iflasa kadar götürebilecektir. Dolayısıyla firma RMD hesaplama sonucunda, örneğin; % 95 ihtimalle günlük olarak 30 milyon \$ RMD rakamına ulaşmış ise, firmanın bir sonraki gün, sadece % 5 ihtimalle 30 milyon \$'dan daha fazla bir zararla karşılaşabileceği anlamına gelmektedir.

Döviz kuru pozisyonları için modern risk ölçüm alanı, 1973'lerde başlamıştır. Bu yıllarda, hem Bretton Woods sisteminin çöküşü (sabit kur sistemi) hem de Black-Scholes opsiyon fiyatlama modelinin yayınlanmasıyla birlikte, risk ölçümü ve yönetimi için kavramsal bir çatı sağlanmıştır (Linsmeier ve Pearson, 1996:1). Riske Maruz Değer (RMD) yönteminin kullanımı ise, daha sonralarda olmuştur. RMD, ana finansal firmalar tarafından 1980'lerin sonlarında, işlem portföylerinin risklerini ölçmek amacıyla kullanılmıştır. 1994'te JP Morgan, RMD yöntemi için piyasada standartlar oluşturmak amacıyla harekete geçerek, RiskMetrics sistemini ortaya çıkarmış ve RMD yönteminin kullanımında büyük bir hız ve kolaylık sağlamıştır. Bugün RMD yöntemi, çoğu finansal kurum, reel sektör firmaları ya da finansal yatırımcılar tarafından piyasa risklerinin yönetilmesinde ve ölçülmesinde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Finansal piyasa düzenleyicilerinin bir çoğu da, RMD yöntemiyle ilgilenmiştir. Örneğin, Nisan 1995'te Basel komitesi, bankaların denetlenmesinde ve piyasa riskleri karşısındaki sermaye gereksinimlerinin hesaplanmasında, RMD yöntemlerinin kullanılmasını tavsiye etmiştir (Linsmeier ve Pearson, 1996: 2). Haziran 1995'te Federal Reserve Bank (FED), "ön-taahhüt yaklaşımı" (pre-commitment approach) çerçevesinde, bankaların sermaye gereksinimleri ve piyasa risklerinin tespitlerinde RMD yöntemlerini kullanmalarına izin vermiştir. Aralık 1995'te U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) piyasa riskleri ve diğer finansal riskler için RMD modellerinin kullanılabilirliğini açıklamıştır (Linsmeier ve Pearson, 1996:3). Bunun yanında SEC, güven aralığının % 95'ten az olmaması gerektiğini vurgulamıştır. 1996'da yürürlüğe giren Avrupa Birliği Sermaye Yeterliliği Direktifi, yabancı kur pozisyonuna bağlı olarak meydana gelen sermaye yeterliliğinin hesaplanmasında ve diğer finansal risklere karşı RMD modellerinin kullanımına izin vermiştir. Türkiye'de 3 Kasım 2006 yılında BDDK tarafından yayımlanan tebliğde RMD yöntemlerinin bankalar tarafından piyasa risklerinin hesaplanmasında kullanılabilirliği belirtilmiştir⁵. Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası (VOB) tarafından 8 Ocak 2007 yılında yayımlanan 2007/45 nolu genelgede de belli bir portföy büyüklüğüne sahip kuruluşların RMD yöntemlerini kullanarak risklerini hesaplamalarının zorunlu olduğu belirtilmiştir. RMD zarar dağılımının görünümü Şekil 1'de izlenebilir.

⁵ http://www.bddk.org.tr/turkce/mevzuat/03112006_tebliğler/Risk_olcum_Modelleri_ile_Piyasa_Riskinin_Hesaplanmasina_ve_Risk_olcum_Modellerinin_Degerlendirilmesine_iliskili_n_Tebliğler_03112006.htm(18.11.06)



Yukarıda belirtilen finansal gelişmelerden de anlaşılacağı gibi, risk yönetiminin firmalar ve finansal kuruluşlar için önemi, son 25 yıl içinde oldukça artmıştır. Bunun temel nedeni (Uysal, 1999:2): piyasalarda yaşanan volatilité (değişkenlik), bilgi teknolojisindeki gelişmeler, işlem hacimlerindeki artışlar ve türev ürün kontratlarının kullanımınıdır. Özellikle, türev ürün kontratlarının kullanımına bağlı olarak, spot piyasalardan bağımsız ilave riskler ortaya çıkmıştır. Bu risklerin yönetilmesinde ise, RMD yöntemi gibi gelişmiş risk yönetim modellerine ihtiyaç duyulmuştur. Dolayısıyla, RMD sonuçlarının karar vericilere yardımcı olacağı başlıklar aşağıda şu şekilde sıralanmıştır (Aydın, 2006:8);

- Yatırım, hedge, portföy yönetimi ve benzer kararlarda riskli seçenekler arasından karar verilmesinde kullanılabilir,
- Riskler arası bağlantıları da dikkate aldığından, genel olduğu kadar net olarak da risk hesabı yapılabilmesine olanak tanır,
- Yönetici ve işlemci kararlarının performansının değerlendirilmesine olanak verir,
- Bir kurumun gerek duyduğu sermaye miktarının belirlenmesinde yardımcı olur,
- Kurum risklerinin açıklanmasında raporlama amaçlı kullanılabilir,
- Son olarak RMD, tüm kurum bazında risk ölçümü yapabilecek, Enterprise-Wide Risk Management (EWRM) için zemin oluşturur.

4.1.RMD Hesaplamasında Kullanılan Parametreler

RMD modelinin daha iyi anlaşılabilmesi için, kullanılan temel parametrelerin açıklanması gerekmektedir. RMD portföyü için özellikle iki parametre önemlidir. Bunlar, elde tutma süresi ve güven aralığıdır (Hull and White, 1998:2).

a) Elde Tutma Süresi (Holding Period)

Finansal bir portföyün firma için taşındığı risk süresini gösterir. Elde tutma süresi ile risk arasında doğru orantı vardır. Sürenin artmasına bağlı olarak, geleceğe yönelik değişkenlik de artmaktadır. Dolayısıyla, ilgili finansal varlığın fiyatındaki değişkenlik yükselmektedir. RMD, bir portföyün ya da varlığın, “belli bir zaman içindeki” fiyat değişkenliğini ölçen bir modeldir (Akçay ve Bolgün, 2005:392). Elde tutma süresi, ilgili finansal varlığın likiditesine göre değişebilmektedir. BIS, 10 günlük elde tutma süresinin alınmasını önermektedir. BDDK’nın Kasım 2006, 26335 sayılı resmi gazetede yayımladığı tebliğe göre; bankaların % 99 güven aralığında ve en az 10 iş günü üzerinden elde tutma süresini almaları öngörülmektedir⁶. Elde tutma süresi, RMD hesaplamalarına yansıtılırken, zamanın karekökü ile ilişkilendirilir ve şu biçimde hesaplanır (Akçay ve Bolgün, 2005:393):

$$\begin{aligned} 1 \text{ günlük elde tutma süresi} &= \sqrt{1} = 1 \\ 10 \text{ günlük elde tutma süresi} &= \sqrt{10} = 3,162278 \\ 252 \text{ günlük elde tutma süresi} &= \sqrt{252} = 15,87451 \end{aligned}$$

b) Örnekleme Periyodu (Sampling Period)

RMD hesaplanma sürecinde kullanılan periyod, zaman içerisindeki fiyat değişkenlerinin gözleneceği ve bu doğrultuda volatilité ve korelasyonun hesaplanabileceği gözlem periyodudur. Basel komitesi tarafından bir yıllık gözlem döneminin seçilmesi tavsiye edilmektedir. Gözlem dönemi ne kadar kısa seçilir ise, risk ölçüm sonuçları fiyatlardaki değişime karşı o kadar hassas olacaktır (Akçay ve Bolgün, 2005:393).

c) Güven Aralığı (Confidence Interval)

RMD hesaplamalarının güvenilirliğini veren parametredir. Basel Komitesi tarafından % 99 güven düzeyinde ve tek taraflı güven aralığının kullanılması istenmektedir. Güven aralığı ne kadar yüksek ise, ortaya çıkan RMD rakamı da o kadar yüksek olmaktadır (Akçay ve Bolgün, 2005:393). JP Morgan RiskMetrics hesaplamalarında % 95 güven düzeyini kullanmaktadır. Chase Manhattan ise % 97,5 güven aralığını kullanmaktadır⁷. BDDK’da % 99 güven düzeyiyle risk ölçülmesini benimsemiştir. Bu aralığın değeri, standart normal dağılım tablosu kullanılarak bulunabilmektedir. Z değeri (standart normal dağılım tablo değeri), % 95 güven aralığında 1,65; % 99 güven aralığında 2,33 bulunur.

4.2. RMD Hesaplama Yöntemleri ve Tarihsel RMD Yöntemi

Kurumsal yatırımcılar tarafından, daha çok portföy risklerinin ölçülmesinde kullanılan RMD yöntemi, firma risklerinin ölçümlerinde de kullanılabilir. Temelde üç farklı RMD hesaplama yöntemi vardır.

⁶ http://www.bddk.org.tr/turkce/mevzuat/03112006_tebliğler/Risk_olcum_Modelleri_ile_Piyasa_Riskinin_Hesaplanmasına_ve_Risk_olcum_Modellerinin_Degerlendirilmesine_iliskin_Tebliğler_03112006.htm(18.11.2006).

⁷ <http://www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazcuma24.doc>(02.10.2006)

Bunlar (Butler, 1999:50); Varyans–kovaryans RMD metodu (Parametrik Model), Tarihsel RMD metodu (Historical Simulation) ve Monte Carlo RMD metodudur (Monte Carlo Simulation).

RMD hesaplama yöntemleri birbirinden farklı olarak temelde iki türdür. Birincisi, parametrik yöntemler olarak ifade edilen, belli bir olasılık dahilinde belirlenmiş olan parametreler çerçevesinde hesaplamaların yapıldığı yöntemlerdir. İkincisi ise, simülasyon yöntemleridir. Bunlar kendi içerisinde Tarihsel Simülasyon ve Monte Carlo Simülasyon yöntemi olarak ikiye ayrılır. Tarihsel simülasyonda geçmiş veriler ışığında gelecek hesaplamalar yapılmaktadır. Monte Carlo Simülasyon yönteminde ise, rasgele seçilmiş ve birbirinden bağımsız değişkenler, geçmişe dönük veriler ile ilişkilendirilerek portföy değeri hesaplanmaktadır. Bu yöntemlere dayalı olarak hesaplamaların başarısı, piyasa hareketlerinin normal dağılım göstermesine bağlıdır. Aksi takdirde, her değişkenin kendine özgü bir olasılığı olacağından, ölçülmesi zorlaşacaktır. Ani piyasa şokları ve krizler bu durumlardan bazılarıdır. Bu hareketler; stres testleri ya da senaryo analizleri ile belirlenebilecektir (Akçay ve Bolgün, 2005:396).

Tarihsel RMD Yöntemi (Historical Simulation), Monte Carlo Simülasyon yönteminin basitleştirilmiş bir şeklidir ve geçmiş tarihi verilerin mevcut portföy değeri üzerindeki etkisini belirleyerek, kâr ve zarar dağılımını gösterir. Tarihsel yöntem, anlaşılması ve açıklanması kolay bir yöntemdir. Aynı zamanda uygulanması da çok kolaydır. Bu yöntemde, dağılımın normal dağılım göstermesi ya da volatilité, korelasyon vb parametrelerin hesaplanmasına gerek yoktur. Dolayısıyla şişman kuyruk durumuna da izin verir. Tarihsel Simülasyon yöntemi “Parametrik Olmayan RMD” olarak da ifade edilir. Burada, risk hesaplamasında varsayımlara dayalı senaryo üretmek yerine, geçmiş piyasa verilerine dayalı senaryo üretilmektedir (Akçay ve Bolgün, 2005:405). Böylelikle, modelden kaynaklanan risk azaldığı gibi, verilerde olmayan durumlarda tamamen elimine edilmiş olmaktadır. Dolayısıyla yöntem, linear ya da non-linear tüm enstrümanlara uygulanabilir (Coronado, 2000:12).

Tarihi simülasyon yöntemi, geçmiş 252 günlük tarihi varlık getirilerinin zaman serilerine, mevcut portföy ağırlıklarının uygulanmasını içermektedir. Buna göre modelde (Akçay ve Bolgün, 2005:406);

$$R_{p,k} = \sum_{i=1}^N w_{i,t} R_{i,t} \quad (1)$$

k; (1,2,.....t)

w; portföy içindeki risk faktörlerinin bugünkü ağırlıkları,

R; getiri değişimlerini göstermektedir.

Portföyün mevcut ağırlıkları göz önüne alınarak, t zamanı getiri değişimleri yardımıyla, olası portföy hesaplamaları yapılmaktadır. Bunun sonucunda da belli bir güven düzeyindeki (% 95 ya da % 99) RMD sonuçları bulunmaktadır.

Bu yöntemle göre hesaplama yapılması sırasında oldukça vakit harcanabilmektedir ancak, yakın zamanda piyasalarda yaşanan krizlerin etkileri de tespit edilebilecektir. Bu yöntemde; N dönem boyunca elde edilmiş olan gerçekleşmiş değişimler, mevcut portföye uygulanır. Burada, piyasa etkenlerinin geçmişte aldıkları gerçek değerlerin kullanılmasına karşın, piyasa fiyatlarına göre elde edilmiş kâr veya zararların varsayımlara dayalı olmasının nedeni, mevcut portföyün geçmiş N dönem boyunca elde bulundurulmamış olması nedeniyledir (Sevil, 2002:68). Varsayımsal kâr ve zararların hesaplanabilmesi için gerçek tarihi verilerin kullanılması yöntemin en temel özelliğidir ve yöntemle adını da verir (Uysal, 1999:12). Tarihsel RMD yöntemine dayalı hesaplamaların avantaj ve dezavantajları şu biçimde sıralanabilir (Akçay ve Bolgün, 2005:407).

Avantajlar:

- Doğrusal olmayan pozisyonlar için kullanılabilir (opsiyonlar da olduğu gibi). Bunun yanında, sadece getiri ve fiyatlar değil, volatilité de simüle edilebilir,
- Normal olmayan dağılımlara uygulanabilir,
- Zaman serilerine dayalı olarak türetilen volatilité ve korelasyonlara güvenilir,
- Bilinçli tahminlerle oluşturulan senaryolar normal dağılımı olmayan ve dengesiz piyasaları kolaylıkla tanımlayabilir,
- Her tür fiyat riski için uygulanabilir (Vençhak, 2005:13),
- Basel Komite tarafından 1993 yılında RMD tahmini için temel model olarak seçilmiştir (Vençhak, 2005:13).
- Açıklanması kolaydır ve şişman kuyruk pozisyonuna imkan verir (Finger, 2006:1).
- Kötü duruma gidecek pozisyonları önceden görme imkanı verir.

Tarihsel yöntemin diğer önemli bir noktası, hesaplamalarda; varyans, korelasyon ya da kovaryans gibi parametrelerin belirlenmesine gerek yoktur. Çünkü, geçmiş dataların bu parametreleri içerdiği kabul edilir.

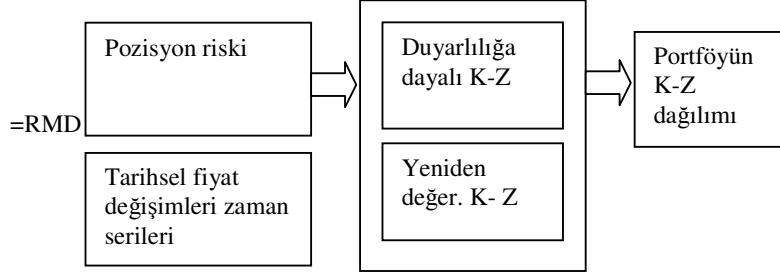
Dezavantajlar:

- Yöntem tam değerlendirme olduğu için hesaplanması çok yoğun işlem gerektirir,
- Senaryo üretimi, ilgilileri yanlış yerlere götürebilir, bilinçli tahminler ile geçmiş dönemlerden yapılan rastgele seçimler tutarlı olmayabilir,
- Yöntem yakın geleceğin büyük ölçüde doğru tahmin edileceğini öngörür ancak, yaşanan bazı gelişmeler bu durumu olanaksız kılabilir (Sevil, 2002:69),
- Risk faktörleriyle, korelasyonlar hakkında bilgi vermez (Vençhak, 2005:13),
- Tarihsel RMD tümüyle açıklayıcı değildir (Finger, 2006:1),

- Sadece geçmişte yaşanan değişimlerin dikkate alınması nedeniyle, senaryolarda, gözlemlenen periyod'lardaki değişimler dikkate alınmış olmaktadır. Gelecekte yaşanması muhtemel değişimler dikkate alınmaz. Dolayısıyla, bu ana eksikliği nedeniyle, gelecek tahminleri geçmiş gibi olacaktır.

Tarihsel RMD yöntemine göre; portföy için elde edilen bir değer dağılımının içinden, belirlenmiş olan güven aralığına göre bir değer seçilir ve geçmiş 252 iş gününü içine alan tarihi süreçteki fiyat değişimleri kullanılarak bulunan ağırlıklı getiri değişimleri ile portföyün bugünkü değerleri çarpılarak, her gün sonundaki portföyün kâr (K) - zarar (Z) dağılımları hesaplanır ve küçükten büyüğe doğru sıralanır (Taş ve Tiftikçi, 2005:12). Bu doğrultuda en büyük kayıp miktarı da tarih itibarıyla belirlenmiş olur. Hesaplanma süreci Şekil 2'de özet bir biçimde gösterilmiştir.

Şekil 2: Tarihsel Simülasyon Yöntemine Göre Hesaplanma Süreci.



Kaynak: "3 Var Methodologies", Capital Market Risk Advisor, CMRA⁸.

5. ÖRNEK UYGULAMA

Tarihsel RMD'e dayalı risk hesaplamaları özellikle reel sektörde faaliyet gösteren firmalar için uygulanması kolay ve anlamlı olan yöntemlerden birisidir. İlgili firmaya ait kur portföyünün görünümü Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre firmanın pasif toplamı aktif toplamına göre daha fazla olduğu için firma kur risk taşımaktadır. Dolayısıyla riskin tutar cinsinden belirlenebilmesi için Tarihsel RMD hesaplanabilir. Bu doğrultuda geçmiş dönemde kurlarda yaşanan getiri değişimleri ile mevcut portföy arasındaki ilişki Tablo 4'de oluşturulmuş ve kâr-zarar dağılımları gösterilmiştir.

Tarihsel yönteme dayalı hesaplamalardaki aşamalar şu şekilde sıralanabilir (Uysal, 1999:12).

- İlk aşamada, geçmiş 252 günlük fiyat ve logaritmik getiri değişimleri hesaplanır,

⁸ www.rondvari.com/3%20VaR%20Methodologies.pdf(25.10.2006)

- Geçmiş 252 günlük tarihi varlık getirilerinin zaman serilerine mevcut portföy ağırlıkları uygulanır,
- Simülasyona dayalı senaryolarda, geçmiş fiyat ve oranlarda yaşanan değişimlerle bilinçli tahminlerin bir karışımı oluşturulur. Ancak, bilinçli tahmin oluşturmadan da senaryo oluşturulabilir. Bu durum “geçmiş verilere dayalı RMD” ya da “Tarihsel Simülasyon” olarak ifade edilir,
- Elde edilen yeni risk değerlerine net portföyün tutarı uygulanarak, geçmiş 252 günlük kâr / zarar hesaplanır,
- Hesaplanan kâr / zararlar büyükten küçüğe doğru sıralanarak, seçilen güven düzeyine ait risk tutarı hesaplanır.

Tablo 2: XYZ A.Ş. Yabancı Para Pozisyonu (31.12.2007)

TOPLAM VARLIKLAR			
	2005	Kur değeri (YTL)	YTL Karşılığı
USD	1.532.880	1,3214	2.024.547,63
EURO	6.324.342	2,0701	13.092.020,37
GBP	23.440	2,6160	61.319,04
CHF	75.864	1,3149	99.753,57
			15.278.840,62
TOPLAM KAYNAKLAR			
	2005	Kur değeri (YTL)	YTL Karşılığı
USD	18.812.987	1.3214	24.859.481,02
EURO	21.365.665	2.0701	44.229.063,12
GBP	100.312	2.6160	262.416,19
CHF	185.442	1.3149	243.837,69
			69.594.798,02

Yukarıdaki pozisyonlar netleştirildiğinde her bir kur cinsinden pozisyon ağırlıkları Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3: Net Kur Pozisyonu Görünümü

Pozisyonlar	Döviz	Türk Lirası	Yüzde
USD	-17.280.107	-22.833.933	42,04%
EURO	-15.041.323	-31.137.043	57,33%
GBP	-76.872	-201.097	0,37%
CHF	-109.578	-144.084	0,27%
	Toplam	-54.316.157	100,00%

Yukarıdaki verilere sahip olan firmanın tarihsel verilere dayalı özet RMD hesaplama örneği Tablo 4’de gösterilmiştir. Tablo 4’ün tamamı EK-1’de sunulmuştur.

Tablo 4: Tarihsel Verilere Dayalı Kâr-Zarar Dağılımı

		EURO	USD	GBP	CHF	EURO	USD	GBP	CHF	= wi * portföy %		
Input Id	Record Date	Value	Value	Value	Value	Yield Change	Yield Change	Yield Change	Yield Change		-54.316.157,00	
Input Id	Record Date	EURO	USD	GBP	CHF	0,4204	0,5733	0,0037	0,0026		K / Z	Sıralı K / Z
0	31.12.2007	1,7101	1,1621	2,4273	1,2082	-0,0025	-0,0046	-0,0092	0,0201	-0,0037	199.391,90	-1.949.691,18
1	28.12.2007	1,7143	1,1675	2,4497	1,1842	0,0074	-0,0052	-0,0147	-0,0023	0,0001	-2.907,32	-1.655.074,69
2	27.12.2007	1,7017	1,1736	2,4859	1,1869	0,0038	-0,0006	-0,0111	0,0079	0,0012	-65.035,56	-1.458.211,55
3	26.12.2007	1,6953	1,17435	2,5136	1,1776	-0,0003	-0,0026	0,0213	-0,0023	-0,0016	84.870,58	-1.309.026,66
4	25.12.2007	1,6958	1,17745	2,4606	1,1803	-0,0041	-0,0045	-0,0018	-0,0159	-0,0043	235.194,94	-1.252.941,14
5	24.12.2007	1,7027	1,18275	2,4652	1,1993	-0,0023	-0,0024	-0,0017	0,0093	-0,0023	124.904,59	-1.153.644,01
6	18.12.2007	1,7066	1,18555	2,4695	1,1881	-0,0005	-0,0024	-0,0005	-0,0115	-0,0016	87.227,30	-1.062.678,83
7	17.12.2007	1,7075	1,18835	2,4708	1,2019	-0,0007	0,0112	0,0073	-0,0233	0,0061	-329.955,74	-1.026.536,16
8	14.12.2007	1,7087	1,17515	2,4529	1,2302	-0,0052	0,0051	0,0114	0,0148	0,0008	-43.150,72	-983.489,88
9	13.12.2007	1,71765	1,1692	2,4251	1,2121	-0,0005	-0,0008	0,0032	0,0021	-0,0006	33.662,66	-962.595,15
10	12.12.2007	1,71845	1,1701	2,4174	1,2096	0,0036	0,0040	0,0019	0,0079	0,0039	-210.042,29	-958.330,14

242	16.01.2007	1,84785	1,42505	2,7764	1,0824	0,0028	0,0010	-0,0008	0,0044	0,0017	-94.164,84	821.583,74
243	15.01.2007	1,84275	1,42365	2,7787	1,0777	-0,0011	-0,0043	-0,0046	0,0339	-0,0029	155.297,24	910.834,03
244	12.01.2007	1,84485	1,42975	2,7916	1,0418	-0,0094	-0,0040	-0,0046	0,0146	-0,0062	338.690,04	919.181,55
245	11.01.2007	1,8622	1,43555	2,8046	1,0267	-0,0104	-0,0088	0,0063	-0,0010	-0,0094	511.484,81	975.296,40
246	10.01.2007	1,88165	1,4483	2,7871	1,0277	0,0099	0,0127	-0,0012	-0,0112	0,0114	-619.292,73	989.579,65
247	09.01.2007	1,8631	1,43005	2,7904	1,0393	-0,0074	-0,0088	-0,0047	-0,0081	-0,0082	444.981,99	1.014.256,27
248	08.01.2007	1,877	1,44265	2,8036	1,0477	0,0026	0,0088	-0,0034	-0,0041	0,0061	-331.584,34	1.018.678,27
249	05.01.2007	1,8721	1,43005	2,8132	1,0520	0,0111	0,0127	-0,0084	-0,0077	0,0119	-646.042,06	1.049.415,85
250	04.01.2007	1,85145	1,412	2,8369	1,0601	-0,0024	0,0021	0,0207	-0,0015	0,0003	-14.754,60	1.247.074,68
251	29.12.2006	1,85595	1,409	2,7787	1,0617	-0,0038	-0,0053	-0,0046	0,0061	-0,0047	253.180,91	1.895.906,78

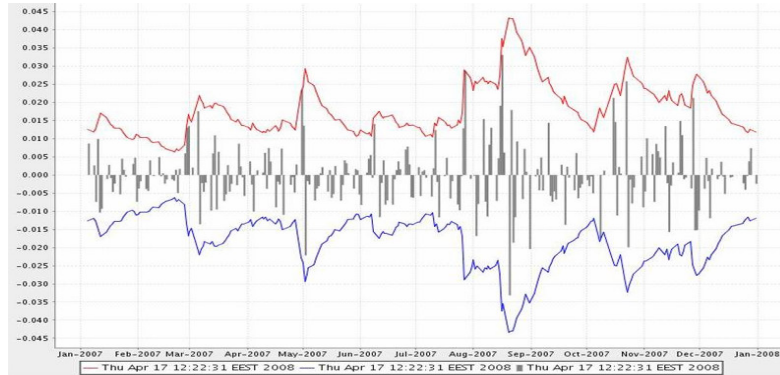
Tablo 4'e göre, portföyün geçmiş bir yıllık (252 iş günü) tarihi süreçteki fiyat değişimleri kullanılarak bulunan ağırlıklı getiri değişimleri ile portföyün bugünkü değerleri çarpılarak, her gün sonundaki portföyün kâr (K) ya da zarar (Z) dağılımları hesaplanır ve büyükten küçüğe doğru sıralanır. Bu sırama sonunda belirlenmiş olan güven aralığındaki portföyün risk tutarı gösterilir. Buna göre, % 99 güven düzeyinde işletmenin karşılaşması muhtemel en büyük kayıp tutarı günlük, **-1.252.941,14 YTL**'dir. % 95 güven düzeyinde karşılaşılması muhtemel en büyük kayıp tutarı ise günlük, **767.070,30 YTL**'dir. Firma, hesaplanmış olan tarihi verilerine dayalı risklerden korunmak amacıyla, vadeli işlem kontratlarını ya da alternatif risk önleyici finansal araçları kullanabilecektir. 8 Ocak 2007 tarihinde VOB tarafından yayınlanan 2007 / 45 nolu genelgede, RMD hesaplamalarında kullanılacak güvenilirlik seviyesinin % 99, RMD hesaplamasının 1 günlük ve Tarihsel Örneklem gözlem periyodu içinde son 252 iş gününe ait verilerin kullanılması gerektiği belirtilmiştir⁹. Çalışma güvenilirlik testi için geriye dönük (backtesting) test yapıldığında 2007 yılı için yapılan kayıp tahminlerin 0,99 güvenilirlik düzeyinde doğrulandığı saptanmıştır. Bu sonuçlar ve sapma tarihleri Tablo 5'de test grafiği ise Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 5: Yıllar İtibariyle Backtesting Sonuçları

2007	Sapma Sayıları ve Tarihleri
Upside*	3 (0,99) (27.07/08.06/05.03)
Downside*	0 (0,99)

- 252 günlük veri setleri için volatilité tahminlerinin sapma sayısı.

Tablo 6: Geriye Dönük Test Grafiği (2007)



Kaynak: FIA.

⁹ http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/Procedures/45_PTGM_Uyelerin_Pozisyon_Limitleri_degisiklik_2007.pdf(21.07.2007).

6.GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Dünya döviz piyasaları, 24 saat işlem gören ve en çok işlem hacmine sahip olan finansal piyasalardır. Dünyanın bazı ülkelerinde döviz kurları çok az kişiyi ve kurumu ilgilendirirken, Türkiye’de çok fazla kişiyi ve kurumu ilgilendirmektedir. Çünkü kur değişimine bağlı olarak, kişilerin serveti değişmekte, gelirleri azalmakta ya da artmaktadır. Özellikle, 1990’lı yıllardan sonra finansal piyasalarda görülen hızlı değişme ve gelişmeler, gelecek konusundaki belirsizlikleri artırmış ve finansal piyasalar için “risk yönetimi” konusu büyük önem kazanmıştır. Bununla birlikte, finansal piyasaların kendi içerisinde çok kompleks bir yapıya sahip oldukları göz önüne alındığında, risk yönetimi ya da ölçümünün, insan gücünün çok ötesinde bir teknoloji kullanımı gerektirdiği aşikardır. O nedenle, bilgisayar teknolojisi ve finansal bilgi sistemlerinin etkin kullanımı firmalar için büyük önem arz etmektedir.

Çalışmada, reel sektörde faaliyet gösteren örnek bir firmanın kur portföyü üzerine değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda, Tarihsel RMD yöntemleriyle firmanın kur riski tutar olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamada firma, Tarihsel RMD yöntemine göre, % 99 güven seviyesinde günlük, **-1.252.941,14 YTL**, % 95 güven seviyesindeki günlük, **767.070,30 YTL** kur riski taşımaktadır. Yani firmanın % 99 ve % 95 ihtimalle 1 günlük kayıpları bu tutarları aşmayacaktır. Yapılan geriye dönük test sonuçları da tahminlerin güvenilirliğini desteklemektedir.

RMD yöntemleri; *Parametrik, Tarihsel Simülasyon ve Monte Carlo Simülasyon yöntemleri* olmak üzere temelde 3 başlıkta incelenmiştir. Bu yöntemlerden *parametrik yöntem*, geçmiş verilerin yanında korelasyon ve kovaryans gibi istatistiki değerleri de kullanarak tahminlerde bulunan bir risk ölçüm aracıdır. *Tarihsel yöntem*, mevcut portföy üzerine geçmiş verilerin uygulanması sonucunda, firmanın gelecekteki portföy riskini gösterecektir. *Monte Carlo Simülasyon yöntemi* ise, modeller arasında en karmaşık ve hesaplanması teknik verilere dayalı olan yöntemdir. Bu yöntemin başta finansal kurumlar olmak üzere, portföy yapısı lineer dağılım göstermeyen firmaların risk hesaplamalarında daha anlamlı sonuçlar vereceği belirtilebilir. Modellerin teorik altyapısı değerlendirildiğinde, Parametrik RMD ve Tarihsel RMD yöntemlerinin reel sektör firmaları için uygulanması daha anlamlı ve kolay bir yöntem olduğu belirtilebilecektir. Çünkü, reel sektör firmalarının kur cinsinden işlemleri tek bir kur üzerine olmamaktadır. Dolayısıyla bu yöntemde risk ölçümleri, sadece geçmiş veriler ışığında değil, korelasyon ve kovaryans gibi istatistiki ölçümler yardımıyla, portföyün iç duyarlılık yapısına bağlı olarak yapılabilir. Tarihsel RMD yöntemi ise, tamamen geçmiş veriler ışığında hareket eden ve tahminde bulunan bir risk ölçüm aracıdır. Dolayısıyla her iki yöntemde reel sektör firmaları için daha uygun risk ölçüm yöntemleridir. Böylelikle, RMD modellerinin teorik altyapısına bir katkı da yapılabilir. Unutulmamalıdır ki kompleks bir portföyün risk hesaplamasında, tüm dağılıma gereksinim duyulur. Tek bir RMD tutarı, gizli riskler için yeterli bir tahmin aracı olmayabilir. Bunun yanında, doğrusal olmayan (non-linear) dağılımlara sahip finansal risklerin hesaplanmasında

hatalı tahminler yapılabilecektir. Dolayısıyla bu portföylerde, simülasyona dayalı RMD modellerinin kullanımı daha anlamlı olabilecektir.

Piyasa dinamiklerinin sağlanmasında, gerek istihdam gerekse ekonomik katma değer üreten reel sektör firmalarının, faaliyetlerini daha sağlıklı sürdürebilmelerini sağlamak amacıyla, sektör içinde karşılaşılan finansal risklerden birisi olan kur riskinin, hesaplanması ve yönetilmesi üzerine değerlendirmeler yapılmıştır. RMD yöntemlerinin kullanımıyla firmalar, erken uyarı sistemi olarak risklerini belirleyip, alternatif senaryolarla bu risklerini yönetebileceklerdir. Bu durum, firmaların gelecekte meydana gelebilecek bir finansal değişime karşı hazırlıklı olmasını sağlayacağı gibi, firmanın finansal pozisyonu üzerinde de olumlu etkiler yapacaktır. Geleceğe yönelik stratejik bakışın önem kazandığı küresel dünya piyasalarında firmalar, bilgisayar programları yardımıyla hesapladıkları risklerinin yönetilmesinde, yeni finansal stratejiler üreterek daha etkin ve tutarlı yatırım kararları alabileceklerdir. Bunun yanında firmalar, örgütsel açıdan; risk yönetiminin önemini kavrayarak, kurumsal yönetim uygulamalarına adapte olmalı ve organizasyon yapılarını bu doğrultuda yeniden düzenlemelidirler. Finansal açıdan ise; risk odaklı bütçe ve planlamalar yapmalı ve maliyet belirleme yapılarını da yine risk odaklı yeniden revize etmelidirler.

Sonuçta, finansal riskler hem firmalar hem de finansal kuruluşlar için her zaman, her şartta ve koşulda değişik şekillerde var olacaktır. Önemli olan kurumsal risk yönetim felsefesinin bir lüks değil, zorunluluk ya da ihtiyaç olduğunu görebilmek ve hissedebilmektir. Dolayısıyla, risklerini göremeyen ve yönetemeyen firmaların, risk sorunlarıyla da yaşamaya mahkûm oldukları unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

1. AKGÜÇ Öztin, 1998, Finansal Yönetim, Avcıol Basım Yayın, 7.baskı, İstanbul, s.868.
2. AKSEL EYÜPOĞLU Ayşe, 1995, Risk Yönetim Aracı Olarak Futures Piyasaları: Yapısı, İşleyiş Mekanizmaları ve Bazı Ülke Örnekleri, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları, No:21, Ankara.
3. AYDIN Aydan, Sermaye Yeterliliği ve VAR, TBB, Bankacılık ve Araştırma Grubu, www.tbb.org.tr/turkce/arastirmalar/sermaye_var.doc (17.10.2006).
4. BOLAK Mehmet, 2004, Risk ve Yönetimi, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.3.
5. BOLGÜN Evren, 2002, Ticari Bankalarda RMD Yöntemiyle Ölçülen Piyasa Riskinin Bankacılık Stratejilerine Etkisi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, (Yayınlanmamış doktora tezi).
6. BOLGÜN K. Evren, AKÇAY Barış, 2005, Risk Yönetimi, Scala Yayıncılık, ikinci baskı, İstanbul, s.37.

7. BUTLER Cormac, 1999, Mastering Value at Risk, Financial Times, Prentice Hall, Great Britain.
8. CMRA, “3 Var Methodologies”, Capital Market Risk Advisor
9. CORONADO Maria, 2000, A Comparison Of Different Methods For Estimating Value-At-Risk (Var) For Actual Non-Linear Portfolios: Empirical Evidence, Department of Finance Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. ICADE. Universidad P. Comillas de Madrid. www.fmpm.ch/files/4th/Coronado.pdf (27.10.2006).
10. DOĞUKANLI Hatice, 2001, Uluslararası Finans, Nobel Kitabevi, 1. baskı, s.307.
11. ERDEM Ferda, 2001, Girişimcilerde Risk Alma Eğilimi ve Belirsizliğe Tolerans İlişisine Kültürel Yaklaşım, Akdeniz İ.İ.B.F Dergisi(2), s.43-61. Antalya.
12. ETHZ G. Studer, 1995, Value at Risk and Maximum Loss Optimization, RiskLab: Technical Report, Revised Version, http://www.lfor.math.ethz.ch/publications/1995_varandmaximumlossoptimization.pdf.(02.10.2006)
13. FINGER Christopher C., 2006, How Historical Simulation Made me Lazy, RiskMetrics Group April Research, www.riskmetrics.com/pdf_public/research_mailing/Research20060400.pdf(06.06.2007).
14. GIDDY Ian and DUFEY Gunter, 2006, The Management of Foreign Exchange Risk, New York University, Stern School of Business, <http://pages.stern.nyu.edu/~igiddy/fxrisk.htm>(21.05.2006)
15. HULL John and WHITE Alan, 1998, Incorporating Volatility Updating Into The Historical Simulation Method For Value At Risk, Journal Risk, Fall 1998. <http://www.smartquant.com/references/VaR/var32.pdf>(06.06.2007).
16. JORION Philippe, 2001. “Value at Risk” 2nd edition, McGraw Hill, USA, s.36
17. JORION Philippe, 2002, Financial Risk Manager-Handbook 2001-2002-, Wiley Finance(second edition),GARP(Global Association of Risk Professionals), Canada.
18. JORION Philippe, 2005, Financial Risk Manager-Handbook, Wiley Finance(Third edition), GARP(Global Association of Risk Professionals), Canada.
19. KAMINSKY G.L., and REINHART C.M., 1996, The Twin Crisis: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems. Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington D.C.
20. KARACAN Ali İhsan, 2000, Bankacılık ve Kriz, Creative Yayıncılık, İstanbul.
21. LINSMEIER Thomas J., PEARSON Neil D., 1996, Risk Measurement: An Introduction to Value at Risk, University of Illinois at Urbana-Champaign, Department of Accountancy and Department of Finance, www.exinfm.com/training/pdffiles/valueatrisk.pdf(11.11.2006).

22. POPOV Victor and STUTZMANN Yann, 2003, “How is Foreign Exchange Managed: An Empirical Study Applied to Two Swiss Companies”, University of Lausanne, http://www.hec.unil.ch/cms_mbf/master_thesis/0314.pdf (12.06.2006).
23. RADJA G., 1997, Principles of Risk Management and Insurance, sixth edition, Addison-Wesley, s.40.
24. SCHERBAKOV Alexander, 2000, Generalized Approach to Currency Crisis Risk Analysis, the Master Of Arts in Economics, National University of Kiev-Mohyla Academy.
25. SCHMIT J.T, and ROTH K., 1990, “Cost Effectiveness of Risk Management Practices”, The Journal of Risk and Insurance, volume 57, Issue 3, s.457.
26. SEVİL Güven, 2001, Finansal Risk Yönetimi Çerçevesinde Piyasa Volatilitésinin ve Portföy VAR Hesaplamaları, A.Ü. Yayınları, Eskişehir.
27. TAŞ Oktay ve TİFTİKÇİ Sinan, 2005, Bankacılıkta Piyasa Riski Yönetimi ve Bir Alım/satım Portföyü İçin RMD Ölçümleri, bsy.marmara.edu.tr/TR/konferanslar/2005/2005tebligleri/16.doc (17.10.2006).
28. TAŞPOLAT Ali, 2005, Uluslararası Bankacılık ve Dış Ticaret, Erol Ofset, İstanbul.
29. UGAN Gökhan, 2006, Kur Riski Yönetimi Semineri Notları, Eğilim Finansal Eğitim ve Danışmanlık Yayını, İstanbul.
30. UYSAL Özge, 1999, Piyasa Riskinin Tespitinde Kullanılan Riskteki Değer (Value At Risk) Yöntemi, Sermaye Piyasası Kurulu Aracılık Faaliyetleri Dairesi, Yeterlik Etüdü, Ankara.
31. VENCHAK OLHA, 2005, VAR Methodology in Risk Management of the Bank’s Interest Rate and Exchange Rate: Is it Possible, Useful and Valid in the Ukrainian Bank Market, National University “Kyiv – Mohyla Academy”, Economics Education and Research Consortium Master’s Program in Economics.
www.eerc.kiev.ua/research/matheses/2005/venchak/body.pdf-(29.10.2006).
32. YILDIRAN Mustafa ve TANYERİ Mustafa, 2006, Reel Sektör İşletmeleri için Döviz Kuru Riski Yönetimi, Turhan Kitabevi, Ankara.
http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/Procedures/45_PTGM_Uyelerin_Pozisyon_Limitleri_degisiklik_2007.pdf(21.07.2007).
<http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/EduDocs/RiskActiveSunum.pdf>.
(08.05.2006)
http://www.bddk.org.tr/turkce/mevzuat/03112006_tebliğler/Risk_olcum_Modelleri_ile_Piyasa_Riskinin_Hesaplanmasına_ve_Risk_olcum_Modellerinin_Degerlendirilmesine_iliskin_Tebliğler_03112006.htm
(18.11.2006).
<http://www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazcuma24.doc> (02.10.2006)