T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
PARA VE BANKA PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BORSA ENDEKS GETİRİLERİNDE RİSKE MARUZ DEĞER ANALİZİ: MOĞOLİSTAN ÖRNEĞİ

Chimgee TSEDEVDORJ

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Mert URAL

2011

YÜKSEK LİSANS
TEZ/ PROJE ONAY SAYFASI

2007801749

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi

Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü

Adı ve Soyadı : Chimgee TSEDEVDORJ

Tez Başlığı : Borsa Endeks Getirilerinde Riske Maruz Değer Analizi: Moğolistan Örneği

Savunma Tarihi : 05.04.2011

Danışmanı : Yrd.Doç.Dr.Mert URAL

JÜRİ ÜYELERİ

Ünvanı, Adı, Soyadı	Üniversitesi	İmza
Yrd.Doç.Dr.Mert URAL	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	.....
Prof.Dr.Recep KÖK	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	.....
Yrd.Doç.Dr.Erhan DEMİRELİ	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	.....

Oybirliği (X)
Oy Çokluğu ( )

Chimgee TSEDEVDORJ tarafından hazırlanmış ve sunulmuş "**Borsa Endeks Getirilerinde Riske Maruz Değer Analizi: Moğolistan Örneği**" başlıklı Tezi(X) / Projesi( ) kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Utku UTKULU
Enstitü Müdürü

Yemin Metni

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum "**Borsa Endeks Getirilerinde Riske Maruz Değer Analizi: Moğolistan Örneği"** adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

…/… / 2011

Chimgee TSEDEVDORJ

İmza

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Borsa Endeks Getirilerinde Riske Maruz Değer Analizi: Moğolistan Örneği

Chimgee TSEDEVDORJ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

Para ve Banka Programı

Küreselleşme ve hızlı teknolojik gelişmelere bağlı olarak finansal araçların hem sayı hem de çeşit olarak artması finansal piyasalarda rekabeti de artırmaktadır. Bu yoğun piyasa ortamda yatırımcılar ve politika yapıcılar piyasalardaki belirsizliği ve riski en aza indirmeye amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda finansal kuruluşlar riskleri yönetmek için yeni yöntemler ve yazılımlar geliştirmişlerdir. Bunların başında J.P. Morgan tarafından hazırlanan RiskMetrics programı gelmektedir.

Risk türüne bağlı olarak risk ölçüm yöntemleri de değişmektedir. Çalışmada Moğolistan Borsa Endeksi için piyasa riskini ölçmek üzere Riske Maruz Değer analizi hem sabit varyans hem de koşullu değişen varyans modelleri çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Riske Maruz Değer (VaR), GARCH Modeli, Moğolistan, Borsa Endeksi

ABSTRACT

Master Thesis

Value at Risk Analysis in Stock Exchange Index Returns: Case of Mongolian Stock Exchange

Chimgee TSEDEVDORJ

Dokuz Eylül University

Institute of Social Sciences

Departmant of Economics

Money and Banking Programme

Increasing the number and the variety of financial tools regarding to the globalization and rapid technological changes which increases the competition in the financial markets. For this competitive financial market, investors and policymakers intend to minimize the uncertainty and the risk. To achieve this purpose, financial institutions had been developed new methods and software programs to manage the risk. The most popular software is Risk Metrics which was introduced by J.P Morgan.

According to the variety of risks the risk measurement techniques also change. In this project, market risk of the Mongolian Stock Exchange measured in context of the VaR methodology by using homoskedasticity and heteroskedasticity models.

Key Words: Value at Risk (VaR), GARCH Model, Mongolia, Stock Exchange Index.

İÇİNDEKİLER

TEZ/PROJE ONAY SAYFASI ii
YEMİN METNİ iii
ÖZET iv
ABSTRACT v
İÇİNDEKİLER vi
KISALTMALAR ix
TABLOLAR LİSTESİ xi
ŞEKİLLER LİSTESİ xii
EKLER LİSTESİ xii
GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL PİYASALARDA KARŞILAŞILAN RİSKLER VE RİSK YÖNETİMİ

I. RİSK KAVRAMI VE TÜRLERİ 2
A. Risk Kavramı 2
B. Finansal Piyasalarda Karşılaşılan Risk Türleri 3
1. Sistematik ve Sistematik Olmayan Riskler 3
2. Finansal Riskler 5
a. Piyasa Riski 5
b. Likidite Riski 8
c. Kredi Riski 8
d. Operasyonel Risk 9
II. RİSKİN YÖNETİMİNİN ÖNEMİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ 10
III. RİSK YÖNETİMİNDEKİ BAŞARISIZLIKLAR NEDENİYLE YAŞANAN FİNANSAL KRİZ ÖRNEKLERİ 16

A. Orange County Örneği 16
B. Long Term Capital Management (LTCM) Örneği 16
C. Parmalat Örneği 17
D. Enron Örneği 18
E. Metallgesellschaft Örneği 19

İKİNCİ BÖLÜM

RİSK ÖLÇÜMÜNDE RİSKE MARUZ DEĞER YÖNTEMİ

I. RİSK ÖLÇÜMÜNÜN ÖNEMİ 21
II. RİSKE MARUZ DEĞER YÖNTEMİ 21
A. Riske Maruz Değer Kavramı ve Önemi 21
B. Riske Maruz Değer Hesaplanmasında Kullanılan Parametreler 24
1. Oynaklık 24
2. Elde Tutma Süresi 24
3. Güven Düzeyinin Seçimi 25
4. Örnekleme Periyodu 26
C. Pozisyon Tutarı ve Riske Maruz Değerin Hesaplanması 26
III. SABİT VARYANS ESASINA DAYALI RİSKE MARUZ DEĞER ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ 27
A. Parametrik Yaklaşım 28
B. Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı 29
C. Monte Carlo Simülasyonu Yaklaşımı 30
IV. DEĞİŞEN VARYANS ESASINA DAYALI RİSKE MARUZ DEĞER ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ 32
A. Finansal Zaman Serilerinde ARMA Yapısı 32
B. ARCH Modeli 33
C. GARCH Modeli 34

D. GJRGARCH Modeli 35

E. APGARCH Modeli 36

V. GERİYE DÖNÜK TEST 37

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MOĞOLİSTAN TOP 20 BORSA ENDEKS GETİRİLERİNDE RİSKE MARUZ DEĞER ANALİZİ

I. MOĞOLİSTAN'IN EKONOMİK VE FİNANSAL YAPISI 38

A. Moğolistan'ın Ekonomik Yapısı ve Gelişmeler 39

B. Moğolistan'ın Finansal Yapısı ve Gelişmeler 50

II. MOĞOLİSTAN BORSASI VE TOP 20 BORSA ENDEKSİNDE YER ALAN ŞİRKETLER (2007-2011 DÖNEMİ) 55

A. Borsa Endeksleriyle İlgili Tanımlamalar 56

B. Endeks Hesaplanmasındaki Kriterler ve Endeks Türleri 57

C. Top 20 Borsa Endeksinde Yer Alan Şirketler (Ocak 2011) 58

III. MOĞOLİSTAN BORSA ENDEKSİNE İLİŞKİN TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER 68

IV. SABİT VARYANS ESASINA DAYALI RİSKE MARUZ DEĞER ANALİZLERİ 70

A. Parametrik Yaklaşıma Dayalı RMD Tutarı 70

B. Tarihsel Simülasyon Yaklaşımına Dayalı RMD Tutarı 71

V. DEĞİŞEN VARYANS ESASINA DAYALI RİSKE MARUZ DEĞER ANALİZLERİ 72

VI. GERİYE DÖNÜK TEST SONUÇLARI 75

SONUÇ 77

KAYNAKÇA 83

EKLER 90

KISALTMALAR

ABD : Amerika Bileşik Devleti

AICPA : Kamu Muhasebecileri Enstitüsü (Large Professional Organization For Accountants In The United States)

APGARCH : Asimetrik Güçlü GARCH (Asymmetric Power GARCH)

ARCH : Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity)

ARMA : Otoregresif Hareketli Ortalama (Autoregressive Moving Average)

A.Ş : Anonim Şirketi

BIS : Uluslararası Yatırım Bankası (Bank for International Settlements)

DEÜ : Dokuz Eylül Üniversitesi

EGARCH : Üstel ARCH (Exponential ARCH)

FED : Amerikan Merkez Bankası (Federal Reserve System)

GARCH : Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Generalized Autoreggressive Conditional Heteroskedasticity)

GED : Genelleştirilmiş Hata Dağılımı (Generalized Error Distribution)

GJRGARCH : Glosten, Jagannathan ve Runkle GARCH

IFAC : Muhasebe Federasyonu (The International Federation of Accountants)

ISO : Uluslararası Standardizasyon Örgütü (International Organization for Standardization)

JB : Jarque Bera

LB :Alt Sınır (Lower Bound)

LM : Lagrange Multiplier

LTCM : Long Term Capital Management A.Ş

Ltd.Şti. : Limited Şirketi

MAK : Mongolyn Alt Company

MGL : Moğolistan (Mongolia)

MGRM : Metallgesellschaft Refining & Marketing A.Ş

MTsKh : Mongolyn Tsakhilgaan Kholboo A.Ş

RMD : Riske Maruz Değer

RMSE : Return of Mongolian Stock Exchange (Moğolistan Borsası Endeks Getirisi)

T.C. : Türkiye Cumhuriyeti

TCMB : Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

TGARCH : Eşik GARCH (Thereshold GARCH)

UB : Ulaanbaatar

UB : Üst Limit (Upper Bound)

UID : Ulsyn Ih Delguur A.Ş

VaR : Riske Maruz Değer (Value at Risk)

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Altın, Bakır ve Çinko Fiyatları 49

Tablo 2: Metallerin Dış Ticaret İçindeki Payı 49

Tablo 3: Sermaye Piyasasındaki Yatırımcıların Yapısı 52

Tablo 4: Moğolistan Borsasının Tarihsel Gelişimi 55

Tablo 5: Moğolistan Top-20 Borsa Endeksinde Yer Alan Şirketler (2007-2011).... 66

Tablo 6: Top-20 Endeksi Getiri Serisine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler..... 68

Tablo 7: Sabit Varyans Esasına Dayalı RMD Tutarları (Tugrug) 72

Tablo 8: Analiz Sonuçları 73

Tablo 9: Moğolistan Borsası Top 20 Endeksi RMD Tutarları (Tugrug) 75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Moğolistan'ın Toplam Nüfusu (Milyon Kişi) 39
Şekil 2: Nüfus Artış Hızı 40
Şekil 3: Nüfusun Yapısı 41
Şekil4: Çalışanların Sektörlere Göre Dağılımı 41
Şekil 5: Moğolistan Cari Fiyatlarla GSMH 42
Şekil 6: GSMH Büyüme Oranı 43
Şekil 7: Enflasyon Oranı 45
Şekil 8: Para Arzı 46
Şekil 9: Para ve Para Benzerleri Arzın (M2) Yıllık Artış Hızı 46
Şekil 10: Bütçe Dengesi 47
Şekil 11: Dış Ticaret Hacmi 48
Şekil 12: Sermaye Piyasası Toplam Değeri (Milyar Tugrug) 51
Şekil 13: Sermaye Piyasası Toplam Değerin GSMH'ye Oranı 51
Şekil 14: Menkul Kıymetlerin Piyasa Değeri ve Yapısı 53
Şekil 15: Borsada Kayıtlı Şirketlerin Sermaye Yapısı 54
Şekil 16: Borsada Kayıtlı Menkul Kıymetlerin Yapısı 54
Şekil 17: Top 20 Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Sektörel Dağılımı 67
Şekil 18: Top 20 Endeks Getiri Serisi Histogramı 69
Şekil 19: Top 20 Endeksi Kapanış Fiyatı ve Getiri Serilerinin Grafikleri 69
Şekil 20: Geriye Dönük Test Grafiği 76

EKLER LİSTESİ

EK 1: Tugrug/USD Kur Değerleri 90
EK2: Top 20 Endeksi Günlük Kapanış Fiyatları 90

GİRİŞ

Gelişen ve değişen piyasa ekonomisinde finansal kurumların gelişmesi zorunludur. Hızla gelişen finansal piyasalarda belirsizlik artmakta ve riskler çeşitlenmektedir. Risklerin doğru tanımlanıp doğru yöntemlerle hesaplanması ortaya çıkabilecek kâr ve zararı önceden görebilmesi ve gerekli önlemlerin alınması önem arz etmektedir.

Belirli bir yatırımcı veya finansal kurumun belirli bir portföy için karşılaşabileceği piyasa riskini doğru hesaplamak için genellikle ülkenin hisse senetlerin sağlıklı bir şekilde alınıp satılabildiği menkul kıymetler borsası bileşik endeksi ya da belirli hisse senetlerinden oluşan endeksi kapanış fiyatları kullanılmaktadır. Günlük getiri verilerinin varyansının zaman içinde değişip değişmediğine göre riske maruz değer analizleri farklı yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Elde edilen sonuçlar yardımıyla risk yönetiminde etkinlik sağlanmaya çalışılmaktadır.

Bu amaçla tezin birinci bölümünde, finansal piyasalarda karşılaşılan riskler ve risk yönetimi konularına değinilmiş ve Dünya'da son dönemde yaşanan önemli risk yönetimi başarısızlıkları değerlendirilmiştir. İkinci bölümde riske maruz değer hesaplanmasında kullanılan parametreler tanıtıldıktan sonra sabit varyans ve değişen varyans esasına dayalı riske maruz değer ölçüm yöntemleri anlatılmıştır. Son olarak riske maruz değer analizlerini öngörü başarısını değerlendirmek üzere geriye dönük testler açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde öncelikle Moğolistan ekonomik ve finansal yapısı incelenmiştir. Ardından Moğolistan Borsası Top-20 endeksi için 16.08.2007 - 11.02.2011 tarihleri arasındaki günlük kapanış fiyatları üzerinden hesaplanan getiri serileri kullanılarak hem sabit hem de değişen varyans esasına dayalı riske maruz değer tutarları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Moğolistan özelinde değerlendirilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL PİYASALARDA KARŞILAŞILAN RİSKLER VE RİSK YÖNETİMİ

Fon kullananlarla, fon arz edenler arasında fon akımlarını düzenleyen kurumlar, akımı sağlayan araç ve gereçler ile bunları düzenleyen hukuki ve idari kararlardan oluşan yapı finansal sistemi oluşturmaktadır. Fon arz ve talebinin karşılaştığı piyasaya ise finansal piyasalar olarak adlandırılmaktadır. Finansal piyasalar, birkaç yüzyılı aşkın sürede önemli derecede gelişmiş ve likiditeyi sağlamak için sürekli yenilik geçirmiştir.

Son 40 yılda finansal serbestleşme ve bilgi teknolojilerdeki hızlı gelişmeler yoluyla işlem hacmi ve menkul kıymet çeşitlerinin çoğalması hem işletmeler hem de bankaların karşılaştıkları riskleri artırmıştır. Bu bağlamda risk ölçümü ve yönetiminin önemi giderek artmıştır.

I. RİSK KAVRAMI VE TÜRLERİ

Risk kavramı literatürde farklı tanımlara sahiptir. Bu bölümde risk kavramı tanımlanıp finansal piyasalarda karşılaşılan önemli risk türleri açıklanacaktır.

A. Risk Kavramı

Risk kavramını birçok kaynak belirsizlik ve gelecekte meydana gelebilecek zarar veya kayıp olarak tanımlamaktadır. Bazen risk ve belirsizlik kavramları birlikte kullanılmaktadır. Ancak ikisi arasındaki en önemli fark risk belirsizliğin bir sonucudur. Risk, beklenen sonuç ile gerçekleşen sonuç arasındaki olumlu veya olumsuz sapmadır. Belirsizlik ise elde edilecek olası sonuçların dağılımıdır. Dağılım ne kadar geniş ise belirsizlik o kadar fazla demektir[1].

Finansal piyasalarda korkulan risk değil belirsizliktir. Çünkü risk öngörülebilir, hesaplanabilir ve ölçülebilir bir kavramdır[2]. İktisadi ve finansal açıdan

[1] Emre Alkin, Vedat Akman ve Tuğrul Savaş, **Bankalarda Risk Yönetimine Giriş**, Çetin Matbaacılık, İstanbul, 2001, s.105.
[2] Kaan Evren Bolgün ve M. Barış Akçay, **Risk Yönetimi,** Birinci Baskı, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2003, s.111.

risk kavramı daha teknik bir tanıma sahiptir. Gelecekteki belirsizlikten dolayı ekonomik bir kayba maruz kalma olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Risk hakkındaki mevcut teknik ve araçlar da riskin sadece olumsuz yönüne odaklanmaktadır[3].

B. Finansal Piyasalarda Karşılaşılan Risk Türleri

Finansal piyasalarda karşılaşılan riskler farklı yönlerden sınıflandırılabilmektedir. İktisadi ve finansal açıdan riskleri; risk faktörlerine ve riskin çeşitlendirilerek ortadan kaldırılıp kaldırılamayacağına göre sistematik ve sistematik olmayan riskler olarak sıralanabilmektedir.

1. Sistematik ve Sistematik Olmayan Riskler

Finansal piyasalarda karşılaşılabilecek toplam risk, sistematik ve sistematik olmayan (spesifik) risk olmak üzere iki unsurdan oluşmaktadır. Sistematik risk; yatırımcı, şirket ve portföy sahibi tarafından yönetilemeyen ekonomik, politik ve sosyal yapıdaki değişikliklerden kaynaklanan ve tüm piyasayı etkileyen risktir. Önlenmesi ve ortadan kaldırılması olanaklı değildir. Ancak sistematik risklerin etkisini azaltmak üzere oluşturulmuş kurum ve kuruluşların görevlerini tam anlamıyla yerine getirmemeleri sonucunda sistematik kriz tüm finansal sistemi etkisi altına alabilmektedir.

Herhangi bir banka açısından sistematik riski, finansal sistemdeki diğer oyunculardan kaynaklanan sorunların bankaya bulaşarak zarar vermesi olarak da tanımlamak olanaklıdır. Kendilerine sistematik riski önleme görevi verilen ajanlar bakımından ise sistematik risk, koruyucu önlem ve sistemlerin devreye tam veya zamanında alınamaması sebebiyle veya her türlü önlem alınmasına karşın ortaya çıkan sorunların sistemdeki sağlıklı kurumlara bulaşması tehlikesidir. Sistematik riskin kaynağı sadece ulusal değil uluslararası da olabilir. Ulusal finansal sistemlerin küresel finansal sistem ile entegrasyonu arttıkça uluslararası sistematik riske maruz kalma riski de artar[4].

---

[3] David Hillson, "Extending the Risk Process to Manage Opportunities", PMI Europe 2001, London UK, 6-7 June 2001, http://www.risk-doctor.com/pdf-files/opp0601.pdf (1.07.2010), s.1.

[4] M. Ayhan Altıntaş, **Bankacılıkta Risk Yönetimi ve Sermaye Yeterliliği**, Turhan Kitabevi, 2006, ss 481-482

Bu yüzden sistematik riskin iyi tanımlanabilmesi için riski oluşturan kaynakların incelenmesi gerekmektedir. Enflasyon riski, faiz oranı riski, piyasa riski, politik risk ve kur riski sistematik riski oluşturan kaynaklardır. Sistematik risk piyasadaki tüm finansal varlık yatırımlarının getirisini aynı zamanda ve aynı yönde etkileyen faktörlerdeki değişim nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla portföyde yer alan finansal varlıkların sayısını değiştirerek veya çeşitlendirerek sistematik riski azaltmak olanaklı değildir[5]. Sistematik riske yol açabilecek unsurlardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir[6]:

- Vergi oranlarının artırılması
- Beklenen enflasyondaki değişim
- TCMB'nin kısa vadeli faiz oranlarını değiştirmesi
- Sıkı para politikasına geçilmesi
- Uzun vadeli faizlerde bir artış olması
- Dış ticaret sınırlamaları
- Petrol üreten ülkelerin boykot karar alması
- Komşu bir ülkenin savaşa girmesi

Sistematik olmayan (spesifik) risk ise, genel olarak tüm piyasayı etkileyen sistematik riskin dışında, toplam riskin bir firmaya veya endüstriye özgü olan kısmıdır. İşletmedeki yönetim ve organizasyonun yapısı, yönetimin kalitesi, teknik ve teknolojik gelişmeler, tüketici tercihlerindeki değişmeler gibi etmenler sistematik olmayan risk kaynaklarıdır[7].

Finansal (likidite) risk, iş riski, yönetim riski ve faaliyet riski sistematik olmayan risk unsurları içinde yer almaktadır. İstatistik ve matematik yöntemler kullanılarak portföyde yer alan menkul kıymetlerin çeşitlendirilmesi ile getiri değişmeden risk azaltılabilmektedir. Ancak bunun sağlanabilmesi için aralarında negatif veya oldukça düşük pozitif korelasyon olan varlıkların portföye alınması gerekmektedir. Sistematik olmayan riske yol açabilecek unsurlardan bazıları; firmada

[5] Güven Sevil, **Finansal Risk Yönetimi Çerçevesinde Piyasa Volatilitesi'nin Tahmini ve Portföy VaR Hesaplamaları,** T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1323,2001, s.8.
[6] Oral Erdoğan, "İstanbul Bilgi Üniversitesi Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Finansal Matematik Ders Notu", 2006, http://sermaye.bilgi.edu.tr/Finans%20Matotuson2006.pdf, (18.07.2010), s.5.
[7] Güven Sevil, s.8.

çalışanların greve gitmesi, firmanın önemli bir yönetici veya elemanının ölümü veya işten ayrılması, başarılı bir yöneticinin göreve getirilmesi, düşük maliyetlerle çalışan yabancı bir firmanın pazara girmesi, firma mülkiyetindeki bir alanda petrol bulunması ve bir turizm firması için rezervasyonların iptali şeklinde sıralanabilir.

2. Finansal Riskler

Benzer şekilde burada da riskler finansal ve finansal olmayan riskler şeklinde ikiye ayrılarak incelenebilmektedir. Finansal olmayan risk, şirketin başarılı yöneticisi tarafından fark edilip kolayca ortadan kaldırılabilecek risktir. Örneğin üretim esnasında ortaya çıkan problemler, kullanılan teknolojinin eskimesi, rakip malların piyasada öne geçmesi ve dağıtım kanalları ile ilgili problemler gibi birçok örnekler gösterilebilir.

Finansal risk ise şirket tarafından her an izlenmesi, kontrol edilmesi ve şirket üzerindeki etkilerinim sürekli ölçülmesini gerektirmektedir. Ayrıca finansal riskler iki uç kaynak olan sistematik riskler ve sistematik olmayan riskleri bir arada barındırabilmektedir. Şirketin herhangi anda finansal riski taşıyıp taşımadığını takip etmek için şirketin klasik yöntemlerle hazırlanmış finansal tablolarına bakmak yetersizdir. Şirketin riske açık olan herhangi anda getirisi değişebilecek aktif ve pasifleri, standardize edilmiş ve değişime endeksli bir stratejik nakit akışı ile izlenmiyorsa etkin risk ölçümü yapılamayacaktır. Sonuçta, riskin niteliğine uygun özellikte ürün geliştirilmesi ve riskten korunmak da olanaklı olmayacaktır[8].

Finansal piyasalarda fiyat dalgalanmalarından kaynaklanan riskler piyasa riski, enflasyon riski, kur riski, faiz oranı riski, likidite riski, kredi riski ve operasyonel risk olarak sıralanabilmektedir. Görüldüğü üzere bu risklerin çoğu sistematik risk unsurlarıdır.

a. Piyasa Riski

Alım satıma konu olan varlıkların değerinde meydana gelen değişmeden kaynaklanan zarar riskidir[9]. Piyasa riski, piyasa genelini etkileyen risk unsurlarını

[8] Berk Çağdaş, Cudi Tuncer Gürsoy, "Şirketlerde Finansal Risk Yönetimi Amaçlı Bir Modelin Geliştirilmesi Yöntem ve Aşamaları", İTÜ Dergisi, Haziran 2003, s.3.
[9] Hasan Şahin, **Riske Maruz Değer Hesaplama Yöntemleri**, Turhan Kitabevi, Ankara 2004, s.16.

içermektedir. Şirketin faaliyetlerinden ve denetiminden tamamen bağımsız ve geçerli bir ekonomik nedene dayanmayan, daha çok belirsizliği artırıcı etkilerin sonucu piyasa riski ortaya çıkmaktadır. Örneğin petrol fiyatlarının artması, seçim yılı olması, siyasi ve askeri gerilimlerin çıkması gibi unsurlar piyasanın tümünü etkileyen risklerdir. Daha çok hisse senedi fiyatları üzerinde etkili olmaktadır[10]. Çünkü sabit getirili finansal varlıklar olan tahvillerin değerleri, hisse senetlerine göre daha doğru öngörülmekte ve bu varlıklar üzerinde piyasa psikolojisindeki değişmelerin etkisi daha az hissedilmektedir[11].

Piyasa riskini doğrudan ve dolaylı olarak sınıflandırabiliriz. Doğrudan piyasa riski finansal değişkenler olan hisse senedi fiyatları, faiz oranları, döviz kurları ve mal fiyatlarındaki dalgalanmalar sonucunda ortaya çıkar. Bu dalgalanmaların taşıdığı riskler; hisse senetleri fiyat hareketleri için beta, faiz oranları için süreklilik (durasyon) ve opsiyon sözleşmeleri için delta gibi doğrusal yaklaşımlarla ölçülmektedir. Dolaylı riskler ise diğer riskleri yani hedge edilmiş pozisyonları ya da oynaklıklara ilişkin riskleri içerir[12]. Piyasa riskinin faiz oran riski, döviz kuru riski ve hisse senedi riski gibi üç temel unsuru vardır.

- ***Faiz Oran Riski***

Faiz oranlarındaki değişme sonucu değeri faize bağlı olan varlıkların değer kaybetme riskidir. Bankaların portföylerindeki devlet tahvil ve hazine bonoları faiz oranı riskine maruz kalmaktadır. Faiz oranı riski getiri eğrisinin eğiminin değişmesinden veya eğrinin kaymasından kaynaklanabilmektedir[13].

Faiz oranları ile menkul kıymet fiyatları arasında ters yönlü ilişki vardır. Kullanılan aracın özelliği ise vade ve nakit akışının büyüklüğü ile zamanlaması, varlıkların elde tutulma süresi her varlığın faiz oranı değişikliklerinden etkilenme

[10] Kadir Tuna, "Finansal Risk Yönetim", İstanbul Üniversitesi Sigorta Acente Eğitim Programı Notu, 2 Aralık 2009, www.kadirtuna.com/.../File/Finansal_Risk_Y__netimi_Acente_Okulu.ppt, (Erişim tarihi 09.07.2010), s.16

[11] Serdar Çıtak, "Geleneksel Risk Yönetiminden Programlanmış Menkul Kıymet İşlemlerine", Dünya Yayınları Ekonomi Dizisi, S:7, İstanbul 1999, s.13.

[12] Philippe Jorion, **Value at Risk: The Benchmark for Controlling Market Risk**, McGraw Hill Professional Book Group, 2000, ss.15-16.

[13] Hasan Şahin, s.16.

düzeyini birbirinden farklılaştırmaktadır[14]. Faizlerin vade yapısındaki değişim tüm borçlanma araçlarının fiyatlarını aynı yönde etkimektedir. Uzun vadeli borçlanma araçlarının fiyatları kısa vadeli borçlanma araçlarına göre faiz oranı değişimlerine daha duyarlıdır. Vade uzadıkça fiyatın faiz oranına duyarlılığı artmaktadır[15].

Faiz oranlarında meydana gelen dalgalanmaların başlıca sebepleri olarak para arzında ortaya çıkan değişimler, fon arz ve talebindeki değişimler, para politikası, piyasa beklentileri, getiri beklentileri, güvenilirlik ve pazar likiditesi sıralanabilmektedir[16].

- ***Döviz Kuru Riski***

Yabancı para cinsinden alacak ya da borçların döviz kurundaki değişme sonucu bankanın uğrayabileceği riski belirtmektedir. Döviz kurundaki yükselme bankanın TL cinsinden borçlarının artmasına sebep olmaktadır[17].

Döviz kuru riski; faaliyetlerden kaynaklanan, ekonomik ve muhasebesel döviz kuru riski olmak üzere üç farklı şekilde ortaya çıkmaktadır[18]. Küresel dünyada işletmelerin en çok maruz kaldıkları finansal riskler döviz kuru ve faiz oran riskleridir.

- ***Hisse Senedi Riski***

Hisse senedi riski, bankaların ellerinde tuttukları hisse senetlerinin değerindeki değişmelerden dolayı zarar riskini ifade etmektedir. Finansın küreselleşmesi ve serbestleşme hareketleriyle birlikte ülkeler arasında sermaye hareketlerinin hacmi ve önemi giderek artmıştır. Hatta krizlerin çıkmasına ve/veya derinleşmesine etki eden en önemli unsurlardan biri haline gelmiştir.

Ulusal ve uluslararası yatırımcıların yüksek getiri sağlamak üzere borsada işlem yaparak çeşitle sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin hisse senetlerini

---

[14] Tevfik Gürman, **Dünyada ve Türkiye'de Yatırım Fonları Teori ve Uygulama**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, No:342, 1.B., Ankara 1995, s.77.
[15] Mehmet Bolak, **Risk ve Yönetimi,** Birsen Yayınevi, İstanbul, 2004, s.13.
[16] Murat Atan, "Risk Yönetimi ve Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama", **Gazi Üniversitesi, SBE,** Doktora Tezi, Ankara, 2002, s.20
[17] Hasan Şahin, s.16.
[18] Halit Gönenç, **Döviz Kur Risk Yönetimi, Türkiye Bankalar Birliği:** Uluslararası Finans Semineri, yunus.hacettepe.edu.tr/~halit/Doviz%20kur%20riski%20yonetimi.ppt, (15.07.2010)

almaktadırlar. Ancak hisse senedi fiyatlarında veya genel olarak borsa endeksinde meydana gelen dalgalanmalar yatırımcıların zarar etme riskini artırmaktadır.

b. Likidite Riski

İşletmelerin borçlarını ödeyememe ve fonlama risklerini içeren risktir. Likidite riski, finansal kurumların pasiflerindeki azalma ya da aktiflerindeki artış için yeterince kaynak bulundurmamaları sonucu ortaya çıkan likidite (nakit) sıkıntısıdır. Likidite sıkıntısı çeken bir kurum, kısa surede yükümlülüklerini arttırarak ya da aktiflerini uygun fiyatlarla nakde çevirerek gereksinimi olan fonu sağlayamayabilir. Böyle olağandışı durumlarda likidite yetersizliği kurumların yükümlülüklerini yerine getirmelerine engel olur. Bu açıdan likidite riski, mevduat çekilişlerini veya kredi taleplerini karşılamak için kısa sürede fon elde etmenin maliyeti olarak tanımlanabilir[19].

Likidite riski bankalar açısından önemlidir. Likidite riskini bankacılık sistemi açısından ele alırsak, likidite yetersizliği nedeniyle bankanın mevduat geni çekilişlerini veya kredi taleplerini karşılayamaması durumu olarak ifade edilebilir. Likidite riskinin yüksek olduğu durumda bankaların aktif ve pasif vade yapısı kısalır. Bu durumda bankalar için devam süresinin ne olacağı önem kazanmaktadır. Bu durumda bankalar itibarlarını da korumak amacıyla, likidite derecesi yüksek varlıklara yönelerek nakit sıkıntılarını gidermeye çalışırlar[20].

c. Kredi Risk

Kredi riski, kredi müşterilerinin bankaya karşı olan yükümlülüklerini kısmen veya tamamen, zamanında veya hiç yerine getirmemeleri nedeniyle bankanın zarara uğrama tehlikesi olarak tanımlanabilir. Kredi riski ve piyasa riski bazen örtüşmektedir. Kredi riski ülke riskini de kapsamaktadır. Örneğin, eğer ülkeler kambiyo kontrolü yürürlüğe koyarsa yabancı ülkelerden aldıkları krediler için yükümlülüklerini yerine getirmeleri olanaksız hale gelecektir[21].

[19] Kaan Evren Bolgün ve Barış Akcay, s. 198.
[20] Faruk Çolak ve Aslan Yiğidim, **Türk Bankacılık Sektöründe Kriz**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2001, s.48.
[21] Philippe Jorion, s.17.

Kredi riskinin artması bankanın borç ve sermayesinin marjinal maliyetini artırmaktadır. Bu artış bankaların fon maliyetini yükseltir. Bununla birlikte, bankacılık sisteminin uzun tarihsel geçmişi nedeniyle kredi riskinin yönetimi daha iyi bilinmektedir[22].

d. Operasyonel Risk

Piyasa ve kredi riskleri dışında kalan bütün riskler operasyonel risk olarak tanımlanmaktadır. Operasyonel risk genellikle insani ve teknik hata ve kazalar sonucu ortaya çıkan risktir. Bilinçli olarak yanlış bilgilendirme, hile, işletme başarısızlığı, uygunsuz yöntemler, kontroller, afetler, şoklar ve felaketler gibi işletmenin içinden ve dışından kaynaklanan sadece bir kere gerçekleşen kayıplara operasyonel riskler denir. Ayrıca işletmelerin finansal olmayan risklerini içerir. Finansal olmayan riskler; olay riski, iş riski, itibarı riski, stratejik risk olarak sıralanabilir[23].

Basel Sermaye Yeterliliği Uzlaşısı'nda operasyonel risk, yetersiz veya başarısız içsel süreçler, insanlar ve sistemlerden veya dışsal olaylardan kaynaklanan kayıp riski olarak tanımlanmıştır. Ancak bankalar bu tanımdaki unsurları içerecek şekilde kendi operasyonel riskini tanımlamakta özgürdürler[24].

Operasyonel risk, diğer risk türlerinden ayrı olarak, meydana gelmeden önlenmeye çalışılan bir risk türüdür. Risk, tanımı gereği beklenen durumdan negatif sapmaları değil pozitif sapmaları da içerir. Kaybetmeyle beraber kazanmakta söz konusudur. Operasyonel risk ise sadece negatif sapmalara sebep olur. Bu nedenle operasyonel riskler, gelir yaratmamaktadır[25].

Finans piyasalarında yaşanan sıkı rekabet, yüzlerce farklı sayıdaki ürün ve hizmetler bankaların bu ürün ve hizmetlere ilişkin kontrollerini zorlaştırmış ve yüksek teknolojiye dayanan sistem ve süreçleri zorunlu hale getirmiştir. Yaşanmakta

[22] İlker Parasız, **Modern Bankacılık Teori ve Uygulama**, Kuçak Ofset, İstanbul, 2000, s.203.
[23] Nuray Ergül, **Herkes için Finans**, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2004, s.212.
[24]Ayhan Altıntaş, s. 461.
[25] Deniz Sümer Özdemir, "Bankalarda Operasyonel Risk Yönetimi ve Bir Model Uygulaması", **Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara 2005, s. 33.

olan hızlı değişimler her geçen gün bankaların maruz kaldığı operasyonel risk düzeyini artırmakta ve denetimi zorlaştırmaktadır[26].

II. RİSKİN YÖNETİMİNİN ÖNEMİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Son kırk yıldır finans ve finans dışı alanlardaki hızlı gelişmeler finansal ve finansal olmayan risklere yenilerini eklerken, risklerin tanımlanması ve ölçülmesi giderek karmaşık hale gelmiştir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra oluşturulan Bretton Woods para sistemiyle dünyada finansal yapılanma ve örgütlenme süreci başlamıştır. Bütün riskler kamu otoriteleri tarafından denetlenmekteydi (regülasyon). 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. 1980-1990'ların başlarında ekonomide ve finansal sisteminde küreselleşme sonucu piyasalardaki düzenlemelerle getirilen sınırlanmalar azalmıştır (deregülasyon). 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. 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. 1990'ların sonu küresel krizler ortaya çıkmaya başladı ve otokontrol sistemlerinin oluşturulması, kamu otoritesi ve uluslararası kuruluşların gözetim fonksiyonu geliştirildi (reregülasyon).

[26] Dilek Leblebici Teker, **Bankalarda Operasyonel Risk Yönetimi**, 1. Basım, Literatür, Yayıncılık, İstanbul, 2006, ss.13-14.

1990‘ lı yıllardan itibaren faiz oranlarının düşmesiyle birlikte bilgisayar teknolojisinde yaşanan gelişmelerin sonucunda türev piyasalarındaki işlem hacmi artmaya başlamıştır. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerin uluslararası piyasalarda yer almaya başlamaları ve sadece dış ticarette değil sermaye hareketlerini etkinleşmiştir. Gelişmiş ülkelerindeki yabancı sermaye hareketi bu ülkelerin piyasalardaki faiz oranlarının düşmesiyle ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler ile gelişmekte olan piyasalara kaymıştır. Bu sermaye hareketi sermaye piyasalarının gelişmesine yol açmakla birlikte diğer taraftan hareketlerinin yükselmesiyle ayrı bir risk kaynağını da oluşturmaktadır.

Oluşan bu yeni finansal sistemde risklerin boyutlarının ne kadar büyüdüğünü 1997 yılında Güneydoğu Asya’daki ve 1998 yılında Rusya’da yaşanan krizlerden anlamak olanaklıdır. Uluslararası otoriteler, finans piyasalarındaki riski azaltmaya ve kontrol altında tutmaya yönelik olarak çeşitli düzenlemeler yapmışlardır. Uluslararası alanda bu gelişmelere karşı ilk düzenleme Uluslararası Ödemeler Bankası (BIS-Bank for International Settlements) tarafından çıkarılmıştır.

Uluslararası Ödemeler Bankası (BIS-The Bank of International Settlements) birinci Dünya Savaşında sonra imzalanan Versailles Antlaşması ile Almanya’nın ödemeyi kabul ettiği savaş tazminatının yapılandırmak üzere 1930 yılında İsviçre’nin Basel kentinde kurulmuştur. Dünyanın en eski ve uluslararası finansal kurumu olan BIS üye ülkelerin merkez bankalarının rezerv politikaları konusunda koordinasyonu sağlama, merkez bankaları arası para transferlerinde aracı olma ve ayrıca uluslararası finansal piyasalarda denetim ve gözetim kuruluşu olma rolünü üstlenmektedir. Türkiye’nin aralarında bulunduğu 56 üye merkez bankası vardır[27].

1970’li yıllarında yaşanan sabit kur sisteminin sona ermesi ve döviz ve bankacılık krize çözüm için 1974 yılında BIS bünyesinde “Bankacılık Düzenleme ve Denetim Uygulaması Komitesi” adı altında Basel Komitesi kurulmuştur. Basel Komitesinin 13 üye ülkesi vardır ve amacı uluslararası bir denetim sisteminin

[27] Bank for International Settlements, http://www.bis.org/about/history.htm ,(13.08.2010)

geliştirilmesi, denetim kültürünün arttırılması ve bankacılığın iç pratiklerinin iyileşmesine yöneliktir[28].

1997 Asya ve 1998 Rusya gibi uluslararası ekonomik krizlerden sonra BIS çalışmalarını genişletmiştir. 1988 Basel-I Uzlaşısı (Basel Capital Accord) ve 2004 Basel-II (New Basel Capital Accord) düzenlemeleri ile BIS çalışmalarını sürdürmektedir. Bu düzenlemeler tavsiye niteliğindedir, ancak düzenlemelere uymayan ülkelerin bankacılık sistemleri, uluslararası alanda dışlanmak ve risk primleri açısından olumsuz yönde etkilenebilmektedir.

Basel-I Uzlaşının amacı, uluslararası alanda faaliyet gösteren bir bankanın batması halinde mevduat sahiplerinin karşılaşabileceği maliyetleri en aza indirgemek için asgari olarak tutulması gereken sermaye üzerine durmaktadır. Basel I, sermaye yeterlilik uzlaşısı, uluslararası faaliyet gösteren bankaların riskli faaliyetleri ile ellerinde tuttukları sermaye arasında bir ilişki kurmaya çalışmıştır. Bu ilişki Sermaye Yeterlilik Rasyosu (Cooke Ratio) olarak tanımlanmakta ve aşağıdaki formül yardımıyla gösterilmektedir[29].

$$Sermaye\,Yeterlilik\,Rasyosu = \frac{Özkaynak}{Kredi\,Riski\,Ağırlıklı\,Varlıklar} \geq \%8$$

Ancak gün geçtikçe gelişen ve türev ürünleriyle zenginleşen finansal piyasalarda Basel-I Uzlaşısı bazı konularda eleştirilmeye başlanmıştır. Uzlaşının eksikliklerini gidermek için Ocak 1996'da önemli değişiklikler yapılmıştır[30]. Bu bağlamda, sermaye yeterlilik rasyosunun hesaplanmasında faiz oranı ve döviz kurlarına dayalı risklerin beraberce tanımlandığı piyasa riski de hesaplamalarda dikkate alınmaya başlanmış ve formül aşağıdaki şekilde geliştirilmiştir.

$$Sermaye\,Yeterlilik\,Rasyosu = \frac{Özkaynak}{\begin{matrix} Kredi\,Riski + Piyasa\,Riski \\ Ağırlıklı\,Varlıklar \end{matrix}} \geq \%8$$

[28] Mehmet Başar, s.5.
[29] Mustafa Atiker, "Basel-I ve Basel-II", Konya Ticaret Odası, Etüd-Araştırma Servisi, Bilgi Raporu, (04.07.2005).
[30] Cüneyt Sezgin ve Yasemin Tüzün, "Dünyada ve Türkiye'de Piyasa Riski Yönetimi Uygulamaları", **Active Bankacılık ve Finans Dergisi**, Mart-Nisan 2001, www.makalem.com, (10.07.2010), ss.1-2.

Finansal piyasada yaşanan hızlı gelişmelere karşı Basel-I Uzlaşısının yetersiz kalmasıyla birkaç aşamayla 2004 Haziran ayında Basel-II Uzlaşısı hazırlanıp yayımlanmıştır. Basel-II en çok bankaları, müşterileri, derecelendirme kuruluşlarını, düzenleyici otoriteleri, genel makro ekonomik eğilimleri doğrudan etkilemektedir. Basel-II'nin amacı finansal sistemde güven ve sağlamlığı artırmak, rekabet eşitliğini sağlamak, riskin ele alımında daha kapsamlı ve risk odaklı yaklaşımları ortaya koymak olarak belirlenmiştir[31].

Basel-II uzlaşı gelişmiş ülkelerinde sektör standardı olarak yürütülen uygulamalar ile birlikte mevzuat şekline dönüşmüştür. Basel-II'nin Basel-I'den farkları ise aşağıdaki gibi sıralanabilir[32]:

- Kulüp kuralı denen OECD üyesi olma kriteri kalkmıştır.
- Kredi riski, krediyi alan taraftarların derecelendirme notlarına göre belirlenmektedir. Ayrıca bankacılık denetim otoritesi iznine tabi olmak üzere bankaların kendi değerlendirmelerine dayanarak verdikleri derecelendirme notunu dikkate alınmalıdır.
- Sermaye yeterliliği rasyosunun hesaplanmasında operasyonel riskler de dikkate alınmaya başlanmıştır. Formül aşağıdaki gibi genişletilmiştir.

$$Sermaye\,Yeterlilik\,Rasyosu = \frac{Özkaynak}{Kredi\,Riski + Piyasa\,Riski + Operasyonel\,Risk \atop Ağırlıklı\,Varlıklar} \geq \%8$$

Basel Komitesi tarafından risk ölçümünde tavsiye edilen yaklaşım Riske Maruz Değer (RMD) yöntemidir. Bu yöntem, belli bir güven aralığında ve belli bir zaman süresinde karşılaşılabilecek finansal riskleri tutar olarak gösterebilmektedir. Bunun yanında RMD yöntemi; politik risk, likidite riski, personel riski, regülasyon

[31] Basel II Nedir, "Yol Haritası ve KOBİ'lere Etkisi**",** http://www.carsambatso.org.tr/BASEL.PDF, (15.08.2010).
[32] Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, **10 Soruda Yeni Basel Sermaye Uzlaşısı (Basel-II)**, Ocak 2005, http://www.bddk.org.tr/websitesi/turkce/Basel-II/125010_Soruda_Basel-II.pdf, (17.07.2010), ss.2-3.

riski ya da operasyonel risklerin ölçümünde kullanılamamaktadır. Sadece, piyasa risklerinin ölçümünde yoğun olarak kullanılmaktadır[33].

RMD yöntemi ortaya atılmadan önce geleneksek risk ölçüm yöntemleri söz konusuydu. Bu risk ölçüm yöntemlerinin gelişimini Kevin Dowd 1998 yılındaki çalışmasında 4 başlık altına toplamıştır. Riskin sayısal olarak ifade edilebilmesi için boşluk (GAP), süre (duration), istatistiksel analiz, senaryo analizi ve stres testleri gibi yöntemler risk ölçüm yöntemlerindeki gelişime paralel olarak sırasıyla kullanılmıştır.

- ***Boşluk (GAP) Yöntemi***

Boşluk analizi belirli bir dönemde faiz oranı değiştiğinde bankanın aktif getirisi ve pasif maliyetindeki değişimin yön ve hızını gösteren genel bilanço uyumsuzluğu konusunda özet bir tablo sunmaktadır.

GAP analizde aktif ve pasif kalemlerin vade yapısına göre sınıflandırma yapılmaktadır. İlgili bilanço kalemlerinin hesap açılış tarihinden vade sonunu kadar kalan gün sayısı esasına dayanan vade dilimlerine göre yerleştirme gerçekleştirilmektedir. Daha sonra dönemsel ve kümülatif GAP sonuçları hesaplanmaktadır. Belli döneme ait sabit faizli aktifler sabit faizli pasifleri geçtiğinde pozitif GAP, eşit olduğunda sıfır, altında kalırsa negatif GAP ortaya çıkar. GAP'ların sıfırlanması ya da dalgalanması bankanın risk yönetim politikasına bağlıdır.

Uygulamada sadece sabit faizli aktif ve pasifler ele alınmaktadır. Faiz ve döviz kuruna yönelik senaryo analizleri ve simülasyon modellerinin kullanılması sonucu GAP yöntemine dinamik bir yapı kazandırılmıştır. GAP analizi uygulanması kolay olmakla beraber, sadece bilanço içi faiz riskini dikkate almaktadır. Bu analiz yöntemi hem faiz oranı hem de likidite riski yönetiminde bankalar tarafından sıkça kullanılmaktadır.

- ***Süre (Durasyon) Yöntemi***

Durasyon analizi sadece net gelirdeki değişime değil aktif ya da pasiflerin fiyatlarındaki değişim ve piyasa değeri dikkate aldığından GAP yönteme göre daha

[33] Cantürk Kayahan ve Yusuf Topal, "Tarihsel Riske Maruz Değer (RMD) Finansal Riskleri Açıklamada Yeterlimidir?", **Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt:14, Sayı:1, 2009, s.180.

kullanışlı ve teknik bir yöntemdir. Durasyon yöntemi, aktif ve pasifin beklenen nakit akımlarının bugünkü değerlerinin, bu nakit akımlarının elde edildiği zaman göre ağırlıklandırılmasıyla bulunan değerin piyasa değerine bölünmesiyle elde edilip, aktif veya pasifin vadeye kalan ortalama süresini göstermektedir.

GAP yöntemine benzer şekilde sabit faizli aktif ve pasiflerle ilgilenmektedir. Değişken faizli işlemler ve bunlardan doğacak faiz oranı değişim riskleri için duyarlılık analizleri kullanılmaktadır. Durasyon yöntemi faiz riski dışındaki riskleri ihmal etmektedir. Pek detaya girmeden kaba olarak incelemeler yapan yöntem, finansal kesim dışındaki firmalar için uygun değildir[34].

- ***İstatistiksel yöntemi***

İlgili değişkenlerin gelecekte alabilecekleri değerleri istatistiksel yöntemlerle tahmin ederek firmanın nakit akışlarını yaratmaya çalışmakta ve gelecekteki finansal tabloları hem statik hem de dinamik olarak simüle etmeye çalışmaktadır. Statik simülasyonda, sadece bankanın cari bilanço ya da bilanço dışı pozisyonlarından kaynaklanan nakit akımlarını ve kâr- zararını tahmin eden çeşitli senaryolar ele alınmaktadır. Dinamik simülasyonda ise, gelecek dönemlerde bankanın faaliyetlerinde beklenen değişimleri ve gelecek hakkındaki ayrıntılı varsayımları kapsamaktadır.

- ***Senaryo Analizi Yöntemi***

Senaryo analizi yöntemi önceden belli olmayan olaylarla ilgili geliştirilen senaryo için, ortaya çıkma olasılığı ve etki değerleri varsayılarak risklerin olasılık boyutunu belirlemeye çalışmaktadır. Bu yöntem olasılıkların oluşturulması ve değerlendirilmesi noktasında fazlasıyla bireysel yeteneklere dayanmaktadır[35].

Ülkelerin kendi yasal düzenlemeleri ve Basel Uzlaşıları gibi uluslararası düzenlemelere karşın farklı dönemlerde birçok ülkede krizler yaşanmıştır. Söz konusu krizlerin pek çok nedeni olmakla birlikte kriz öncesi ve kriz döneminde risk yönetimindeki başarısızlıklar da krizlerin derinleşmesine etki etmiştir.

[34] Vügar Selimov, "Riske Maruz Değer (Value At Risk)", http://www.dersnotlari.net/arastirmayazilari/valueatrisk.htm, (27.12.2009)
[35] "Bankalarda Risk Ölçüm Yöntemleri", http://site.mynet.com/mirzaweb/risk.htm, (15.07.2010)

III. RİSK YÖNETİMİNDEKİ BAŞARISIZLIKLAR NEDENİYLE YAŞANAN FİNANSAL KRİZ ÖRNEKLERİ

Risk yönetimindeki yetersizliklerden kaynaklanan finansal kuruluşlardaki başarısızlıklar yüksek maliyetli sonuçlara ve iflaslara yol açmıştır. Küreselleşme sürecinde bir ülkedeki finansal kuruluşun başarısızlıkları hem kendi ülkesindeki hem de diğer ülkelerdeki finansal kuruluşları ve piyasaları olumsuz etkilemektedir. Bu zincirleme etki nedeniyle özellikle uluslar arası alanda faaliyet gösteren finansal kuruluşlar için sıkı gözetim ve denetim süreçlerinin oluşturulması ve iyi bir risk yönetim yapısını kurulması büyük önem arz etmektedir.

A. Orange County Örneği

Orange County bölgesinin fon yöneticisi Bob Citron 7,5 milyar dolarlık fonu yönetmekteydi. Fon ağırlıklı olarak okul fonları ve belediye gelirlerinden oluşmaktaydı. Devlet fonlarıyla karşılaştırıldığında yatırımcılarına %2'den fazla getiri sağlamaktaydı. 1993 yılında 7,5 milyar dolarlık fonunu teminat göstererek 20,5 milyar dolarlık yatırım yaptı. Faiz oranlarının düşeceği beklentisinde olan Citron kısa vadeliden çok orta vadeli yatırımlarının daha yüksek getiri getireceğine inanmıştı. Ancak FED faiz oranını artırınca fon büyük yara aldı ve Aralık 1994'te portföyündeki menkul kıymetlerinin likidasyonuyla Orange County iflas etmiş oldu.

Okulların iflas etmesinden kaçınmak için gerekli ödemelerin yapılmasıyla Orange County'nin borçları 20 yıla yayılarak ödenmeye karar kılındı. Ayrıca devletin vergi affı getirilmiştir[36]. Orange County fonundaki başarısızlığının ana sebebi, portföy gerçek maliyetinin raporlanmaması sonucunda yüksek risk üstlenmesi, vade-faiz uyumsuzluğunun göz ardı edilmesi, farklı portföy pozisyonların raporlanmaması ve hükümet fonlarının denetim eksikliğidir.

B. Long Term Capital Management (LTCM) Örneği

1994 yılında Long Term Capital Management adını taşıyan hedge fon Salomon Brothers broker lakaplı John Meriether tarafından kurulmuştur. Yöneticileri akademisyen ve brokerlerden oluşan fonun değeri 1,3 milyar dolar idi. Yakınsama

[36] Philippe Jorion, "Philippe Jorion's Orange County Case:Using Value at Risk to Control FinancialmRisk", http://merage.uci.edu/~jorion/oc/case.html, (11.08.2010).

ticaret (convergence trade) adlı strateji uygulayan LTCM grubu karmaşık bilgisayar programları ve büyük korelasyonlarla alınan kısa ve uzun vadeli pozisyonlar sonucunda net riskin azaldığına inanmaktaydı.

1998 yılında 4 milyar dolarlık net aktif değerine sahip ve 100 milyar doları aşan bir portföyü yöneten LTCM ipoteğe dayalı menkul kıymetlere yaptığı büyük oranlı yatırımlarla Rusya piyasasına girdi. Ancak Rusya'nın o dönemde rubleyi devalüe etmesi ve 13,5 milyar dolarlık moratoryum ilan etmesiyle ilk önce Rusya sonra uluslararası finans piyasaları likidite krize girmiştir. LTCM'nin sermayesi 1 Eylül'de 2,3 milyar dolara, 22 Eylül'de 600 milyon dolara düşmüştür. LTCM'yi düştüğü bu durumdan kurtarmak için FED 3,5 milyar dolarlık yardım paketi hazırlamıştır[37].

Birçok çalışmada LTCM'nin başarısızlığı farklı nedenlere bağlanmıştır. Bir görüşe göre sebep, o dönemde kullanılmaya başlanan Riske Maruz Değer (RMD) risk ölçüm yöntemidir. Başka bir görüşe göre sebep, LTCM'nin yakınsama ticaret stratejisini kullanarak menkul kıymetlere arbitraj yoluyla yatırım yapmasının büyük zarara yol açtığını ve böylece RMD yönteminin doğru riskleri bulup ortaya çıkarmasını olanaksız kıldığı yönündedir[38]. Ayrıca ucuz menkul değerlere kısa, pahallı menkul değere uzun pozisyon alınması ve yüksek kaldıraç kullanma gereğinin göz ardı edilmesi başarısızlığının diğer sebepleri olarak sıralanmaktadır[39].

C. Parmalat Örneği

1961 yılında Calisto Tanzi tarafından kurulan İtalyan gıda şirketinin 7,6 milyar euroluk cirosu, 146 fabrikası ve 36.200 çalışanı bulunmaktadır. Şirket kârlı işlemleri sebebiyle piyasadan sürekli borçlanabilmiştir. Bilançolarındaki belirsizlikleri ve swap, opsiyon gibi karmaşık türev işlemleri bankalarda sıkıntı ve şüphe uyandırmıştır. 2003 yılında 500 milyon euroluk bono ihracını geri çekmesi ve Cayman adalarındaki Epicurum fonunda 500 milyon euro kadar katılımının olduğu

[37] "LTMC-Long-Term Capital Management", http://www.erisk.com/Learning/CaseStudies/Long-TermCapitalManagemen.asp, (11.08.2010)
[38] Philippe Jorion, "Risk Management Lessons from Long-Term Capital Management", s.14, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=169449, (11.08.2010).
[39] Kaan Evren Bolgün ve Barış Akçay, ss.60-64

ortaya çıkması sonucu, Parmalat'ın yatırımcıların parasını spekülatif işlemlerde kullandığı şüpheleri piyasalarda skandal olarak kabul edilmiştir.

Ardından, grubun finans direktörü, grubun kurucusu ve sahibinin kurul başkanlığından ve CEO pozisyonundan istifa etmesi, bütçede usulsüzlük ve sahteciliğin yapıldığı ortaya çıkması olayın ne kadar büyüdüğünü göstermiştir. Ayrıca bankaların usulsüzce yürütülen milyarlarca euroluk bonolarının altına imza koymaları yatırım bankalarının risk yönetimi ve iç denetim konularındaki zayıflılıklarını göstermektedir. Standart and Poors'un skandaldan önce Parmalat'ı BBB kredi notuyla derecelendirmesi, yatırımcıların Parmalat'a olan güvenini artırmıştır. Yaşanan gelişmeler ise, kredi derecelendirme kuruluşuna olan güvenin bir kez daha zedelendiğini göstermiştir.

D. Enron Örneği

ABD'nin yedinci büyük şirket olan Enron 1987 yılında birkaç şirketin bileşmesiyle kurulmuş ve doğal gaz dağıtımı yapan bir şirkettir. 2000 yılında 100 milyar doları aşan geliriyle ABD ve Avrupa'nın enerji ticaretinin %20'si Enron'a aitti. Şirketin iflası 2001 yılında yasadışı muhasebe işlemeleri yapması ve Enron dışı üçüncü şirket kanalı ile risklerini ve zararlarını bilanço dışına aktararak gizlemeye çalışmasıyla başlamıştır. Dolayısıyla hisse senetleri suni şekilde yüksek değerli görülmüştür.

Şirket 2001 Ekim ayında zararını açıklamış ve hisse senedi fiyatları 100 dolardan 10 dolara düşmüştür. Olayın derinlerine indikçe Enron'un telekomünikasyon şirketiyle anlaşarak olmayan enerjiyi satmak yoluyla enerji fiyatını artırdığı, fiber optik ağ operatörü Global Crossing ile muhasebede kural dışı düzenleme yaptıkları ve en önemlisi Enron şirketini denetleyen bağımsız şirketin Enron ile iş birliği yaparak bazı raporları saklamaya çalıştığı anlaşılmıştır.

Bu olay üzerine Kamu Muhasebecileri Enstitüsü (AICPA), ABD'nin genel muhasebe ilkelerini gözden geçirmeye kararı almıştır. Muhasebe Federasyonu

(IFAC), mesleki ahlak ilkesi ve kurallarını gelecekte yaşanabilecek ekonomik krizleri önleyebilmek için mercek altına almıştır[40].

E. Metallgesellschaft Örneği

Almanya'nın Amerikan ortaklı 58.000 çalışanı olan 14. büyük sanayi grubu olan Metallgesellschaft Refining & Marketing (MGRM) şirketi petrol piyasasında aldığı vadeli future sözleşmelerini uzun dönemli forward sözleşmeleri ile hedge etmiştir. Ancak 1993 yılında petrol fiyatlarında düşüş yaşanmasıyla 1,3 milyar dolarlık kayba uğramıştır. MGRM'de etkin risk denetim sistemin kurum içerisinde kurulmamış olması, piyasa risklerinin ölçmemesi ve pozisyon ayarlaması yapılmaması sorunun ana nedenleri olarak kabul edilmiştir[41].

Bu örneklerden çıkarılacak ders, risk yönetimi ilkelerini izlemeden sadece kârı en çoklama hedefinin büyük sorunlara yol açabildiğidir. Dolayısıyla başarısızlıkların önüne geçebilmek veya maruz kalınabilecek zarar tutarını azaltmak üzere hem içsel hem de dışsal denetim ve gözetimin artırılması gerektiği, risk yönetimine ağırlık verilmesi ve risklerin doğru ölçülmesine yönelik modeller geliştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Finansal kuruluşların başarısızlığı mikro düzeyde, finansal krizler ise makro düzeyde kabul edilebilir. Son otuz yıllık dönemde yaşanan serbestleşme politikaları, artan kredi hacimleri ve varlık fiyatlarındaki artışları bankacılık krizlerine yol açmıştır. Finansal piyasalardaki faiz oranları ve döviz kurundaki dalgalanmalar, çok sayıda finansal kuruluşun iflasına neden olmuştur. Bankacılık krizleriyle birlikte uluslararası piyasalarda yaşanan gelişmeler, alternatif yatırım araçları, türev piyasalardaki yenilikler, bilgi ve iletişim teknolojisindeki ilerlemeler, sermayenin serbest dolaşımı nedeniyle ortaya çıkan finansal şoklar önce bölgesel ve daha sonra küresel boyuta ulaşmaktadır[42].

Son yıllarda meydana gelen finansal krizleri genel olarak bankacılık ve döviz kuru kaynaklı olduğu görülmektedir. Bu ikisi bir araya gelip sorun yaratınca

---

[40] Kaan Evren Bolgün ve Barış Akçay, ss.65-66.
[41] Philippe Jorion, (2000), s.38.
[42] Mehmet Başar, **Basel II Düzenlemeleri ve KOBİ'ler**, Anadolu Üniversitesi, İİBF Yayınları, No 196, Eskişehir, 2007, ss.8-10.

ekonomiler önemli maliyetlerle karşı karşıya gelmektedirler. 1970 ve 1980'li yıllarındaki Latin Amerika krizleri, 1990'li yılların başında İskandinav ülkelerinde gözlenen bankacılık krizleri, 1978 ve 1994 Türkiye, 1995 Meksika, 1997 Asya ve Rusya krizleri, 2000 ve 2001 Türkiye, 2001 Arjantin, 2006 ABD Mortgage ve 2008 Küresel krizlerinin ekonomik açıdan yüksek maliyetlere sebep olduğu görülmüştür.

Kriz aynı zamanda ülkelerin ekonomik problemleri, cari açıkları, yapısal eksiklikleri, zayıf hükümetlerden rüşvete kadar başka etkenleri de içermektedir. 1997 yılından beri yaşanan ve yavaş yavaş tüm ülkeleri içine alan küresel kriz henüz ortadan kalkmış değildir. Artan riskler, risk yönetim, kriz ve kriz yönetim kavramları yeni yüz yılın gündemine oturmuş durumdadır. Bir finansal krizin ortalama maliyeti %14-15 oranında üretim kaybı anlamına gelmekte ve krizden çıkma süresi ortalama 3-6 yıl arasında değişmektedir. George Kaufman'a göre bankacılık ve krizleri eskiden mikro iktisat konusuna giriyordu, artık makro iktisat alanına girmiştir.

Dünyada olabilecek krizlere karşı mücadele teknikleri olarak finansal mühendislik ve yönetim kavramları olan risk ve kriz yönetimleri gösterilmektedir. Krizler gelecekte de olacaktır, önemli olan bu krizleri öngörebilmek ve önleyebilmektir. Bu noktada risk yönetim konusu önem kazanmaktadır[43].

[43] Erişah Arıcan, "Bankacılık Sektöründe Kriz ve Risk Yönetimi: Türkiye Uygulaması", **Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enistitüsü**, Doktora Tezi, İstanbul, 2002, ss.187-190.

İKİNCİ BÖLÜM

RİSK ÖLÇÜMÜNDE RİSKE MARUZ DEĞER YÖNTEMİ

Gelişen finansal piyasaların risk ölçümünde geleneksel risk analizlerinin yetersiz kalmaları, 1990'lı yıllarda daha etkin ve tutarlı sonuçlar elde edilmesini sağlayan Riske Maruz Değer (RMD) yönteminin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Yöntem, normal piyasa koşullarında belirli bir zaman sürecinde (elde tutma süresi) ve güven düzeyinde ortaya çıkabilecek en büyük zararı ölçmektedir. Bu bölümde sabit ve değişen varyans esasına göre kullanılan riske maruz değer yöntemleri ile geriye dönük testler açıklanacaktır.

I. RİSK ÖLÇÜMÜNÜN ÖNEMİ

Risk ölçümü sayısal analizlere dayandırılmakta ve birçok risk ölçüm yöntemi bulunmaktadır. Hepsi kâr, piyasa değeri gibi değişkenler altında rassal parametre yaratarak faiz oranı ve piyasa parametresi tahminine dayanmaktadır. Riskin tutar olarak ifade edilebilmesi için boşluk, süre, istatistiksel ya da senaryo analizi gibi yöntemler kullanılmıştır. Son zamanlarda bankalar tarafından kullanılan risk ölçüm yöntemler, Riske Maruz Değer, Beklenen/Beklenmeyen Kayıp, Ekonomik Sermaye ve RAROC gibi analitik metodolojilerdir[44].

II. RİSKE MARUZ DEĞER YÖNTEMİ

Riske Maruz Değer Yöntemi risk belirleme ve hesaplama açısından en etkin ve anlaşılabilir bir yöntemdir. Günümüzde finansal sektörde yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

A. Riske Maruz Değer Kavramı ve Önemi

Riske Maruz Değer gün geçtikçe istatistikî bir model olarak önem kazanmaktadır. Genel olarak Riske Maruz Değer (RMD), elde tutulan portföyde, belirli bir zaman aralığında ve belirli bir güven düzeyinde ortaya çıkması beklenen

[44] Güray Küçükkocaoğlu, "Risk Yönetimi ve Riske Maruz Değer", www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazcuma24.doc, (09.03.2010), s.2.

kayıp olarak tanımlanmaktadır. BIS'in tanımıyla RMD kötü bir günde beklenen "şiddetli" kayıp miktarını göstermektedir[45].

Riske Maruz Değer, örneğin bir gün veya on gün gibi belirli bir süre içerisinde elde tutulan bir portföyün değerinde, faiz oranı, döviz kuru gibi piyasa faktörlerindeki dalgalanmalar sebebiyle, yüzde bir gibi küçük olasılık dahilinde meydana gelebilecek kaybı belirtir. Varsayalım ki; bir portföy için bir günlük yüzde 99 güven aralığında RMD 100 milyar olsun. Bu değer, bu portföyün bir günde yüzde bir olasılıkla kaybedeceği değerin 100 milyarı aşacağını gösterir. Buna kâr/zarar açısından bakarsak, bu portföyün değerinin yılda yaklaşık üç defa 100 milyar veya daha fazla düşeceğini tahmin ediyoruz demektir.

Firmaların kendi kurumları içindeki tüm riskleri bir bütün olarak ölçme yolundaki çalışmaları 1970'lerde başlamıştır. Sonradan bu çalışmalar danışmanlık firmalarına ve kendisi bir model geliştirebilecek durumda olmayan ancak böyle sistemlere gereksinim duyan finansal kurum ve şirketlere satılmıştır. Bu sistemlerden en ünlüsü J.P. Morgan tarafından geliştirilen, RMD ölçütünü kullanan RiskMetrics'dir.

Geliştirilen RMD sistemlerinin tamamı portföy teorisine dayalı olmamış, bazıları tarihi kâr ve zarar rakamlarını kullanmış, bazıları ise Monte Carlo simülasyon tekniğine dayalı olarak geliştirilmiştir. J.P. Morgan RiskMetrics'i ve onun için gerekli veri setini Kasım 1994'te ücretsiz olarak yaygın kullanıma sunmuştur. Bunun ardından RMD daha yaygın bir kabul ve kullanım alanı bulmuştur. Menkul kıymet işlemleri ile uğraşanlar bankalar yanında emeklilik fonları, diğer finansal kurumlar ve mali olmayan şirketler tarafından da uygulanır hale gelmiştir.

RMD sistemleri yaygınlaştıkça, ilk geliştirilme amacı olan piyasa riskinin ölçülmesi dışında kredi, likidite, nakit akım risklerini de içine alacak şekilde geliştirilmeye devam etmektedir. Bu yöndeki çalışmalara örnek olarak yine J.P. Morgan'ın kredi riskinin ölçülmesine yönelik olarak geliştirmekte olduğu CreditMetrics2 verilebilir.

[45] KoçBank Risk Yönetimi Grubu, "Örneklerle Riske Maruz Değer Yöntemi", **Active**, Mayıs-Haziran 2001, www.makalem.com, (17.07.2010), s.2.

Piyasa riskinin ölçülmesinde RMD yöntemi en etkin metodu olup BIS ve uluslararası standartlarda kabul görmüş bir sistemdir. Ayrıca RMD yöntemi farklı değişkenlerden kaynaklanan riskleri bir araya getirip tek bir değerde ifade edebilmekte ve bunu yaparken de risk faktörleri arasındaki korelasyonu dikkate almaktadır. Bu özelliklerle RMD yöntemi çok çeşitli risklere sahip olan finansal kuruluşların risk ölçütlerini tek bir rakama indirmekte ve daha kolay anlaşılır ve kapsamlı analiz olanağı sağlamaktadır.

RMD yöntemi, bu özellikleri haricinde şirketlerin risklerine ilişkin verileri raporlanmasında, getirilerin riske uyarlanmasında kullanılabildiği için kaynakların şirket içindeki kullanım yerlerinin belirlenmesinde ve performans ölçülmesinde de kullanılmaktadır. Böylece risk ve riske karşılık elde edilen kazancın karşılaştırılıp risk-getiri maksimizasyonu sağlanabilmektedir. Bu yöntem sayesinde riske dayalı portföy limitleri belirlenebilir ve sonucunda kâr optimizasyonu sağlanır[46]. RMD yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlar böylece karar vericilere pek çok konuda yardımcı olmaktadır. Başlıca örnekleri:

- Yatırım, hedge, portföy yönetimi ve benzer kararlarda riskli seçenekler arasında karar vermede kullanılabilmekte,
- Riskler arası bağlantıları da dikkate aldığından genel olduğu kadar net olarak da risk hesabı yapılabilmesine olanak tanımakta,
- Yönetici ve işlemci kararlarının performansının değerlendirilmesine olanak vermekte,
- Bir kurumun gerek duyduğu sermaye miktarının belirlenmesinde yardımcı olmakta,
- Kurum risklerinin açıklanmasında raporlama amaçlı kullanılmakta,
- Ayrıca RMD yöntemi tüm kurum bazında risk ölçümü yapabilecek EWRM (Enterprise Wide Risk Management) için zemin oluşturmaktadır.

[46] Oktay Taş, "Bankacılıkta Piyasa Riski Yönetimi ve Bir Alım/Satım Portföyü İçin Riske Maruz Değer Ölçümleri", **Uluslararası Finans Sempozyumu 2005,** Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Ensititüsü, Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu, İstanbul, 9-10.06.2005, s.555.

B. Riske Maruz Değerin Hesaplanmasında Kullanılan Parametreler

Finansal varlıklara ilişkin olarak hesaplanacak Riske Maruz Değer tutarının hesaplanmasında kullanılan dört önemli unsur bulunmaktadır. Bunlar oynaklık (volatilite), elde tutma süresi, güven düzeyi ve örneklem periyodu olarak ele alınacaktır.

1. Oynaklık

Oynaklık, RMD hesaplamanın önemli bir parametresidir. Oynaklık, risk faktörlerine ait tarihi verilerin standart sapması olarak hesaplanmaktadır. Standart sapma bir serideki elemanların ortalamadan sapmalarının birim ölçüsüdür. Standart sapmanın karesi olan varyans ise oynaklık ile eş anlamlı kabul edilmektedir. Ancak oynaklığı hesaplamanın standart sapma dışında başka yöntemleri de vardır.[47] Bunlardan bir tanesi basit hareketli ortalamadır. Bu yöntemde oynaklık ölçümü de standart sapmada olduğu gibidir. Standart sapmadan farklı olarak ortalamanın sıfır olduğu varsayılmaktadır[48].

2. Elde Tutma Süresi

Portföy içinde yer alan varlık için elde tutma süresi ne kadar süreyle portföyde yer alacağını ortaya koymaya yönelik bir parametredir. Herhangi bir varlığın belirli bir süre elde tutulması fiyat değişiminden nedeniyle değer kaybetme riskini içermektedir. Optimum elde tutma süresinin belirlenmesi denetim ve gözetim otoriteleri ile uygulamacılar tarafından görüş ayrılıklarına yol açmaktadır. Elde tutma süresi ile piyasa riski arasında doğrudan ilişki söz konusudur. Elde tutma süresi uzadıkça beklenen fiyat değişikliği de o kadar yüksek olacaktır[49].

Basel Komitesi taşınan finansal pozisyonların 1 günde kapatılmayacağını, özellikle kriz dönemlerinde ikincil piyasaların çok derinleşmediğini dikkate alarak hesaplamalarda minimum 2 haftalık (10 iş günü) elde tutma süresi kullanılmasını önermektedir. Ayrıca elde tutma süresi zamanın karekökü şeklinde

[47] Ayhan Altıntaş, s.22.
[48] Hasan Şahin, 2004, s.84.
[49] Berkay Emekli, " Risk Yönetiminde Riske Maruz Değer Kavramı: Teori ve İMKB Üzerine Uygulamalar", **Yıldız Teknik Üniversitesi, SBE, İktisat Anabilim Dalı,** İktisat Yüksek Lisans Tezi, İstabul, 2008, s.29.

hesaplanmaktadır. Bunun nedeni ise "Geometrik Brownian Motion" varsayımına dayalı olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumda 10 günlük elde tutma süresi için elde edilecek katsayı yaklaşık 3,16 olacaktır. Buna karşın uygulamacılar hesaplamalara karekök olarak yansıyan bu elde tutma süresinin RMD'yi çok artırdığını bu yüzden piyasa riskinden kaynaklanan sermaye gereksiniminin yükseldiğini ifade etmektedirler[50].

3. Güven Düzeyinin Seçimi

RMD hesaplanmasında kullanılan en önemli parametrelerden biri güven düzeyidir. Güven düzeyi risk değerinin ne kadar sapma göstereceğini belirtmektedir. Güven düzeyinin belirlenmesi tamamen uygulayıcıların amaçlarına uygun olmalıdır. Örneğin; denetim için küçük güven düzeyleri uygunken, sermaye yeterliliği analizi için yüksek oranlar uygun olur. İşletmeler kendileri için en uygun seviyeyi belirleyerek bu seviye üzerinden işlem yaparlar.[51]

Güven düzeyin seçimi RMD'yi doğrudan etkiler. Basel Komitesi finansal kurumlara %99 güven düzeyinde tek taraflı güven aralığını kullanmalarını önermektedir. Bunun nedeni ise RMD hesaplanmasında dağılımın sadece negatif tarafıyla ilgilenilmesidir. Ancak negatif değer olarak hesaplanması gereken RMD, parasal değer olarak belirtildiği için pozitif olarak ele alınmaktadır. J.P. Morgan Riskmetics ve diğer RMD konusunda öncü çalışmalarda bulunan kurumlar %99 güven düzeyini yüksek bulmakta ve %95 güven aralığını kullanmaktadırlar. %90-99 arasında farklı güven düzeyi kullanan kurumlarda vardır. Bazı firmaları ise tek bir parametre kullanmaktansa çeşitli güven aralıkları kullanmayı tercih etmektedirler[52]. Güven düzeyinin yükselmesi daha yüksek RMD hesaplanmasına yol açmaktadır.

Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta ise, RMD'leri karşılaştırabilmek için aynı güven aralığında hesaplanmış olmaları gerekmektedir. Getiri serileri sadece

[50] Kaan Bolgün Akcay ve Barış Akçay, 2009, s.315.
[51] Nurullah Uçkun ve Serkan Kandemir, " Risk Ölçümünde Rike Maruz Değer Metodolojisi ve İMKB'de Bir Uygulama", **Muhasebe Ve Finansaman Dergisi**, 2008, (38):123-131, www.ulakbim.gov.tr, (10.09.2010), s.124.
[52] Kaan H. Aksel, "Riske Maruz Değerin Özellikleri", www.makalem.com, **Active**, Mart-Nisan 2001, s.2.

normal (Gauss) dağılım gösteriyorsa, RMD'yi bir güven düzeyinden diğer güven düzeyine çevirip karşılaştırılabilir hale getirmek olanaklıdır.

4. Örnekleme Periyodu

Riske Maruz Değer hesaplanmasında kullanılan diğer katsayı ise örnekleme periyodudur. Fiyat değişimlerinin gözlemleneceği ve buna dayanılarak oynaklık ve korelasyonların hesaplanacağı gözlem periyodudur. Tarihsel fiyat hareketlerinin kayıt edilmesi veri setlerinin düzenli olarak yenilenmesi ve önemli fiyat değişiklikleri anında yansıtılarak RMD hesaplaması yapılmalıdır.

Örnekleme periyodunun seçimi stratejik amaçlara uygun olmalı, eğer risk ölçüm modelinin fiyatlardaki değişimlere duyarlı olması isteniyorsa kısa bir dönem seçilmelidir. Seçilen gözlem periyodunun uzunluğu ve gözlem periyodu içindeki fiyatların oynaklığına göre RMD farklı değerler gösterebilmektedir. Basel komitesi örnekleme periyodu olarak bir yıllık asgari süre yani 252 iş günü öngörmekte iken J.P. Morgan RiskMetrics'de 250 iş gününü yeterli saymaktadır[53]. Daha uzun örnekleme periyodunun kullanılması RMD'nin doğru sonuç vermesi açısından önemlidir.

C. Pozisyon Tutarı ve Riske Maruz Değerin Hesaplanması

Sayısal olarak RMD'nin hesaplanması en basit formül ile gösterilebilir. Formülde yer alan güven düzeyi (α olasılık dağılım değeri), ve elde tutma süresi denetim gözetim otoriteleri tarafından belirlenmektedir. Yatırım değeri (pozisyon tutarı) ise uygulayıcılar (yatırımcılar) tarafından belirlenmektedir. Dolayısıyla RMD hesaplamasında en önemli unsur oynaklık düzeyinin yani standart sapmanın hesaplanmasıdır. Her finansal varlığın standart sapması örneklem periyoduna da bağlı olarak farklılık arz edecektir. Tek bir finansal varlık için RMD tutarı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanabilmektedir:

RMD = Standart Sapma x Güven Düzeyi x Elde Tutma Süresi x Pozisyon Tutarı

Örneğin; banka portföyünde 30 milyar dolarlık A hisse senedi bulunmaktadır. Hisse senedin standart sapması 0,031'dir. Banka bu yatırımı bir ve on gün elinde

[53] Berkay Emekli, s.30

tutacağı varsayımı ile 0,99 güven düzeyinde Riske Maruz Değerini hesaplamak istemektedir. Burada güven düzeyine ilişkin α olasılık dağılım değeri getirilerin normal dağıldığı varsayılarak hesaplanmaktadır. Üç ve daha fazla varlıktan oluşan portföyler için RMD hesaplanmasında matris çarpımları kullanılmaktadır.

α= 1-Güven Düzeyi

Buradan α'yı α=1-0,99=0,01 olarak buluruz. 0,01 olasılık değerine karşılık gelen standart normal dağılım değeri 2,326348 elde edilebilir. Bir günlük elde tutma süresinde bankanın karşılaşacağı RMD tutarı aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

RMD = 0,031 x 2,33 x $\sqrt{\mathbf{1}}$ x 30 Milyar Dolar = 2,17 Milyar Dolar iken

10 günlük elde tutma süresi için RMD tutarı ise:

RMD = 0,031 x 2,33 x $\sqrt{\mathbf{10}}$ x 30 Milyar Dolar = 6,85 Milyar Dolar

olacaktır.

Banka 30 milyar dolar değerindeki A hisse senedini 1 gün elde tuttuğunda karşılaşabileceği en yüksek kayıp tutarı 2,17 milyar dolar iken, 10 gün elde tutarsa kaybedebileceği en yüksek tutar 6,85 milyar dolar olmaktadır.

Daha önce bahsedildiği üzere RMD hesaplamasında en önemli unsur oynaklık düzeyinin yani standart sapmanın hesaplanmasıdır. Bunun için gerçekleştirilen hesaplamalar sabit varyans esasına ya da koşullu değişen varyans esasına dayalı olarak gerçekleştirilebilmektedir.

III. SABİT VARYANS ESASINA DAYALI RİSKE MARUZ DEĞER ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Finansal varlık getirilerine ilişkin riskleri ölçmek için önce bu getirilerin oynaklıklarının hesaplanması gerekmektedir. Oynaklık aslında ilgili finansal varlığın beklenen değerlerinden ne kadar sapma gösterdiğinin bir ölçüsüdür. Ekonomideki yaşanan hızlı ve anı değişimler özellikle oynaklığın artmasına neden olmaktadır. Dolaysıyla gelecekteki oynaklığının iyi tahmin edilebilmesi önem taşımaktadır. Oynaklık yükseldiğinde, riskten kaçınan bireysel ve kurumsal yatırımcıların finansal taleplerini olumsuz etkilemektedir.

Varyans, genellikle geçmiş finansal verilerin regresyon modeli etrafındaki varyansına eşit, başka deyişle sabit kabul edilmekteydi. Artık günümüzde değişkenlerin varyansının sabit olduğu varsayımı değişmiş ve hatta varyansın zaman içinde değişmesini dikkate alan modeller yardımıyla daha tutarlı risk ölçümleri gerçekleştirilmeye başlanmıştır[54]. Sabit varyans varsayımına dayalı risk yönetim modelleri 1980'e kadar etkin olarak kullanılmıştır.

Sabit varyans esasına dayalı üç farklı RMD yöntemi bulunmaktadır.

- Parametrik Yaklaşım
- Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı
- Monte Carlo Simülasyonu Yaklaşımı

Bu yöntemlerde portföyün değerini piyasa risk faktörleri etkilemekte olup risk faktörünün gelecekte oluşabilecek getiri dağılımının, geçmişteki hareketine bağlı olarak gerçekleşeceği ve tüm dönem boyunca aynı (sabit) olacağı varsayılmaktadır.

A. Parametrik Yaklaşım

Parametrik yaklaşım başka deyişle Varyans/Kovaryans yaklaşımında varlık getirilerinin normal dağıldığı varsayılır. Normal dağılıma sahip değişkenlerin toplamı olan portföyün getirilerin dağılımı da normal dağılmaktadır. Normal dağılımın önemli bir özelliği ise ortalama ve varyansın bilinmesi durumunda parametrik yaklaşım kullanarak veri güven düzeyi altında RMD'nin hesaplanabilmesidir.

Portföy tek bir finansal varlıktan oluşuyorsa RMD'yi hesaplamak için yatırım aracının standart sapmasının tahmin edilmesi gerekir. Bunun için geçmiş dönem verileri kullanılır. Tahmin değerleri bulunduktan sonra veri güven düzeyi için normal dağılımın özellikleri kullanarak daha önce verilen formül yardımıyla RMD hesaplanabilir.

Portföyde birden fazla yatırım aracı bulunursa portföyün riski, yatırım araçlarının birbirleri arasındaki kovaryans veya korelasyon dikkate alınmakta ve matris çarpımlarıyla hesaplanmaktadır. Kovaryansın işaretine bağlı olarak portföyün varyansı portföyde yer alan araçlarının standart sapmalarının toplamından fazla ya da

[54] Kaan Evren Bolgün ve Barış Akçay, ss. 353-354.

az olabilmektedir. Portföy getirisinin normal dağılıma sahip olduğunu varsayarak portföyün RMD'si bir tek hisse senedinin RMD'si gibi hesaplanabilmektedir[55]. Bu yaklaşımın avantajı; hesaplanmasının kolay olmasıdır. Dezavantajı ise oynaklık ve korelasyonların sabit olduğunu varsaymasıdır. Oysa finansal veriler zamanla değişmektedir ve dolayısıyla bu yaklaşımın kullanılmasını güçleştirmektedir[56].

B. Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı

RMD hesaplamasında en basit yaklaşım olarak Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu yöntemde geçmişte yaşanan olayların birebir tekrar edeceği varsayımı kullanılmaktadır. Seçilen zaman diliminde gerçekleşmiş günlük fiyat hareketleri alınarak portföy fiyatlaması yapılarak bir getiri dağılımı oluşturulmaktadır. Bu yaklaşımda finansal varlık ya da portföy getiri dağılımı hakkında herhangi varsayımı yapılmadığından uygulanması kolaydır[57]. Ancak en önemli dezavantajı ve aldığı eleştiri, geçmişin aynen tekrar edeceğini varsaymasıdır.

Finansal varlıkların getirisi teorik bir dağılımla ifade edilme zorunluluğu olmadığından çok sayıda finansal kurum tarafından tarihsel simülasyon yöntemi tercih edilmektedir. Ancak, yüksek oynaklığın yaşandığı dönemlerde tarihi simülasyon yaklaşımı riski olduğundan daha düşük gösterebilmektedir[58].

Tarihsel simülasyon yaklaşımında RMD hesaplama aşamaları aşağıdaki gibi sıralanabilir[59]:

- İlgili finansal varlığın günlük getirileri [$R_t = ln(P_t / P_{t-1})$] hesaplanır.
- Portföy değeri günlük getiriyle çarpılarak bir günde elde bulundurma süresi boyunca karşılaşılabilecek kâr veya zararlar hesaplanır.
- Portföydeki değişimler, yani günlük kâr ve zararlar en düşüğünden en büyüğe doğru sıralanır.

---

[55] Şahin, ss.67-69.
[56] Hasan Şahin, s.72.
[57] Erhan Demireli ve Berna Taner, "Risk Yönetiminde Riske Maruz Değer Yöntemleri ve Bir Uygulama", **Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF Dergisi**, Y.2009, C.14, S.3 ss. 127-148. http://iibf.sdu.edu.tr/dergi/files/2009-3-7.pdf, (09.03.2010), s.133.
[58] Hasan Şahin, s.73.
[59] Hasan Şahin, "Riskteki Değer (Value at Risk, VaR) ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsasına Uygulaması", **Ankara Üniversitesi, SBF**, Gelişme ve Toplum Araştırma Merkezi, Tartışma Metinleri, No.35, Ekim/2001, www.politics.ankara.edu.tr/eski/dosyalar/tm/SBF_WP_35.pdf, (10.08.2010), s.6.

- Elde edilen sıralamadın güven düzeyine karşılık gelen yüzde payına karşılık gelen değer seçilir.
- Söz konusu değer elde tutma süresinin karekökü ile çarpılarak RMD tutarı hesaplanır.

C. Monte Carlo Simülasyonu Yaklaşımı

Sabit varyans esasına dayalı RMD yaklaşımlardan en güçlü olanı, doğru kullanıldığında piyasa riskinin ölçümünde en kapsamlı yaklaşım olan Monte Carlo Simülasyonu yaklaşımıdır. Tarihsel Simülasyon yöntemiyle benzerliği olmasına karşın temel farklılığı, tarihsel simülasyon yönteminin varsayımsal portföy kâr veya zararlarını oluşturmak için gözlemlenen gerçek değişimler kullanılırken, Monte Carlo Simülasyonu yönteminde piyasa etkenlerindeki olası değişimleri yeterli düzeyde temsil edebileceği düşünülen bir istatistiki dağılım seçilerek, gerçek olmayan rassal piyasa fiyat ve oranlarının üretilmesidir. Oluşturulan bu rassal değerler mevcut portföye ilişkin varsayımsal kâr ve zararların dağılımını elde etmek için kullanılmakta olup, RMD tutarı bu dağılımdan elde edilmektedir. Tarihsel simülasyon yönteminden diğer bir fark ise yeterli sayıda veri olmadığında uygulanmasıdır.

Monte Carlo Simülasyonu yaklaşımı kullanılarak RMD tutarı hesaplama aşamaları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Burada da öncelikle finansal varlığın günlük getirileri [$R_t = ln(P_t / P_{t-1})$] hesaplanmaktadır.
- Geçmişe ait verilerin yeteri kadar olmadığında Monte Carlo simülasyonu ile veriler seçilen varsayımsal dağılıma bağlı olarak suni biçimde türetilmektedir. Risk yöneticileri piyasa etkenlerinde gelecekte ortaya çıkabilecek olası değişimleri doğru tanımlayabileceğine inandıkları herhangi bir dağılımı seçebilecektir[60].
- Türetilen sayılar rassal olmakla birlikte birbirinden bağımsızdır oysa yatırım araçlarının getirileri arasında çoğu zaman korelasyon vardır ve risk

[60] H.Özge Uysal, "Piyasa Riskinin Tespitinde Kullanılan Riskteki Değer (Value at Risk) Yöntemi", **Sermaye Piyasası Kurulu Aracılık Faaliyetler Dairesi**, Ankara, Nisan 1999, www.econturk.org/spk6.pdf, (24.01.2010), s.13.

yöneticilerin istedikleri ise bu korelasyonu içeren rassal sayı üretmektir. Bu özelliğe sahip rassal sayı serileri üretmek için getirilerin Varyans/Kovaryans matrisine Cholesky ayrıştırması veya singular value ayrıştırması uygular ve dönüştürme yapabilmektedir[61].

- Dağılımını seçen risk yönetici her bir yatırım aracı için 1.000 veya 10.000 adetten fazla rassal sayı üretir. Üretilen bu seriyle varsayımsal kâr ve zarar hesaplanır.

Bundan sonraki aşamalar tarihsel simülasyon yaklaşımıyla aynıdır. Monte Carlo simülasyonu yaklaşımının rassal sayı üretiminde geçmişe ait verilerden destek alındığından tarihi simülasyon yaklaşımıyla yakın bir RMD tutarı verdiği ifade edilmektedir. Yatırım araçlarının hepsi dağılım ve doğrusallık özelliklerini göstermekteyse Monte Carlo Simülasyonu, Parametrik yaklaşım ile aynı RMD tutarını vermektedir[62].

Diğer iki yaklaşıma göre daha gerçekçi sonuç vermesine karşın hesaplanmasında bilgisayar desteği ve zaman açısından zorluk yaşanmaktadır. RMD'nin doğruluğunu 1 basamak artırmak için rassal sayı üretimini 100 kat artırmak gerekmektedir[63].

IV. DEĞİŞEN VARYANS ESASINA DAYALI RİSKE MARUZ DEĞER ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Şimdiye kadar incelenen RMD yöntemleri varyansın, hesaplandığı dönem içerisinde sabit olduğunu varsaymaktaydı. Oynaklık hesaplanmasında her günün ağırlığı eşittir. Ancak finansal piyasalarda bu yapıya rastlamak olanaklı değildir. Gün geçtikçe finansal piyasanın dalgalanması ve dolayısıyla oynaklığı yükselmektedir. Bu dalgalanmalar kümeler halinde oluşmaktadır. Yani yüksek oynaklık dönemlerini yüksek, düşük oynaklık dönemlerini düşük oynaklık takip etmektedir (Oynaklık Kümelenmesi). Bu özellik getirilerin birbirinden bağımsız olduğu varsayımını ortadan kaldırmaktadır. 1980'li yıllardan sonra bu özellikleri içeren koşullu değişen

[61] Hasan Şahin, 2004, s.77.
[62] Oktay Taş ve Zeynep İltüzer, "Monte Carlo Simülasyon Yöntemi ile Riske Maruz Değerin İMKB30 Endeks ve DİBS Portföyü Üzerinde Bir Uygulaması", **DEÜ İİBF Dergisi**, Cilt: 23, Sayı:1, 2008, ss:73, (24.01.2010).
[63] Oktay Taş, (2008), s.74.

varyans esasına dayalı modeller geliştirilmiştir. Bu modellerden bazıları ARCH, GARCH, GJRGARCH, APGARCH olarak sıralanabilmektedir[64].

Finansal zaman serilerinin temel analiz aracı koşullu değişen varyans modelleridir. Bunun nedeni, özellikle finansal piyasalarda belli bir dönemde yaşanan gelişmelerin takip eden dönemi etkilemesidir. Ancak koşullu değişen varyans modellerinin yapısını anlayabilmek için ilk olarak, Otoregresiv (Autoregressive-AR) ve Hareketli Ortalama (Moving Average-MA) yapıları incelenmelidir.

A. Finansal Zaman Serilerinde ARMA Yapısı

Zaman serisi çalışmalarında, serinin geçmiş dönemlerine ilişkin bilgiler, incelenen değişkenin gelecekte alacağı değerlerin öngörümlenmesi ve yorumlanması açısından yarar sağlar. Genellikle ekonomik olaylarda cari dönemde gerçekleşen olayın sebebi önceki dönemlere bağlıdır. Bu açıdan p. dereceden bir AR(p) süreci aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + ... + Y_{t-p} + e_t \qquad t = 1,2,3,\ldots..,T$$

Burada δ sabit parametre, φ_i, -1 ile +1 arasında değer aldığı varsayılan ve bilinmeyen bir parametre, e_t ise sıfır ortalamalı korelasyonsuz bir hata terimidir[65].

Otoregresif süreç kadar önemli olan bir diğer zaman serisi özelliği de hareketli ortalama sürecidir. Hareketli ortalama süreci özellikle hisse senedi piyasası gibi finansal zaman serileri için önemlidir. Hareketli ortalama süreci otoregresif süreçten farklı olarak bağımlı değişkenin değil, hata teriminin gecikmeli değerleriyle ilgilenir. MA sürecinde de önceki dönem değişimleri dikkate alındığında q. dereceden MA(q) süreci şu denklemle ifade edilir:

$$Y_t = \mu + e_t + \theta_1 e_{t-1} + \theta_2 e_{t-2} + ... + \theta_q e_{t-q}$$

Bu denklemde μ sabit parametre, e_t hata terimi ve θ_i bilinmeyen parametredir[66]. Birçok durağan rassal süreç pür otoregresif veya pür hareketli

[64] Duygu Ayhan ve Hakan Kahyaoğlu, "Finansal Zaman Serilerinde Oynaklığın Modellenmesi ve Öngörülmesi: ARCH-GARCH Modelleri ve Türevleri", Uygulamalı Ekonometri Ders Notu, ss.11-18.
[65] Yılmaz Akdi, **Zaman Serileri Analizi (Birim Kökler ve Kointegrasyon)**, Bıçaklar Kitapevi, Ankara, 2003, s. 31.

ortalama süreci ile modellenemez; bazen zaman serisi her iki süreci birlikte gösterebilir. Bu durumda aynı modelde AR ve MA süreçleri birlikte ele alınarak ARMA (p,q) yapısı elde edilmiş olur. Bu durumda p. ve q. dereceden tanımlanan ARMA(p,q) denklemi aşağıdaki gibi tanımlanabilir[67]:

$$\text{ARMA(p,q)} \quad Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + ... + \phi_p Y_{t-p} + e_t + \theta_1 e_{t-1} + ... + \theta_q e_{t-q}$$

A. ARCH Modeli

ARCH (AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity) modeli 1982 yılında Engle tarafından geliştirilmiştir. Engle bu modeliyle regresyonda sadece ortalamanın değil aynı zamanda varyansın da modellenebileceğini ve modellenebilmesi için ek bağımsız değişkenlere de gereksinim olmadığını göstermiştir. Ekonometrik tahmin yöntemlerini kullanan doğrusal olmayan zaman serilerini modellemektedir. Ayrıca yukarıda bahsedilen yöntemler gibi hesaplanması basit değildir.

ARCH yönteminde geçmiş dönem hata terimlerinin fonksiyonu olan koşullu varyans zaman içinde değişmekte, koşulsuz varyansı sabit kalmaktadır. ARCH modelinde, finansal piyasalarda şok niteliğindeki bir gelişme hata teriminin karesine, oynaklık düzeyi ise koşullu değişen varyansa karşılık gelmektedir. Böylece şokların oynaklık düzeyi üzerindeki etkisi öngörümlenebilmektedir. ARCH modeline göre *p* dönem kadar önce yaşanan bir şok, bu dönemin varyansı üzerinde artırıcı bir etki oluşturmaktadır.

Bir ARCH(p) süreci, p dönem kadar gecikmeli hata terimini (ε_{t-p}) içermektedir. Bu durumda σ_t^2 hata terimlerinin koşullu varyansı olmak üzere ARCH(p) modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir[68]:

$$\sigma_t^2 = \omega_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \alpha_3 \varepsilon_{t-3}^2 + \cdots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2$$

---

[66] Türker Adakale, **Finansal Piyasalarda Oynaklığa Dayalı Risk Analizi ve Stres Testleri: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Örneği**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Para ve Banka Programı, 2009, ss. 96-97.

[67] Mustafa Sevüktekin ve Mehmet Nargeleçekenler, **Ekonometrik Zaman Serileri Analizi**, Nobel Yayınevi, Ankara, 2005, s. 151.

[68] Mert Ural, **Yatırım Fonlarının Performans ve Risk Analizi**, Detay Yayıncılık, Ankara, 2010, s.90.

Basit ARCH (1) modeli ise aşağıdaki gibi formüle edilebilir:

$$\sigma_t^2 = \omega_0 + \alpha(\varepsilon_{t-1}^2)$$

ω_0 - modelin sabit katsayısı,

σ_t^2- cari döneme ait oynaklık,

(ε_{t-1}^2) - bir önceki döneme ait getirinin karesini göstermektedir.

B. GARCH Modeli

ARCH yönteminin negatif varyans parametreleri tahmin etmesi ve gecikme uzunluğunda ortaya çıkardığı olumsuzlukları ortadan kaldırmak için 1986 yılında Bollerslev, Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH-Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity) yöntemini geliştirmiştir. Yöntem, ARCH yöntemini tamamlayıcı nitelikte, daha fazla geçmiş bilgiye dayanan ve daha esnek bir gecikme yapısına sahiptir. GARCH yönteminde koşullu varyansın gecikmeli değeri de değişken olarak modele dahil edilmektedir[69].

GARCH yaklaşımı GARCH (p,q) şeklinde ifade edilir. Bir GARCH(p,q) süreci, p dönem kadar gecikmeli hata terimini (ε_{t-p}) ve q dönemi kadar gecikmeli varyansı (σ_{t-q}^2) içermektedir. Bu durumda σ_t^2 hata terimlerinin koşullu varyansı olmak üzere GARCH(p, q) modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\sigma_t^2 = \omega_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \, \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^{p} \beta_j \, \sigma_{t-j}^2$$

GARCH (1,1) modeli ise aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\sigma_t^2 = \omega + \beta(\sigma_{t-1}^2) + \alpha(\varepsilon_{t-1}^2)$$

ω - modelin sabit katsayısı,

σ_t^2- cari döneme ait oynaklık,

(σ_{t-1}^2) – bir önceki döneme ait varyans,

[69] Mert Ural, "Riske Maruz Değer Hesaplamasında Alternatif Yaklaşımlar", **BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi**, Cilt:3, Sayı:2, 2009, ss.64-65.

(ε_{t-1}^2) - bir önceki döneme ait getirinin karesini göstermektedir.

ω, α ve β tahmini gerektiren parametreleri temsil etmektedir ve tümünün pozitif olması gerekmektedir. α ve β katsayıları oynaklığın süreklilik derecesini göstermektedir.

α+β parametrelerinin toplamı finansal zaman serisindeki herhangi bir fiyat değişiminin geleceğe ilişkin oynaklık tahminini etkileme süresini belirlemekte kullanılmaktadır. α+β parametrelerinin toplamı 1'e eşit olma zorunluluğu yoktur ancak 1'i geçmemelidir. Eğer bu toplam 1'e eşit olursa getiri serisinin durağanlık koşulu sağlanamamakta ve şokun etkisi süreklilik arz etmektedir[70].

GARCH koşullu varyans denkleminde yer alan $\beta(\sigma_{t-1}^2)$ ise GARCH etkisini, $\alpha(\varepsilon_{t-1}^2)$ ARCH etkisini göstermektedir. GARCH yaklaşımlarının tahmini için genellikle maksimum olabilirlik yöntemi kullanılır. ARCH ve GARCH yaklaşımında daha doğru tahminleme yapabilmek için büyük bir gözlem sayısına gereksinim duyulmaktadır.

C. GJRGARCH Modeli

GJR-GARCH modeli birbirinden bağımsız olarak Zakoian (1994) ve Glosten, Jagannathan ve Runkle (1993) tarafından geliştirilmiştir. Bu model ARCH modelinde yer alan koşullu ortalama denklemine ilave olarak aşağıdaki koşullu varyans denkleminden oluşmaktadır.

$$\sigma_t^2 = \omega_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \, \varepsilon_{t-1}^2 d_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \beta_j \, \sigma_{t-j}^2$$

Bu varyans denkleminde yer alan kukla değişken (d_t), $\varepsilon_t < 0$ değerini aldığında d_t=1 olmakta, diğer durumlarda ise d_t=0 değerini almaktadır. Bu nedenle asimetri parametresi γ, d_t=1 değerini aldığında anlamlı olmaktadır. Bu modelde, iyi haberlerin ve kötü haberlerin koşullu varyans üzerindeki etkileri ayrıştırılmaktadır. Modelde iyi haberlerin ($\varepsilon_t > 0$) koşullu varyans üzerindeki etkisi α ile ve kötü haberlerin ($\varepsilon_t < 0$) koşullu varyans üzerindeki etkisi ($\alpha + \gamma$) olarak gösterilmektedir.

[70]Ayhan Altıntaş, s.353.

Asimetri parametresi γ>0 durumunda, kaldıraç etkisinin mevcut olduğunu ve kötü haberlerin oynaklığı artırdığı ifade edilir. Aksine parametresi γ<0 durumunda, yine kaldıraç etkisinin mevcut olduğunu ve iyi haberlerin oynaklığı artırdığı ifade edilir. Dolayısıyla, $\gamma \neq 0$ olması durumunda, haberlerin oynaklık üzerinde asimetrik etkiler oluşturduğu anlaşılmaktadır[71].

D. APGARCH Modeli

ARCH ve GARCH modellerindeki önemli bir gelişme 1993 yılında Ding, Granger ve Engle tarafından ileri sürülen Genelleştirilmiş Asimetrik Üslü ARCH (APGARCH- Generalized Asymmetric Power ARCH) modelidir. APGARCH Modeli asimetrik dağılımlı ve kuyruklu yapılara sahip seriler için risk ölçümlerinin gerçekleştirilmesinde etkin bir tahmin edici olarak ileri sürülmektedir.

Ding, Granger ve Engle (1993), geleneksel ARCH modellerinde yüksek frekansa sahip zaman serilerinin mutlak değeri veya karesini almak yerine, verilerin dönüşümünün verilerin kaçıncı kuvveti ile olduğunu analiz etmişlerdir. APGARCH (p,q) modeli için koşullu değişen varyans denklemi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$\sigma_t^{\delta} = \omega_0 + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \left(|\varepsilon_{t-1}| - \gamma_i \varepsilon_{t-1}\right)^{\delta} + \sum_{j=1}^{q} \beta_j \, \sigma_{t-j}^{\delta} \quad (\omega_0 > 0 \text{ ve } \alpha_i, \beta \geq 0)$$

Denklemdeki α_i ve β_j standart GARCH, γ_i kaldıraç etkisi ve δ ise kuvvet parametreleridir. Kaldıraç etkisi -1 ile +1 arasında (-1< γ_i< 1) değerler alırken, kuvvet parametresi δ>0 olmak üzere standart sapmanın (σ) Box-Cox dönüşümüdür. γ_i negatif değer aldığında, geçmişte yaşanan pozitif şokların, serinin bugünkü koşullu varyansı üzerinde geçmişte yaşanan aynı büyüklükteki negatif şoklara kıyasla daha derin bir etkiye neden olduğu kabul edilmektedir. APGARCH modelinde kuvvet parametresinin (δ) 2'ye yakın elde edilmesi koşullu standart sapma yerine koşullu varyansın modellenmesi gerektiği şeklinde yorumlanmaktadır[72].

---

[71][71] Murat Mazıbaş," İMKB piyasalarındaki Volatilitenin Modellenmesi ve Öngörülmesi: Asimetrik GARCH Modelleri ile bir Uygulama", **Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu**, s.8, www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o16s3.pdf, (10.05.2009)

[72] Mert Ural, 2010, s.95

V. GERİYE DÖNÜK TEST

Geriye dönük test, RMD hesaplamasında kullanılan yöntemlerin belirlenen güven düzeyinde olası en yüksek kaybı tahmin etmede ne kadar başarılı oldukları incelemede kullanılmaktadır. Bu testte RMD analizi sonucunda bulunan değer ile pozisyonun gerçek piyasa değeri karşılaştırılır. Piyasa değeri RMD değerinden büyükse, bu modelin o gün itibariyle maksimum kaybı tahmin etmekte başarısız olduğu kabul edilir. Bir yıllık sürede elde edilen toplam sapma sayısı finansal kurumlar tarafından piyasa riski için ayrılması gereken yasal sermaye yükümlülüğünün hesaplanmasında kullanılacak katsayıyı belirlemektedir.

Finansal denetim birimleri, günlük RMD sonuçlarını veritabanlarında muhafaza etmeli ve RMD hesabında kullanılan finansal pozisyonların piyasa değerleri ile günlük kâr/zarar hesaplamalıdır. Yasa koyucular da geriye dönük test işlemlerini düzenli olarak takip ederek risk ölçüm sistemi içindeki fonksiyonların uygun biçimde çalışıp çalışmadığını kontrol etmektedir. Bu tür işlemler erken uyarı sinyali veren önemli bir araç olarak düşünülebilmektedir[73].

[73] Kaan Evren Bolgün ve Barış Akçay, ss.475-482.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MOĞOLİSTAN TOP 20 BORSA ENDEKS GETİRİLERİNDE RİSKE MARUZ DEĞER ANALİZİ

Piyasa riskini hesaplamak finansal kuruluşlar ve yatırımcılar açısından önemlidir. Piyasa riskini hesaplarken sadece teknik açıdan değil o pazarla ilgili ekonomik ve finansal yapıların da incelenmiş olması gerekmektedir. Çalışmanın bu bölümünde öncelikle Moğolistan'ın ekonomik ve finansal yapısı anlatılacak ve ardından riske maruz değer analizleri gerçekleştirilecektir.

I. MOĞOLİSTAN'IN EKONOMİK VE FİNANSAL YAPISI

Moğolistan nüfus yapısı, yüz ölçümü ve iklim şartları bakımından Asya kıtasındaki diğer ülkelerinden oldukça farklıdır. Moğolistan 1.564 bin km karelik yüz ölçüme sahip olup Rusya ve Çin ile sınır komşusudur. Moğolistan topraklarının yüzde sekseninden fazlası deniz seviyesinden 1000 metre kadar yüksektedir. Ülke topraklarının büyük bölümü yayla ve bozkır olmakla beraber ülkenin batısı, kuzeyi ve orta kısımları birçok dağ silsileleri ve ormanlık steplerinden oluşmaktadır. Ülkenin güneyi ve güneydoğu bölgesinde ise Gobi-Çölü ve yarı çölden oluşan topraklar yer almaktadır. Ülkenin iklim özelliğine serin, kuru ve az yağışlı, sert kara iklimi hakimdir. Kış mevsiminde ortalama sıcaklık -15^{o}C…-30^{o}C civarlarında seyretmektedir. Dört ay kadar süren yaz mevsiminde sıcaklık 10^{o}C…26,7^{o}C arasında değişmektedir. Örneğin, 2004 yılı yaz ayında sıcaklık 38 dereceye ulaşmıştır. 2009 yılın istatistik verilerine göre nüfus 2,6 milyon kişidir[74].

Moğolistan topraklarında binlerce yıl göçebe hayatı hüküm sürmüştür. Hayvancılıkla uğraşan özgür ruhlu Moğol halkı günümüzde kentsel yaşama çoktan adapte olmuş durumundadır. Ekonomide önemli bir yeri olan madencilik sektöründen elde edilen gelirlerin doğru yere doğru yöntemlerle aktarılma çabaları Moğolistan'ın ana sorununu oluşturmaktadır. Sosyalist rejimi değişikliğinden sonra Moğolistan ekonomisi uzun süren bir geçiş dönemi yaşamıştır ve son 5 yıllık süre içerisinde oldukça iyi bir gelişme göstermektedir. Ancak bu gelişmeleri devam

[74] National Statistical Office of Mongolia, www.nso.mn, (03.01.2011)

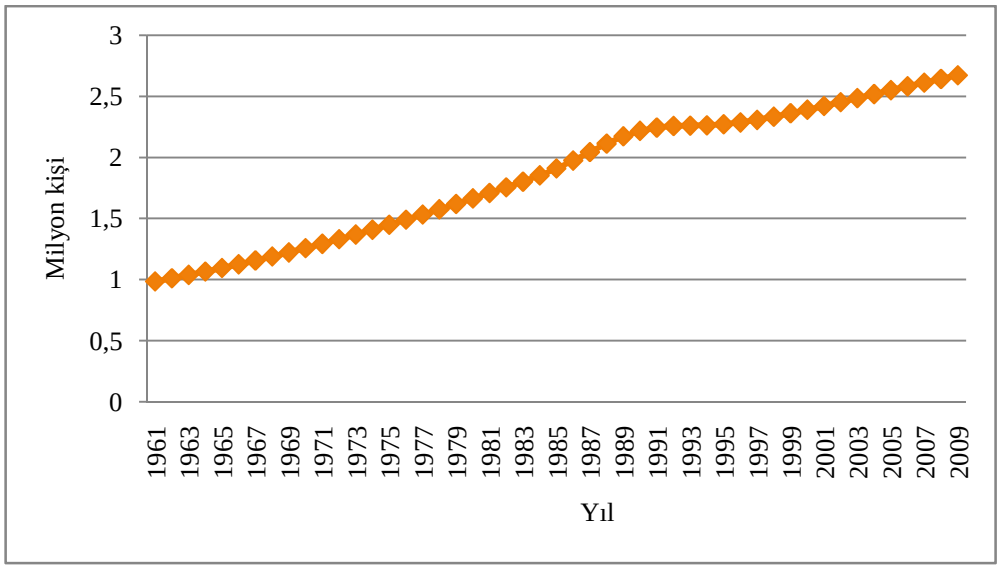
ettirebilmek ve sağlıklı bir ekonomik yapısı oluşturabilmek için küresel çaptaki finansal ve ekonomik yapılara uyum sağlaması zorunludur. Bu hedefi gerçekleştirebilmek sermaye piyasasındaki gelişmelerle yakından ilişkilidir. Moğolistan başbakanı Batbold Sukhbaatar 2010 yılını "Sermaye Piyasasının Gelişim Yılı" olarak ilan etmiş ve önemli adımlar atmıştır.

A. Moğolistan'ın Ekonomik Yapısı ve Gelişmeler

Moğolistan 11 Temmuz 1921 tarihinde bağımsızlığını kazanmış ve Merkezi Planlama Ekonomik Sistemi ve Sosyalist rejime geçmiştir. 1990 yılında sosyalist rejimden demokrasiye ve serbest piyasa sistemine geçilmiştir 1990 yılında ilk kez serbest seçimler yapılmıştır. Böylece devletin başı Cumhurbaşkan olan çok partili parlamenter bir cumhuriyet dönemi başlamıştır[75].

2009 yılındaki istatistik verilerine göre Moğolistan'ın toplam nüfusu 2 milyon 631 bin olarak gerçekleşmiştir. Moğolistan'ın toplam nüfusundaki tarihsel gelişim Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1: Moğolistan'ın Toplam Nüfusu



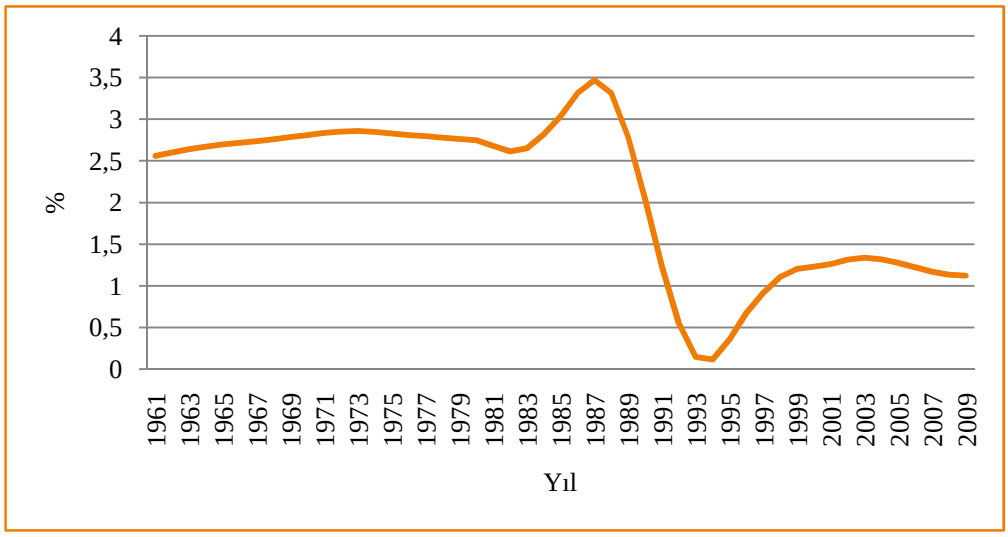
Kaynak; www.worldbank.org

Şekil 2'de gösterildiği gibi Moğolistan nüfus artış hızı 1990 yılından sonra büyük bir değişim göstermiştir ve 1987-1993 yılları arasında bu oran %3,4'ten

[75] Enkhbayar Nambar, **Moğolistan**, Ankara Ticaret Odası, Gemi Ofset, Ankara, 2005, s.28

%0,15'e düşmüştür. 2009 yılı itibarıyla Moğolistan'ın nüfus artış hızı %1,12 olarak gerçekleşmiştir. Sosyalizm döneminde Moğolistan hükümeti nüfus artışını gerçekleştirmek için çocuk primi ve aile destekleme fonu gibi çeşitli politikalar uygulamıştır. Fakat rejim değişikliğinden sonra bu politika uygulamalarının durdurulmuş olması, hayat şartlarının zorlaşması ve aynı zamanda ekonomik ve finansal yapıların bozulması nedeniyle çocuk doğurma oranlarında belirgin bir düşüş başgöstermiştir.

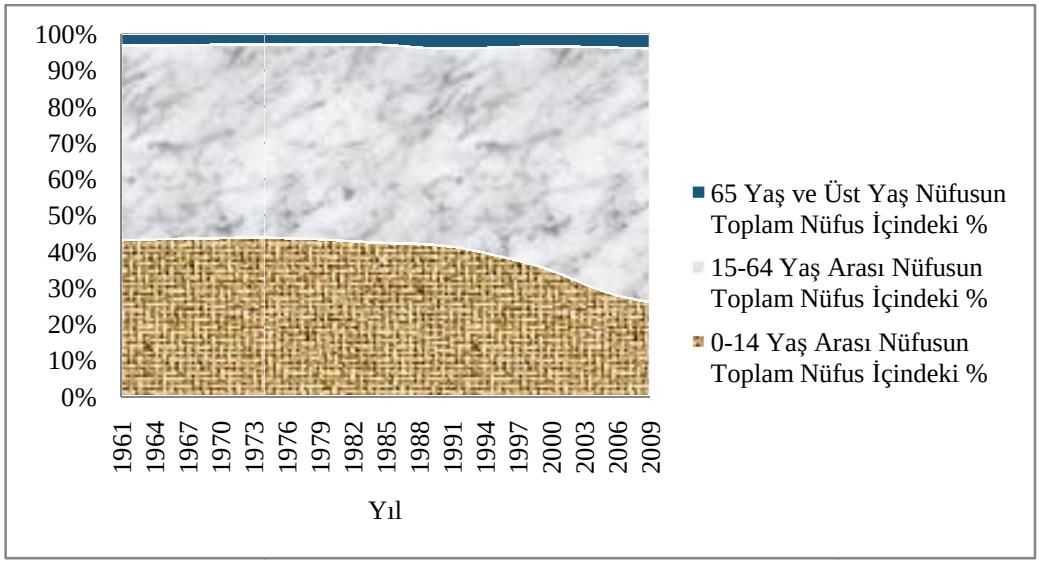
Şekil 2: Nüfus Artış Hızı



Kaynak; www.worldbank.org

2009 yılı istatistik verilerine göre Moğolistan nüfusu içindeki bayan ve erkek nüfusu oranları sırasıyla %50,5 ve %49,5 olarak gerçekleşmiştir. Moğolistan'ın nüfus yapısı içinde genç nüfus oranı daha çok olmakla birlikte 2009 yılındaki mevcut nüfus yapısı 0-14 yaş arası, 15-64 yaş arası ve 65 ile daha üstü olanların sırasıyla toplam nüfusu içindeki payı %26, %70 ve %4 olduğu görülmektedir. Moğolistan'da 1961–2009 yılları arasında nüfus yapısında görülen değişim Şekil 3' te gösterilmiştir. 1990 yılından sonra kırsal kesimlerden kente göç olayının artmasıyla çarpık kentleşme önemli bir sorun haline gelmiştir ve 2009 yılı itibariyle başkent Ulaanbaatar'ın nüfusunun toplam nüfus içindeki payı %56'ya ulaşmıştır.

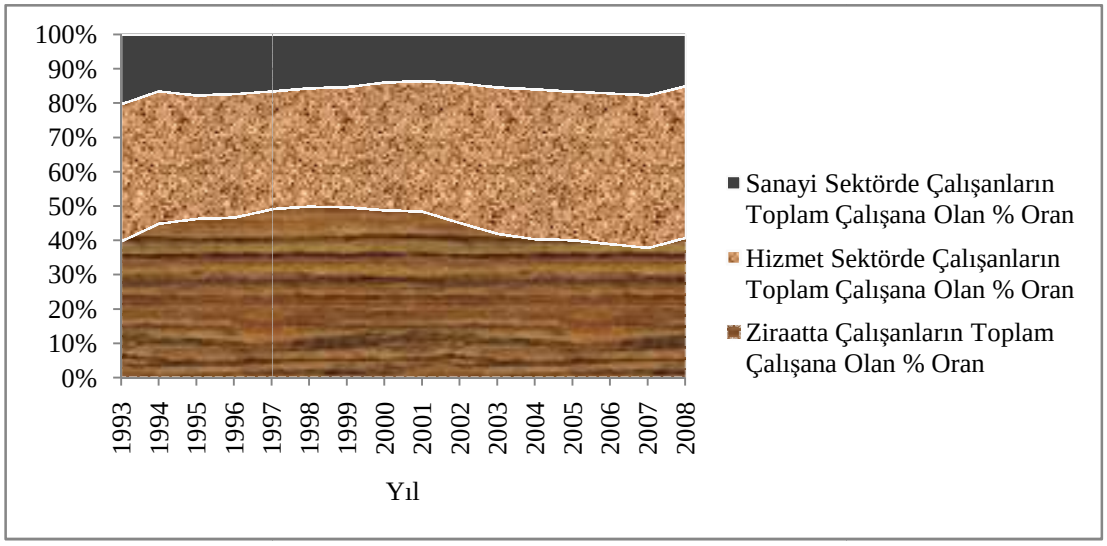
Şekil 3: Nüfusun Yapısı



Kaynak; www.worldbank.org

Moğolistan'ın işsizlik oranı pek yüksek sayılmamaktadır. 2000 yılında %17,5 olarak gerçekleşen işsizlik oranı 2008 yılında %2,8'e kadar düşüş göstermiştir. Şekil 4'te gösterilen çalışanların ekonomik sektörlere göre dağılımı aynı zamanda Moğolistan'ın ekonomik yapısını da yansıtmaktadır.

Şekil 4: Çalışanların Sektörlere Göre Dağılımı



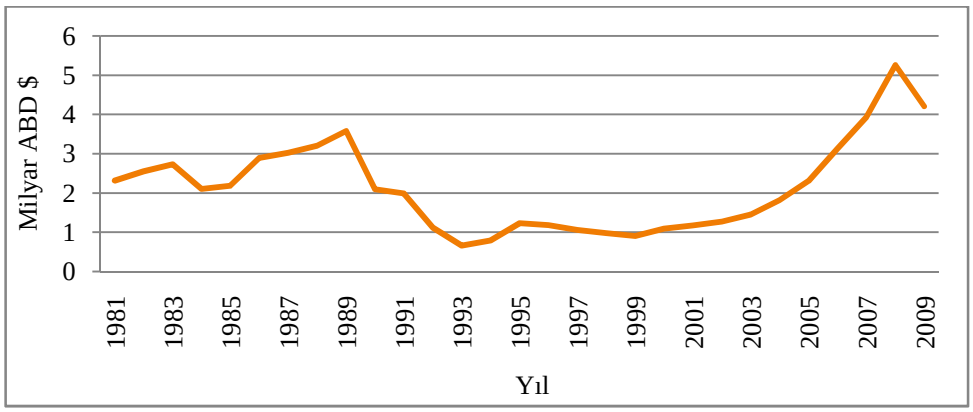
Kaynak; www.worldbank.org

Görüldüğü gibi Moğolistan'ın ekonomik yapısı daha çok konvansiyonel hayvancılığa dayanmaktadır. Dolayısıyla ziraat sektöründe çalışanların sayısında 1990'lı yıllara nazaran 2000'li yılların başında görülen düşüşün nedenleri ekonomik yapısındaki bozukluk, gelir dağılımdaki adaletsizlik ve sert geçen hava koşullarından kaynaklanan büyük miktardaki hayvan kaybı olarak sayılabilir. Bu gelişmenin doğal bir sonucu olarak ekonomik gelir kaynakları tükenen bir kısım çiftçiler kırsal bölgeden kente göç etmiştir. 2008 yılından itibaren tarım sektöründe faaliyet gösteren firma ve birey sayısı az da olsa artmaya başlamıştır. Yaşanan bu gelişmeler Moğolistan ekonomisinin geleneksel hayvancılığa bağlı olduğundan dolayı büyük oranda iklim şartlarından da etkilendiğini göstermektedir.

Moğolistan ekonomisi 1990'lara kadar 70 yıllık zaman zarfında katı bir merkezi planlama sistemiyle yürütülmüştür. 1990 yılında gerçekleşen rejim değişikliği ile beraber serbest piyasa ekonomisine geçilerek devletin kontrolündeki fiyatların serbestleştirilmesi, kamu iktisadi teşekküllerin özelleştirilmesi, dalgalı döviz kuruna geçilmesi, sıkı para ve maliye politikalarının benimsenmesi, adil ve rekabeti özendirici piyasa kanunlarının çıkarılması ve güçlendirilmesi gibi reform çalışmaları başlatılmıştır.

Cari fiyatlarla GSMH tutarları Şekil 5'te gösterilmiştir. 1990-1994 yıllarındaki veriler rejim değişikliğinden kaynaklanan ekonomik krizin etkisini ve 2009 yılındaki düşüş ise küresel krizin Moğolistan ekonomisine olan etkisini göstermektedir. Bu dönemlerde ekonominin küçüldüğü anlaşılmaktadır.

Şekil 5: Moğolistan Cari Fiyatlarla GSMH



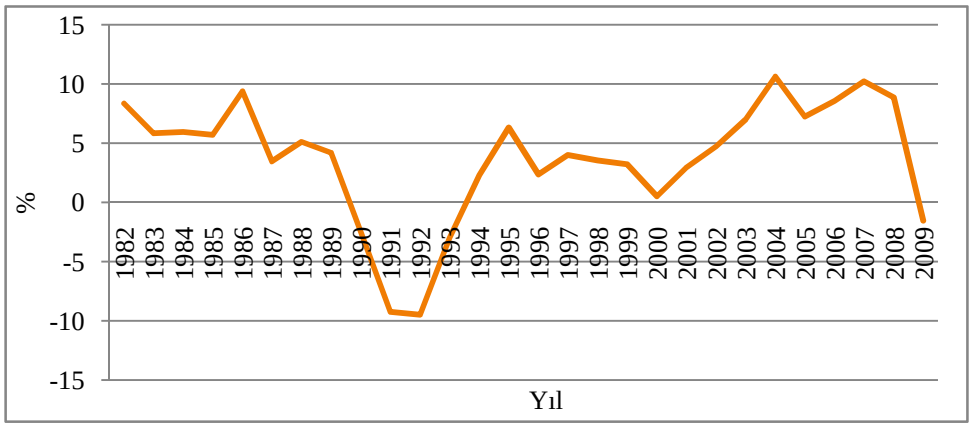
Kaynak; www.worldbank.org

Serbest piyasa ekonomisine geçiş ve dolayısıyla gerçekleşen fabrika ve üretim teknik teçhizat gibi ekonomik kaynaklarının özelleştirilmesinden sonra 1990'lı yılların başında piyasa şartlarında tutunarak kendi ayakları üstünde durabilmiş başarılı firma sayısı oldukça azdır. Rejim değişikliği sonrasında gerçekleşen bu gelişmelerinden dolayı sanayi sektöründeki üretim düzeyi üçte bir oranında düşüş göstermiştir. Bu gelişmeler üzerine hükümet ekonomik yapıyı güçlendirme ve mevcut seyirini iyileştirme adına bir takım politik önlemler almıştır ve GSMH'sı 1994 yılından 2009'a kadar artış seyiri göstermiştir.

1995 yılında "Özel Sektörü Güçlendirme" projesi çerçevesinde yeniden yapılandırma ve özelleştirme ile özel sektör genişlemeye başlamıştı. 2003 yılında özel sektörün geliri GSMH'nın %70'ini oluşturacak seviyeye gelmiştir. 2005 yılında ihracatın %80'i özel sektör tarafından gerçekleştirilmiştir. 2006 yılına gelindiğinde 2000'i yabancı sermayeli olmak üzere toplam 40000 özel firma oluşturulmuştur[76].

Günümüzde Moğolistan ekonomisi kayda değer bir gelişme göstermiştir ve kişi başına düşen göstergeleri ile kendine özgü düşük orta gelirli ekonomiye sahip ülkeler kategorisine girmiş bulunmaktadır[77]. 2009 yılı Dünya Bankası verileri dikkate alındığında Moğolistan GSMH'sı 4,2 milyar USD olup yüzde 1,55'lik bir büyüme oranı gerçekleşmiştir. Moğolistan ekonomisinin GSMH büyüme hızı Şekil 6'da görülmektedir.

Şekil 6: GSMH Büyüme Oranı



Kaynak; www.worldbank.org

[76] Nambar, s.50.
[77] World Bank, www.worldbank.org

Serbest piyasa ekonomisine geçmesiyle genel ekonomik ve siyasal değişimin yanında gelir dağılımındaki dengesizlik, yoksulluk ve işsizlik artışı yanında kırsal kesimden kentlere göç gibi olumsuz gelişmeler de ortaya çıkmaya başlamıştır. Bazı kaynaklarda kayıt dışı ekonomi GSMH'nin %30'una tekabül ettiği ve mevcut ekonomik rakamların gerçeği yansıtamadığı ifade edilmektedir. Kayıt dışı faaliyetleri bulunan sektörler arasında altın ve diğer madencilik faaliyetleri, kaşmir işlemeciliği, bazı hayvansal ürünler ve gıda sektörü bulunmaktadır[78].

Serbest piyasa ekonomisine geçiş döneminin başında Şekil 7'de görüldüğü gibi enflasyon oranı %268'e kadar yükselmiştir. Geçiş dönemi boyunca enflasyon oranı düşmüş ve 2006 yılına kadar devam etmiştir. 2006 yılında Moğolistan ekonomisine ilişkin göstergeler iyileşmiştir. 2007-2008 yıllarında ise enflasyon oranı %9-%25,1 olarak artması ekonomideki olumlu ve olumsuz gelişmelerden kaynaklanmıştır. Gelişmeler aşağıdaki gibidir[79];

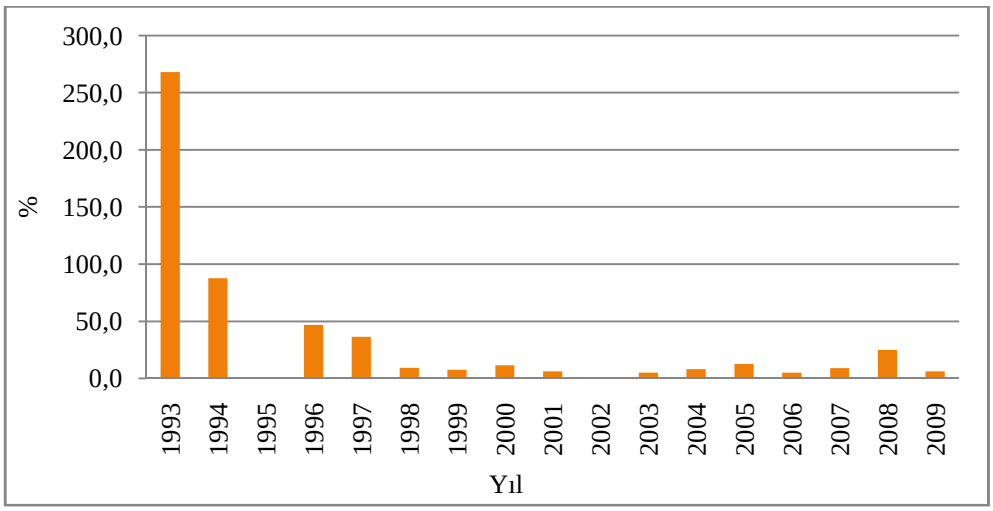
- Moğolistan Hükümeti 2007 yılını "Büyük Üretim ve Gelişim Yılı" olarak ilan etmiştir. Bu projenin finansmanı için Dünya Bankası'ndan ve Japonya'dan iki aşamalı olarak kredi çekmiştir. "Büyük Üretim ve Gelişim Yılı" proje çerçevesinde firmalara ve şahıslara düşük maliyetli büyük ölçekli krediler sağlanmıştır.
- Aynı zamanda memur ve emekli maaşlarını 2007 yılı ortasında yaklaşık %20, 2008 yılı ortasında %60 ve 2009 yılında %8 oranında artırmıştır. Bu artış yurt içi üretim artışından yüksek olmasından kaynaklanarak enflasyon kaçınılmaz hale gelmiştir[80].
- 2008 yılı ortasında seçim kampanyası olarak partilerin "nakit para dağıtımı[81]" sözü enflasyonu tetiklemiştir.
- Moğol halkı tüketim mallarının büyük çoğunu yurt dışından sağladığından ithalat mallarının fiyatları tüketim mal fiyatlarını direk

[78] Nambar, s.51.
[79] Бямбасүрэн Даш, "Монгол Улсын Макро-Эдийн Засгийн Анализ", Нээлттэй Нийгэм Форум, 2009, х.10-11. www.forum.mn, (01.02.2011), (DASH, Byambasuren, "Moğolistan Makro Ekonomik Analizi", Açık Toplum Forumu, 2009, ss.10-11.)
[80] Даш, s.8.
[81] Maden ocakları keşiflerinin çoğalmasıyla bu doğal zenginlikten elde edilecek gelirden nakit para dağıtımın söz konusu olmuştur.

olarak etkilemektedir. Tüketim mallarından oluşan ithalattaki artış enflasyonu tetiklemiştir.

- 2008 yılın sonlarına doğru ABD dolar kuru yükselmiştir.[82]

Şekil 7: Enflasyon Oranı

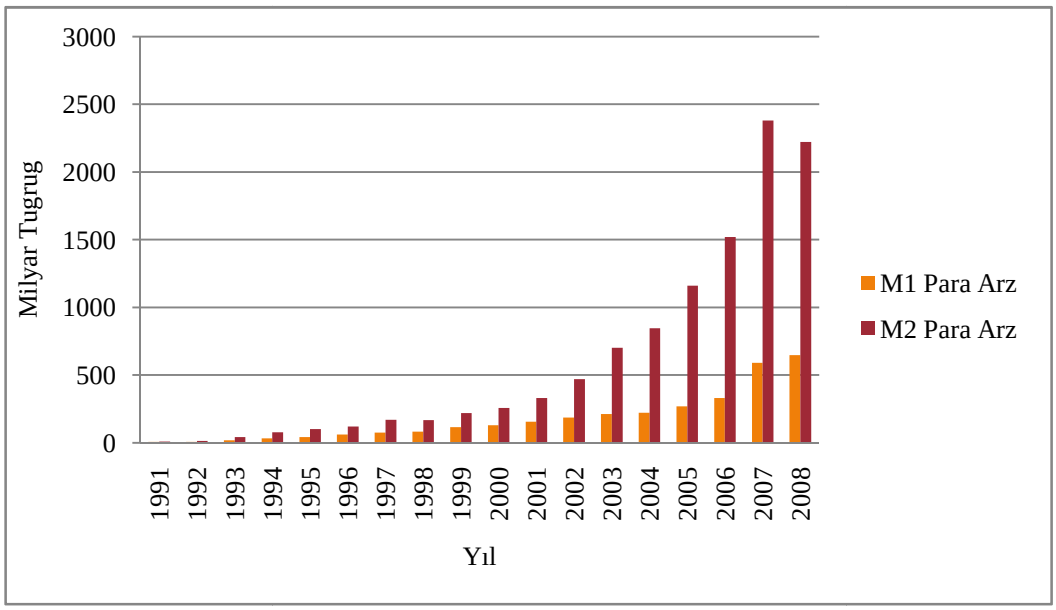


Kaynak; www.worldbank.org

2008 yılına ait mal ve hizmet fiyatlarındaki ani artış 2006 yılına kıyasla %40,5 oranında gerekleşmesi tüketicilerin yaşam koşullarını zorlaştırmıştır. 1999 yılında Moğolistan Merkez Bankası parasal istikrarını, düşük enflasyonu, parasal rezervdeki artışını ve yoksulluğu gidermeyi hedefleyen IMF anlaşmasına uyumlu bir istikrar programı uygulamaya başlamıştır. Şekil 8'de gösterildiği gibi geniş tanımlı para arzı (M2) yıllar itibariyle 1999'da 220,2 milyar, 2003'de 2003,3 milyar, 2006'da 1519,8 milyar ve 2009 yılında 2222,32 milyar tugrug olacak şekilde artmıştır[83].

[82] Karşılaştırma yapabilmek üzere Tugrug/ABD Dolar kuru gelişim düzey EK 1'de verilmiştir.
[83] 1982-2009 dönemler arası ABD Dolar kuru EK 1'de yer almaktadır.

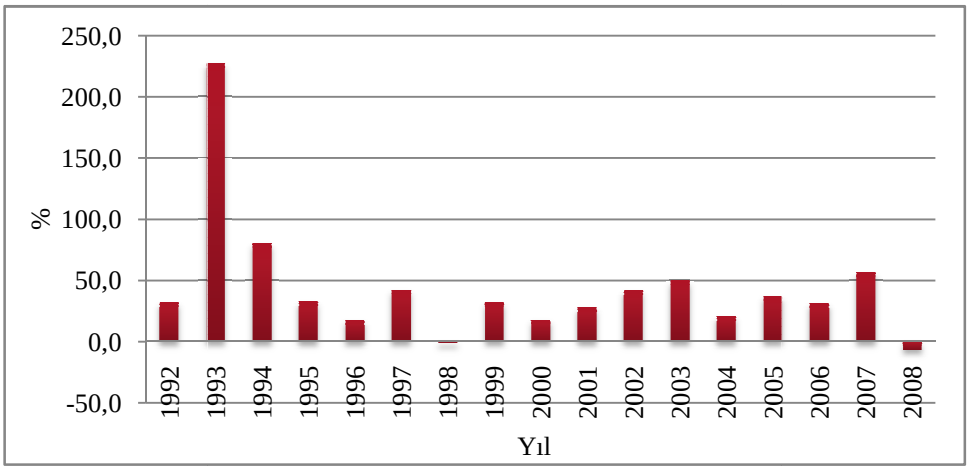
Şekil 8: Para Arzı



Kaynak; www.worldbank.org

1996-2000 döneminde M2 artış hızı ortalama olarak yüzde 20,5 olmuştur. Şekil 9'da yer aldığı gibi bu dönemde M2'nin artış hızı istikrarsız bir seyir izlemiştir. Örneğin, 1998 yılında Asya krizinin ekonomiye olumsuz etkilemesiyle M2 artış hızı yüzde -1,7 olurken, 1997 yılında yüzde 42,2 olarak gerçekleşmiştir.

Şekil 9: Para ve Para Benzerleri Arzın (M2) Yıllık Artış Hızı



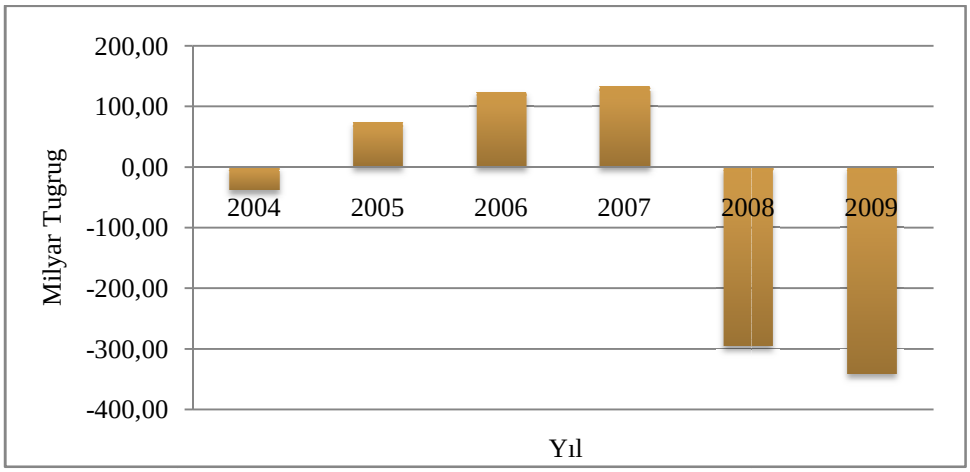
Kaynak; www.worldbank.org

2007 yılında "Büyük Üretim ve Gelişim Yılı" projesi çerçevesinde firmalara ve şahıslara düşük maliyetli ve büyük ölçekli kredi sağlanmasıyla 2008 yılı sonuna

doğru vadesi geçmiş batık kredi hacmi artmıştır. 2009 yılının ilk yarısında toplam kredi içindeki batık kredinin payı %17,5 olmuştur. 2008 yılın sonunda Merkez Bankası para arz daraltma politikası uygulayarak reeskont oranını %52'e kadar artırmıştır. 2009 yılında faiz oranı düşürmüş olmasına rağmen faiz oranları halen yüksekti. 2007 yılında para arzındaki artış hızı GSMH'nin artış hızından büyük olması paranın dolaşım hızını düşürmüştür ve ekonomiyi zora sokmuştur. Faiz oranının yüksek olması kaliteli kredinin dönüşüm hızını da engellemektedir.

Bütçe dengesindeki gelişmeler Şekil 10'da görülmektedir. Kamu gelir ve kamu harcamaları arasındaki farkı oluşturan bütçe dengesi 2005-2007 döneminde fazla vermiştir. 2008 ve 2009 yıllarında ise vergi gelirindeki azalma, tahsil edilen kurumlar vergisi, katma değer vergisi ve gelir vergisi değerlerindeki azalmadan kaynaklanarak bütçe açığı ortaya çıkmıştır.

Şekil 10: Bütçe Dengesi



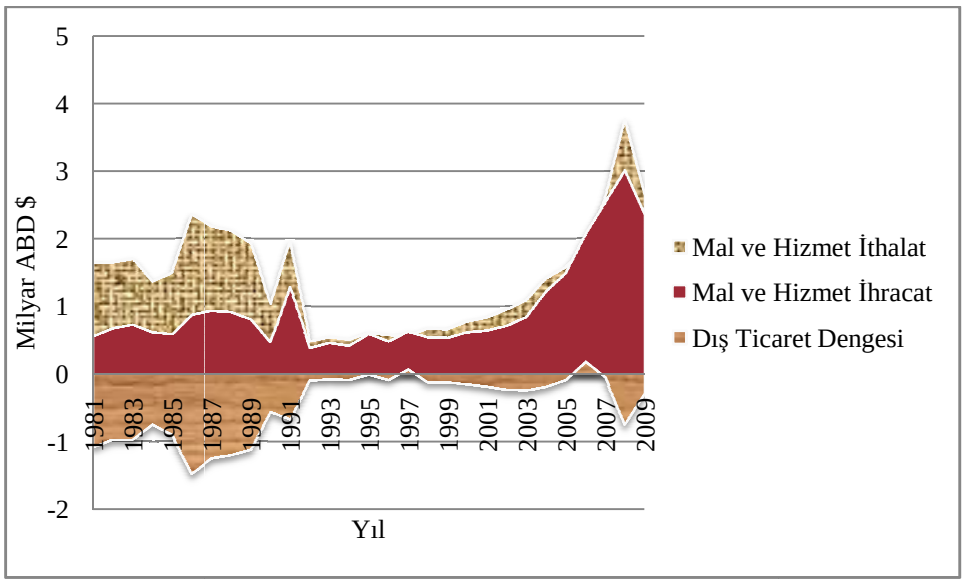
Kaynak: www.nso.mn

Moğolistan'ın 2009 yılında toplam mal ve hizmet ihracatı 2,34 milyar ABD doları ve toplam ithalatı 2,63 milyar ABD dolarıdır. Bugün Moğolistan 90'dan fazla ülkeyle dış ticaret ilişkisi içindedir. Dış ticaret hacminin %80'den fazlası Rusya, Çin, ABD, Japonya ve Güney Kore'ile gerçekleştirilmiştir. Başlıca ihraç ürünleri bakır, kömür, molibdin gibi mineraller, et, kaşmir, yün, deri gibi hayvansal ürünleri, giyisi,

halı ve battaniyeden oluşmaktadır. İthal ürünleri ise, petrol ürünleri, donanım ve yedek parçaları, araçlar, kimyasallar, gıda ve tüketim mallarını içermektedir[84].

Moğolistan'ın dış ticaret yapısına baktığımızda 2000-2008 yıllarında dış ticaret hacmi giderek artmıştır. 2008 yılında "Büyük Üretim ve Gelişim Yılı" projesine bağlı olarak inşaat ve üretim malzemelerinin yurt dışından sağlanmasıyla ithalat hacmi artmıştır. Bu gelişmeler Şekil 11'de görülmektedir. 2008 yılın küresel krizi Moğolistan ekonomisini doğrudan etkilememiştir[85].

Şekil 11: Dış Ticaret Hacmi



Kaynak: www.worldbank.org

2009 yılında metal talebindeki düşüş metal fiyatlarının düşmesine yol açmıştır. Moğolistan ihracatının ana kalemlerini oluşturan metallerin fiyatındaki düşüş ihracat gelirini büyük oranda azalmıştır. Tablo 1'de 2007-2009 dönemlerin yatırım aracı olan altın, bakır ve çinko fiyatlarını göstermektedir. Altın fiyatının az bir artış gösterdiğini, bakır fiyatlarının ise 2007-2008 döneminde yükselerek 2009 yılında 2008 yılına kıyasla %50'den daha fazla oranda düşmüş olduğunu göstermektedir.

[84]National Statistical Office of Mongolia, www.nso.mn
[85] Дашш, s.20.

Tablo 1: Altın, Bakır ve Çinko Fiyatları

	2007	2008	2009
Altın (1 ton=milyon ABD $)	20,25	27,1	27,3
Bakır (1 ton=milyon ABD $)	1.235,1	1.433,5	654,2
Çinko (1 ton=milyon ABD $)	1.326,1	1.128,5	676,3

Kaynak: www.nso.mn

Moğolistan'ın 2008 yılında ihracatındaki azalış dış ticaret açığını 754,5 milyon dolara çıkarmıştır. Ancak 2009 yılında Rusya'dan ithal edilmiş benzin fiyatının 2008 yılı fiyatına göre %50 oranında düşmüş olması ithalat giderini büyük ölçüde azaltmıştır. Dolayısıyla 2008 yılında dış ticaret açığı 754,5 milyon dolar iken 2009 yılında azalarak 285,3 milyon dolara düşmüştür.

Moğolistan 440 farklı mineralden oluşan 8.000'in üzerinde maden yatağına sahiptir ve bu maden yataklarından yaklaşık 600'ü tespit edilmiş ve yeryüzüne çıkarılmıştır. Komşusu Rusya ve Çin sanayi üretimi için Moğolistan'dan ham maddeleri temin etmektedir. 2007 yılında 3.269 bin ton kömür ihracat etmiştir. Kömürün çoğu Çin'e satılmıştır. Diğer ihraç edilen metallerin 2007 yılına ait veriler ise; bakır 607,8 bin ton, çinko 132,6 bin ton, molibdin 3,2 bin ton ve altın 11,6 ton'dur ve çeşitli ülkelere ihraç edilmiştir[86]. Tablo 2'de metallerin ihracat ve ithalat hacmi gösterilmektedir. 2007 yılında mal ihracatın %69,9'unu metal ihracatı oluşturmuştur.

Tablo 2: Metallerin Dış Ticaret İçindeki Payı

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Metal İhracatı / Toplam İhracat	59,9	59,7	48,5	42,5	41,4	39,7	42,8	43,1	54,5	57,9	66,3	69,9
Metal İthalatı / Toplam İthalat	0,7	0,6	0,6	0,4	0,4	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5

Kaynak: www.worldbank.org (Dünya Bankası en güncel veriler 2007 yılı veri tabanıyla sonlanmaktadır.)

[86] Статистикийн эмхтгэл 2007, Монгол Улсын Үндэсний Статистикийн Хороо, х. 269, www.nso.mn, (01.10.2010), (Moğolistan İstatistik Yıllığı 2007, Moğolistan İstatistik Kurumu, s.269)

B. Moğolistan'ın Finansal Yapısı ve Gelişmeler

1991 yılından öncesi Moğolistan'da sadece tek bir Devlet Bankası var iken 1991 yılı sonrasında yeni bankacılık yasası çıkartılarak iki ayaklı bankacılık sistemine geçilmiştir: Moğolistan Merkez Bankası ile özel ve kamusal bankalar.

Moğolistan 1993 yılında sabit kur sisteminden dalgalı kur sistemine geçmiştir. Döviz kuru, piyasadaki arz ve talebe göre belirlenmektedir. Merkez Bankası zaman zaman kurdaki dalgalanmaları önlemek için piyasaya müdahale etmektedir. Banka herhangi bir döviz kuru hedeflememektedir ve tugrug'un değeri piyasada belirlenmektedir. Altın piyasası 2002 yılında serbestleştirilmiştir. Merkez Bankası altının tek alıcısı değildir. Ancak büyük bölümünü satın almaktadır.

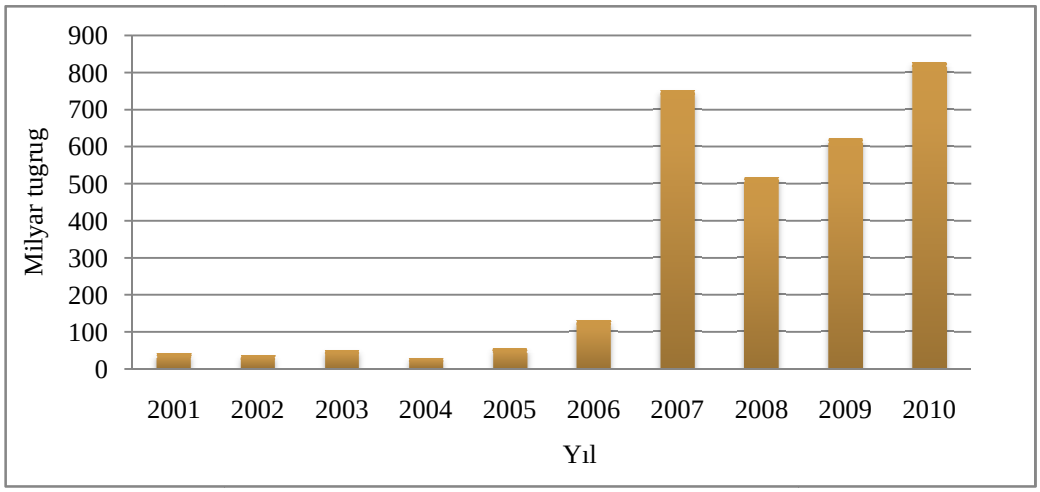
2001 yılından itibaren bankalar için zorunlu rezerv 4 milyar tugrug olarak belirlenmiştir. 2006 yılında 8 milyar tugrug'a çıkarılmıştır. Şu an faaliyet gösterilen 17 bankadan sadece 8 tanesi rezervini 8 milyar tugrug'a çıkarabilmiştir. Diğer bankaların birleşme yoluna gitmesi beklenmektedir. Ayrıca 114 tane banka dışı mali kurumlar faaliyet göstermektedir. Banka dışı mali kurumlarda kredi kullandırmaktadır.

Merkez Bankası temel hedefi olan para istikrarını sağlamak için politika olarak rezerv paraları değiştirmektedir. Hükümetin para politikasını belirleme yetkisi yoktur ve Merkez Bankası yıllık olarak hedeflerini parlamentoya sunmaktadır. Merkez Bankasının temel aracı Merkez Bankası tahvillerinin birincil ve ikincil piyasalarda alım satımı şeklinde uygulanan açık piyasa işlemidir. 2002 yılında iskonto ve repo işlemleri uygulanmaya başlamıştır[87].

Günümüzde Moğolistan'ın sermaye piyasasının gelişmeye başlamasında devletin rolü büyüktür. Dolayısıyla halk sermaye piyasasını tanımaya başlamış ve yabancı yatırımcılar da Moğolistan sermaye piyasasına girmiştir. 2007 yılında Moğolistan sermaye piyasasının değeri 752 milyar tugrug iken 2010 yılında 828 milyar tugrug olarak artmıştır. Bu gelişme Şekil 12'de gösterilmiştir.

[87] T.C. Ulan Bator Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği, Mali Sektör ve Bankacılık Sistem, http://www.musavirlikler.gov.tr/altdetay.cfm?AltAlanID=2335&dil=TR&ulke=MOG , (10.02.2011)

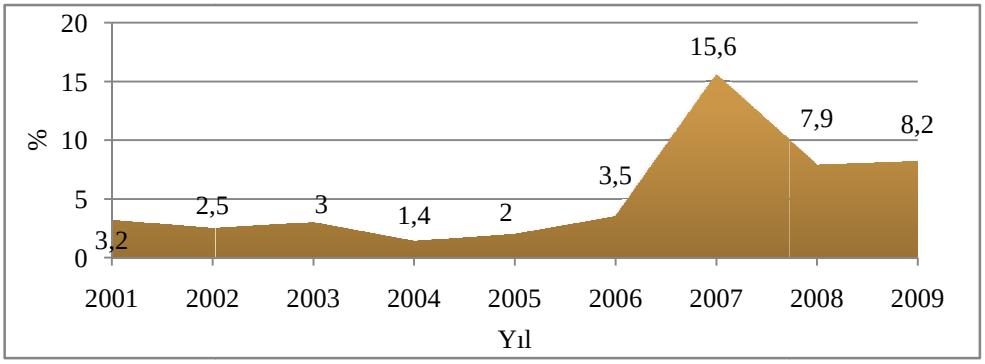
Şekil 12: Sermaye Piyasası Toplam Değeri (Milyar Tugrug)



Kaynak: Moğolistan Borsası, "Capital Market Dergisi", Ağustos 2010, s.13

GSMH içindeki Sermaye piyasa payı 1998-2008 yıllarında ortalama olarak %3,2 olmuştur. 2007 yılında aktif satılan hisse senetlerinin fiyatların yükselmesi ve şirketlerin yeniden hisse senetlerini halka arz etmesi sonucu sermaye piyasasının hacmi artmıştır[88] ve GSMH içindeki oranı %15,6'a yükselmiştir. Şekil 13'de gösterildiği gibi bu artış 2006 yılına göre %11,6 daha yüksekti. Ancak 2008 yılında bu değerin düşmesi dünyadaki finansal krize bağlanabilmektedir. Sermaye Piyasası Değer/ GSMH oranı sermaye piyasasının ne kadar geliştiğini göstermektedir. Bu oran gelişmekte olan ülkeler için ortalama olarak %26 olarak hesaplanmaktadır. Moğolistan düşük orta gelirli ülkeler kategorisinden gelişmekte olan ülkeleri kategorisine geçiş adımlarından bir tanesi sermaye piyasasının gelişimidir.

Şekil 13: Sermaye Piyasası Toplam Değerin GSMH'ye Oranı



Kaynak: Moğolistan Borsası, "Capital Market Dergisi", Ocak 2010, s.10

[88] Bayansan, s.90.

Moğolistan 2005 yılında ilk kez ipotek yoluyla sermaye çekmeye başlamıştır. 2010 yılına kadar ipotek yoluyla toplam 14 şirket 58,3 milyar tugrug'luk sermayeyi yatırımcılardan çekerek ana kaynak olarak değerlendirmiştir. Sermaye piyasasında yabancı yatırımcılar 2005 yılından beri aktif bir rol alıp toplam işlem hacminin % 30'u gerçekleştirmiştir[89]. Tablo 3'de Şubat 2010 tarihli menkul kıymetler işleminde yer alan yerli ve yabancı yatırımcıların işlem hacmi ve oranı gösterilmiştir. Görüldüğü üzere yabancı yatırımcıların çoğu şirketlerden oluşmaktadır ve işlem hacmindeki paycıları % 77'dir.

Tablo 3: Sermaye Piyasasındaki Yatırımcıların Yapısı

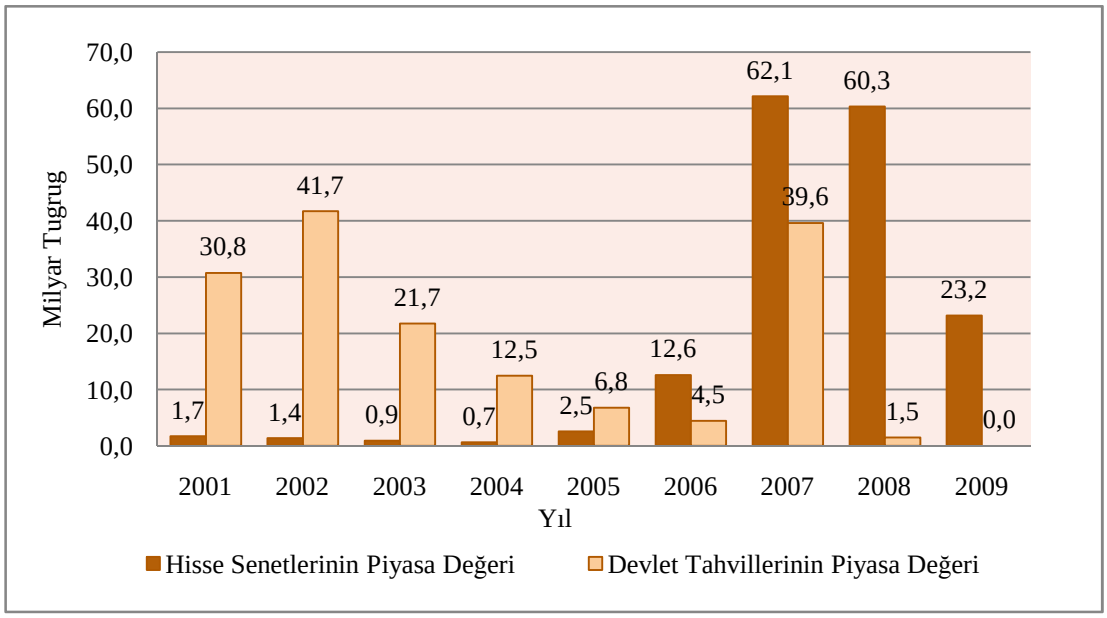
Tarih	Yabancı Yatırımcı (Şirket)			Yabancı Yatırımcı (Birey)		
	İşlem Sayısı	**Değer (Milyar Tugrug)**	**Oran (%)**	**İşlem Sayısı**	**Değer (Milyar Tugrug)**	**Oran (%)**
2010 Ocak	47	29.794.626	5	163	66.939.966	10
2010 Şubat	100	1.486.749.848	77	169	151.818.556	8
Tarih	**Yerli Yatırımcı (Şirket)**			**Yerli Yatırımcı (Birey)**		
	İşlem Sayısı	**Değer (Milyar Tugrug)**	**Oran (%)**	**İşlem Sayısı**	**Değer (Milyar Tugrug)**	**Oran (%)**
2010 Ocak	184	318.741.605	49	835	230.617.222	36
2010 Şubat	222	100.077.528	5	706	182.464.517	9

Kaynak: Moğolistan Borsası, "Capital Market Dergisi", Mart 2010, s.21

Şekil 14'de hisse senetlerinin ve devlet tahvillerinin piyasa değerleri ayrı olarak gösterilmiştir. 2001 yılında satılan hisse senedi tutarı 1,7 milyar tugrug iken 2007 yılında bu değer 62,1 milyar olmuştur. 2007 yılının ani artış dönemin aktif satılan hisselerin fiyattaki yükseliş ve şirketlerin yeniden hisse çıkarmaya başlamasına bağlıdır. Ancak 2009 yılında küresel krizin etkisiyle 23,2 milyon tugrug'luk satış işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu değer 2007 yılına göre %62,6 oranında düşmüştür. 2009 yılın küresel krizin finansal piyasasına olan etkisini doğrudan yabancı yatırımının aniden azalmasından ve para arzındaki ve talepteki düşüşten anlaşılmaktadır.

[89] Moğolistan Borsası, "Capital Market Dergisi", Ağustos 2010, Bit Press, s.10.

Şekil 14: Menkul Kıymetlerin Piyasa Değeri ve Yapısı



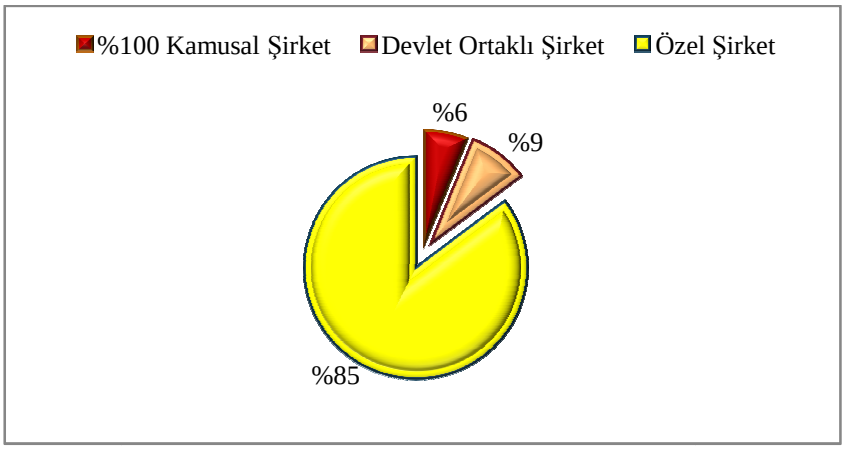
Kaynak: Moğolistan Borsası, "Capital Market Dergisi", Ocak 2010, ss.8-11.

Her sene devlet tahvilleri işlemi Moğolistan Borsasında işlem görmektedir. Ancak 2009 yılında devlet tahvili Maliye Bakanlığından doğrudan Moğolistan Merkez Bankasına satılmıştır. Nedeni ise tahvilinin faiz oranı düşük olması ve devlet tahvilin ana alıcısı olan ticari bankalarının sermayesinin merkez bankası tahvili için harcanmış olmasından kaynaklanmıştır. Maliye Bakanlığı bütçe açığını, inşaat, alt yapı ve bankacılık sektörünü finanse etmek amacıyla 340 milyar tugrug'luk hükümet tahvillerini Merkez Bankasına satmıştır.

30 Kasım 2009 tarihli istatistik verilere göre 359 anonim şirket borsaya kayıtlıdır ve Şekil 15'de gösterildiği kamusal, devlet ortaklı ve özel şirket olarak ayrılmaktadır. 359 şirketlerden 22'si %100 kamusal şirkettir; örneğin Moğolistan Borsası, 31 tanesi devlet ortaklı şirkettir ve kalan 306 tane şirket ise özel şirkettir. Bütün özel şirketlerinin hisse senetlerinin içinde aktif satılan hisse senetlerinin sayısı az olması piyasaya olumsuz etki yaratmaktadır ve aynı zamanda söz konusu hisse senetlerin sahiplerinin haklarını suistimal etmektedir[90].

[90] Annual Report 2009, Financial Regulatory Commission, 2009, s.8, www.frc.mn/eng, (10.21.2010)

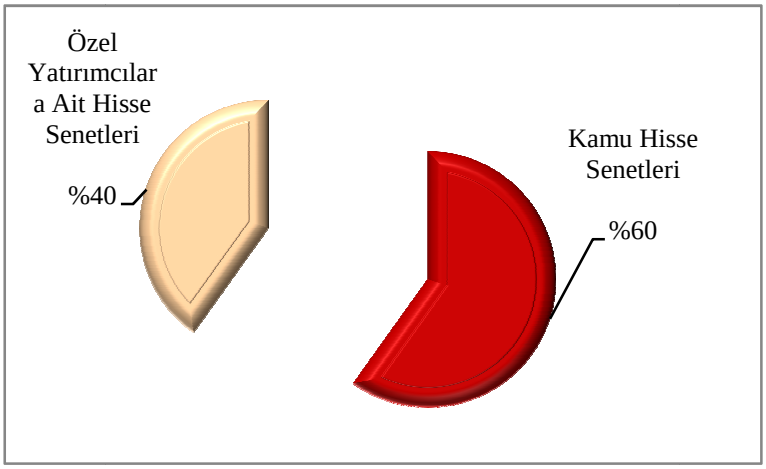
Şekil 15: Borsada Kayıtlı Şirketlerin Sermaye Yapısı



Kaynak: Moğolistan Borsası, "Capital Market Dergisi", Ocak 2010, s.11-12

Şekil 16'de gösterildiği gibi 2009 yılında kayıtlı 359 şirketinin toplam 3,1 trilyon hisse senedi bulunmaktadır ve bunların %59,9 'u ise devlete aittir ve kalan %40,1'i ise özel yatırımcılara aittir. Günümüzde 45 tane aracı kurum faaliyet göstermektedir. Bunlardan 11 tanesi yabancı sermayeli kurumdur ve 2 tanesi anonim şirkettir.

Şekil 16: Borsada Kayıtlı Menkul Kıymetlerin Yapısı



Kaynak: Moğolistan Borsası, "Capital Market Dergisi", Ocak 2010, s.11-12

II. MOĞOLİSTAN BORSASI VE TOP 20 BORSA ENDEKSİNDE YER ALAN ŞİRKETLER (2007-2011 DÖNEMİ)

Moğolistan Borsası 18 Ocak 1991 tarihinde kurulmuştur ve kurulduktan sonra hükümet geniş çaplı özelleştirme faaliyeti gerçekleştirmiştir. 475 adet kamuya ait üretim yerin ve fabrikaların özelleştirilmesini gerçekleştirip ve halka özelleştirme sertifikasını ücretsiz dağıtmıştır. Özelleştirme sertifikasıyla yapılan bu faaliyet 1995 yılına kadar devam etmiştir.

1991 ve 1995 tarihleri arasında Moğolistan Borsası'nda sadece birincil piyasa işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde halk arasında mavi bilet olarak adlandırılan özelleştirme sertifikası dağıtılmaktaydı. Bu sertifikayla halk kendilerine en yakın bulunan aracı kurumlar yardımıyla istedikleri anonim şirketlerin hisse senetlerine ücretsiz sahip olmuşlardır. 1995 yılında özelleştirmenin birincil aşaması olan "Büyük Özelleştirme"si durdurulmuş ve Moğolistan Borsası'nın ikincil piyasa işlemleri 28 Ağustos1995 tarihinde resmi olarak başlatılmıştır[91]. İkincil piyasa işlemlerinin amacı özelleştirmeyi derinleştirmek, bu faaliyeti hızlandırmak ve bütçeye gelir sağlamak olmuştur[92]. Moğolistan Borsasının tarihsel gelişme Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4: Moğolistan Borsasının Tarihsel Gelişimi

01.18.1991	Moğolistan hükümetin 22 sayılı kararıyla Moğolistan Borsası kurulmuştur.
07.02.1992	Birincil piyasa işlemleri başladı.
26.09.1994	Menkul Kıymetler Kanunu ortaya çıktı.
14.11.1994	Moğolistan Menkul Kıymetler Kurulu kuruldu.
28.08.1995	İkincil piyasa işlemleri başladı.
25.10.1996	Hükümet bonosu işleme girdi.
01.10.1998	Avrasya Borsalar Federasyona üye oldu.
08.06.2001	Şirket tahviller işleme girdi.
03.12.2002	Tayvan Borsasıyla işbirliğini kurdu.

[91]Mongolian Stock Exchange, http://www.mse.mn/index.php?module=news&cat=1&id=1623 (05.02.2011).
[92] State Property Committee of Mongolia, http://www.spc.gov.mn/index.php?view=article&catid=7%3Aprivatization&id=21%3Aprivatization&format=pdf&option=com_content&Itemid=28&lang=mn (05.02.2011).

26.03.2003	Moğolistan Borsası anonim şirketi oldu.
29.10.2004	Menkul kıymetler işleminde yer alan şirketler aracılık hizmeti verme hakkını elde etti.
02.01.2005	Finansal Düzenleme Kurulu kuruldu.
30.03.2005	Moğolistan Borsası Haberleşme Merkezi kuruldu.
12.09.2005	Tayvan Gri Tay Menkul Kıymetler Borsasıyla işbirliği için imza attı.
31.10.2005	Moğolistan Borsasında Eğitim merkezi kuruldu.
15.06.2006	Güney Kore Borsasıyla işbirliği için imza attı.
19.07.2006	Türkiye İMKB ile işbirliği için imza attı.
03.01.2007	Sermaye Piyasası Gelişim Yılı olarak ilan etti.
10.04.2008	Asya Pasifik Borsalar Federasyonu üyesi oldu.
10.04.2008	Singapur Borsasıyla işbirliği için imza attı.
15.05.2008	Tokyo Borsasıyla işbirliği için imza attı.
17.03.2009	Moskova Bankalararası Döviz Borsasıyla işbirliği imzası attı.
12.02.2009	Başbakan Batbold. S "Sermaye Piyasası ve Gelişimin Kaldıracı" konferansa katılarak doğal kaynak, alt yapı ve enerjiye bağlı milli gelişim projelerinin finansını yerli ve yabancı sermaye piyasalarından çekme konusunu ortaya koydu.
15.01.2010	Ulaanbaatar Büyükşehirle işbirliği imza attı.

Kaynak; "Capital Market" Dergisi, Ocak 2011.

Moğolistan Borsası Yönetim Kurulu 08.01.2007 tarihli 03 sayılı kararıyla menkul kıymetlerin hesaplanma yöntemlerini yeniden belirlemiştir.

A. Borsa Endekslerle İlgili Tanımlamalar

Kararla belirlenen tanımlamalar aşağıda yer almaktadır[93].

- Endeks: Menkul kıymetlerin fiyatlardaki genel değişimi göstermektedir.
- Piyasa Değeri: Menkul kıymetlerin sayısını işlem günün kapanış fiyatıyla çarpıldığında çıkan değeri göstermektedir.
- İşlem Günün Ortalama Satış Tutarı: Son 6 ayın satış tutarını işlem gün sayısına bölerek çıkan sonuç değerdir.

[93] Mongolian Stock Exchange, http://www.mse.mn/doc/law/3.pdf

- Belirlenen Günün Piyasa Değeri: Endeks sepetinde yer alan menkul kıymetlerin o günün piyasa değeridir.
- Piyasa Taban Değeri; Moğolistan Borsasında ikincil piyasa işlemin başladığı 28 Ağustos 1995 tarihli piyasa değeridir.
- Yeni Piyasa Taban Değeri; Endeks sepetinde değişikliğin yapıldığı günün piyasa değeridir.

Endeks bilgisayar ortamında ve her işlem gününde bir kere hesaplanmaktadır. Moğolistan Borsası ikincil piyasası faaliyette geçtikten sonra 28 Ağustos 1998 tarihinde Top-75 endeksi hesaplanmaktaydı. Ancak 01 Ekim 1999 tarihinde piyasa değeriyle ilk sıralarda yer alan 20 şirketin hisse senetlerinden oluşan Top-20 endeks sepetini kullanmaya başlamıştır[94].

B. Endeks Hesaplanmasındaki Kriterler ve Endeks Türleri

Moğolistan Borsası'nda toplam 9 tane endeks hesaplanmaktadır. Bunlardan en önemli iki tanesi ana endeks olan Top-20 endeks ve Bileşik endekstir. Top-20 endeks Moğolistan Borsası'nda en başta yer alan 20 şirketin hisse senetlerinden oluşmaktadır. Bileşik endeks ise Moğolistan Borsası'nda yer alan tüm hisse senetlerinden oluşmaktadır. Bu iki ana endeks dışında ayrıca 7 tane sektör endeksi bulunmakta ve bu endeksler de ilgili sektörlerde yer alan 10 tane şirketin hisse senetlerinden hesaplanmaktadır. Sektörler endeksleri:

1. Maden-10
2. Sanayi-10
3. Ziraat-10
4. Taşımacılık-10
5. Ticaret-10
6. İnşaat-10

[94] Хөрөнгийн Биржид Бүртгэлтэй Компаниуд, **Санхүүгийн Лавлах Мэдээ**, 2008, 48 тоот, www.finance-mongolia.com,(14.02.2011), (Moğolistan Borsasında Kayıtlı Şirketler, **Finansal Referans Haber**, 2008, Sayı: 48)

7. Turizm-10

olarak sıralanmaktadır.

Top-20 endeks sepeti altı ayda bir yenilenmektedir. Şirket hisse senetlerinin bu sepette yer alma ölçütleri ise hisse senetlerinin piyasa değeri ve günlük ortalama işlem değeridir. Top-20 endeksi borsa seans kapanışında hesaplanmaktadır[95]. Endeks sepetinde yer alacak hisse senetlerinin piyasa değeri ve günlük ortalama satış tutarı ana kriterler olarak alınmaktadır.

Bunu göre;

1. Her yarım yılda bütün sektördeki hisse senetlerin tümü piyasa değeri ve işlem günün ortalama satış tutarına göre sıralanacaktır.
2. Bu iki kritere göre şirketlerden en büyük göstergeye sahip olanı seçilerek gene yeniden sıralanacaktır.
3. Bu sıralamaya göre en başta yer alan şirketlerin hisse senetleri belirlenen sepette yerini alacaktır.
4. Eğer iki şirket aynı sırayı paylaşıyorsa piyasa değeri yüksek olanı seçilecektir.

Böylece endeks bir sonraki dönemin 10'una kadar yenilenmiş sepete göre hesaplanacaktır. Aynı zamanda sepette yer almış hisse senetler Moğolistan Borsasının ikincil piyasa işleminde 3 aydan az olmayacak şekilde işlem görmüş olmalıdır. Top-20 endeksi 01 Ekim 1999 tarihinde hesaplanmaya başlanmıştır. Bu endeks Moğolistan'ın piyasa durumunu ve yönünü belirlemektedir.

C. Top 20 Borsa Endeksinde Yer Alan Şirketler (Ocak 2011)

Moğolistan Top 20 endeksinde yer alan şirketler ve temel özellikleri aşağıda sırasıyla açıklanmıştır. Söz konusu şirketlerin incelenmesiyle Moğolistan ekonomisinde ve finansal sisteminde itici gücün hangi sektör ağırlıklı olduğu da anlaşılmış olacaktır.

[95] Mongolian Stock Exchange, **Fact Book 2007**, s.30, (10.07.2010), www.mse.mn

1. Baganuur

Baganuur A.Ş. Ulaanbaatar'a yaklaşık 130 km uzaklıkta bulunan Baganuur ilçesinde bulunmaktadır. Baganuur A.Ş Moğolistan'ın en büyük açık kömür ocağına sahiptir ve dünyanın başta gelen makine ve teknolojisiyle donatılmıştır. Moğolistan'ın toplam kömür talebinin %50'sini, iç bölgenin ise toplam talebinin %70'ini karşılamaktadır. Baganuur kömür ocağı 599.818 milyon ton kömür stokuna ve yıllık 3 milyon ton kömür çıkarma kapasitesine sahiptir. Baganuur A.Ş iç bölgede yer alması ve kömür çeşitliliği nedeniyle büyük şehirler olan Ulaanbaatar, Darkhan ve Erdenet'in ısınma ve enerji kaynağı hale gelmiştir. Moğolistan'ın kömür rezervi tahminen 125 milyar ton ve şu anki üretim miktarı 5 milyon ton olarak bilinmektedir. Baganuur A.Ş. 16 Şubat 1994 yılında halka açılmıştır ve şu an hisselerin %25'i halkın elinde iken %75'i devlete aittir[96].

2. Shariin Gol

Shariin Gol Enerji A.Ş. Moğolistan'daki başlıca madencilik şirketlerinden biridir ve Moğolistan'ın kömür piyasasının %15'ni arz etmektedir. 1965 yılında maden ocağı açılarak Moğolistan'ın açık maden işletmeciliğinde önemli rol oynamıştır. Her yıl 1.000.000 ton'dan fazla miktarda kömür üretmek ve dağıtmak kapasitesine sahiptir. 2003 yılında Rus şirketi olan KRASO hisselerin %80'ini almıştır. Maden ocağı kapasitesi şu anki üretim hızı aynen devam ederse 20 yıllık stoka sahiptir[97]. 2004 yılında B&G grup tarafından ortak olunmuştur. Shariin Gol A.Ş. Moğolistan'ın kömür ihracatında başta olmak üzere Ulaanbaatar'da perakende kömür satışını da sürdürmektedir[98].

3. Tavan Tolgoi

Moğolistan yıllık 5 milyon tonluk kömür çıkarmakta ve bunun çoğu yerel üretimde tüketilmektedir. Tavan Tolgoi, bakır maden ocağı olan Oyu Tolgoi'dan sonraki ikinci büyük maden yatırım şirketidir. 1967 yılında açılan Ulaanbaatar'dan

---

[96] Asia Pasific Securities Broker Dealer and Underwriting Company, http://www.mongolia-investment.com/baganuur, (20.12.2010)

[97] Mongolian Mining, http://www.miningmongolia.mn/en/index.php?option=com_content&task=view&id=46, (20.12.2010)

[98] Asia Pasific Securities Broker Dealer and Underwriting Company, http://www.mongolia-investment.com/sharyn-gol, (20.12.2010)

540 km güneyde yer alan Ömnö Gobi ilinde yer alan Tavan Tolgoi maden ocağı 05 Aralık 1994 tarihinde özelleştirilerek Tavan Tolgoi A.Ş olmuştur. Tavan Tolgoi dünyadaki en büyük 10 kömür ocağından bir tanesidir. 2007 yılında ilk defa 1 milyon tonluk kömür ihracatında bulunmuştur. Toplam rezerv 6 milyar ton olup bunun 2 milyar tonu yüksek kaliteli kok kömüründen oluşmaktadır[99]. Kok kömür yüksek ısı ürettiğinden demir ve metal fabrikalarında kullanılmaktadır. Şirket şu an hisse senetlerinin %49'nu halka arz etmektedir. Kalan %51'i ise devlete aittir[100].

4. Gobi

Moğolistan dünyada ham kaşmir üreten Çin'den sonraki ikinci büyük üreticisidir[101]. Moğolistan yıllık 3.000 tonluk kaşmir üretmekte ve bu da dünyanın kaşmir piyasasının %30'nu oluşturmaktadır. Gobi A.Ş. moğol keçisinden saf kaşmir ile kaşmir giysi üretmektedir. 1981 yılında Japonya'nın ekonomik ve teknik işbirliğiyle kaşmir giysiler ile aksesuar ve iplik üretmeye başlamıştır[102]. Ürettikleri ürünlerin %80'ini yirmiden fazla ülkeye ihracat etmektedir ve böylece dünyanın en büyük 5 üreticisinden biridir. Şirketin yıllık 1.100 ton ham kaşmir, 500.000 adet örgü ve 210.000 metrelik örgü kumaş, 25.000 adet tekstil ürünü üretme kapasitesi vardır. 1995 yılında ISO-9001 kalitesini benimsemiştir[103].

5. A.P.U.

APU A.Ş. 1924 yılında 14 işçi ile kurulmuş olup içki ve meşrubat üretmektedir. Şu an APU şirketi 1.000'den fazla uzman çalışanı istihdam etmektedir ve 6.000'den fazla ayrı dağıtım merkezine ürünlerini dağıtmaktadır. 2009 yılında toplam ürün satış değeri 90 milyon doları bulmuştur. İhracatın yapıldığı ülkeler: Güney Kore, Japonya ve Almanya'dır.

---

[99] Tavan Tolgoi A.Ş, http://www.tavantolgoi.mn/#05023MetawiseCMS, (05.12.2010)
[100] Asia Pasific Securities Broker Dealer and Underwriting Company, http://www.mongolia-investment.com/tavan-tolgoi, (20.12.2010)
[101] Frontiersinsight, http://www.frontiersinsight.com/company_page.php?company=3326, (01.12.2010)
[102] Asia Pasific Securities Broker Dealer and Underwriting Company, http://www.mongolia-investment.com/gobi,(20,12,2010)
[103] Gobi A.Ş, http://www.gobi.mn/mon/index.php?page=63, (05.12.2010)

6. BDSec

BDSec şirketi 1991 yılında kurulmuştur ve sermaye piyasasında faaliyet göstermektedir. Moğolistan'ın finansal sistemindeki büyük finansal aracı kuruluşlardan biridir. Haziran 2006 tarihinde şirket hisse arz ederek piyasadan 1 milyar tugruk'luk sermaye toplamıştır[104].

7. Shivee Ovoo

Shivee Ovoo 1992 yılında açılmış Moğolistan'ın en genç maden ocağıdır ve Moğolistan'ın artan kömür talebini karşılamak üzere üretime geçmiştir. Şu an 2,8 milyar tonluk kaynağa sahip olduğu tahmin edilmektedir. Demir yolu ve enerji nakil hattına yakın olması gibi önemli avantajlara sahiptir. 11 Şubat 1995 tarihinde halka açılmıştır. Ancak hisse senetlerinin %90'i devlete aittir[105].

8. Khukh Gan

Khukh Gan A.Ş. Erdenet şehrinin Govil ilçede yer almaktadır. 2007 yılında Moğolistan'daki ilk doğrudan indirgenmiş demir fabrikasını kurmak için kurulmuştur[106]. Kurucular ise yerli Beren Group Ltd.Şti. ve Singapur Faber Investment Ltd. Şti.'dir. 2008 yılında ilk kez halka arz edilmiştir. 2010 yılında hisselerin %100'ü halka sunulmuştur. Yıllık 36.800 ton'luk %88-%90 oranında demir içeren demir üretme kapasitesine sahiptir. Şu an günlük 35 tonluk doğrudan indirgenmiş demir üretmektedir ve üretilen ürünlerin tamamı Darkhan şehrinde bulunan Darhkan Metalürji Fabrikasına verilmektedir.

9. Mongolian Development Resources A.Ş

Mongolian Development Resources A.Ş. 2006 yılında Moğolistan'ın alt yapı gelişimini desteklemek üzere Tuul Songino Usnii Noots A.Ş. olarak kurulmuştur[107]. Aralık 2007 tarihinde hisse arz ederek 13,2 milyar tugruk'luk sermaye oluşturmuştur. Sermayesinin %90'ı ABD, Özbekistan ve Almanya'dan oluşan yabancı

---

[104] BDSec A.Ş, http://www.bdsec.mn/test/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=2&Itemid=4, (25.12.2010)

[105] Asia Pasific Securities Broker Dealer and Underwriting Company, http://mongolia-investment.com/mn/shivee-ovoo, (20.12.2010)

[106] Khukh Gan A.Ş, http://www.khukhgan.mn, (05.12.2010)

[107] Mongolian Development Resource, http://www.tuulsongino.com, (05.12.2010)

yatırımcılardan oluşmaktadır. 2010 yılında hisse sahiplerinin oy birliğiyle faaliyet şeklini değiştirerek yerel ve yabancı yatırımcıların yatırım projelerini destekleyecek yatırımcı şirket olmuştur. Şu anki faaliyet alanı ise yabancı ve yerli yatırımcıları Moğolistan'daki doğal kaynak ve maden sektörü hariç diğer bütün sektörlere yönlendirip uzmanlık hizmetini sağlamaktır. Şirket finansal açıdan güçlü ve aktiflerinin %70'i nakit ve nakit benzeri sermayeden oluşmaktadır. Şirketin hiç bir borcu bulunmamaktadır[108].

10. Ulsiin İh Delguur

Ulsiin İh Delguur 1924 yılında Moğolistan'ın en merkezinde bulunan perakende satış mağazasıdır. Mağaza turistlere, misafirlere ve Ulaanbaatar'da ikamet edenlere kişisel bakım ürünleri, giyecek, ev ve iş yeri eşyaları, elektronik ürünler, geleneksel moğol antika ve hediyelik eşyaları satmaktadır. Ayrıca mağazada fast food lokantaları, fotoğrafçı, berber dükkanı, banka şubeleri, döviz büroları, cep telefon servisi, kuru temizleme ve saat tamircileri de bulunmaktadır. Ulsiin İh Delguur şirketi hisselerinin %75'i Nomin Holding'e aittir[109].

11. Mogoin Gol

Mogoin Gol Kömür Ocağı Khuvsgul ilinin Tsetserleg ilçesinde yer almaktadır ve dikkat çeken ocaklardan bir tanesidir. Devlet bütçe desteğiyle kurulmuş olup şu an anonim şirket olarak işletilmektedir. Şirket 10 Aralık 1994 tarihinden beri hisselerini halka sunmaktadır. Şu an hisselerin %49'u halka açıktır[110].

12. Mongoliin Tsahilgaan Holboo

Moğolistan haberleşme ve telekomünikasyon şirketi olan MTsH'in geçmişi Cengiz han dönemine kadar uzanmaktadır. Haberleşme dönemler boyunca gelişerek modern haberleşme yöntemleriyle MTsH şirketi 1991 yılında oluşturulmuştur[111]. MTsH televizyon, internet bağlantısı, sabit telefon hizmetleri ve ön ödemeli

[108] Mongolian Development Resources A.Ş, www.mdr.mn, (17.12.2010)
[109] FrontiersInsight, http://www.frontiersinsight.com/company_page.php?company=3332&company_page_profile=company_profile, (01.12.2010)
[110] Asia Pasific Securities Broker Dealer and Underwriting Company, http://www.mongolia-investment.com/mogoin-gol-mine , (25.12.2010)
[111]Telecom Mongolia JSC, http://www.mtcone.net, (06.01.2011)

uluslararası ve yurt içi konuşma kartları da halka arz etmiştir. 2010 yılı başı itibarıyla hisse senetlerinin %94,67'si sadece iki şirkete aittir[112].

13. Ulaanbaatar Otel

Başkent Ulaanbaatar'da yer alan Ulaanbaatar Oteli 1959 yılında inşa edilip 1961 yılında hizmete açılmıştır. Şu an beş yıldızlı otel olarak halen hizmete devam etmektedir[113]. 180 ülkeden misafir ağırlamış uluslararası standartlara sahip ve başkentin tam ortasında yer alan görkemli bir oteldir. Aynı zamanda "UB-2" olarak adlandırılan şehir dışında yer alan bir şubesi ve "UB-3" olarak adlandırılan Golf sahasına sahiptir. Hisse senetlerinin çoğu Mongol News Media Group'a aittir[114].

14. Jenko Tour Büro

1997 yılında Bayangol Otel ve Jenco Ltd.Şti. %49 ve %51 oranlarında sermaye yatırarak Jenco Tour Ltd.Şti.'yi kurmuşlardır. 2006 yılının Moğolistan turizm yılı olarak ilan edilmesiyle Jenco Tour anonim şirket olmuştur. Moğolistan'da turizm ile ilgili birçok büyük adım atmış olan Jenco Tour A.Ş. hisse senetlerinin tamamını halka arz etmiş durumdadır[115].

15. Bayangol Otel

Başkent Ulaanbaatar'da yer almakta olan Bayangol Oteli 1964 yılında hizmete girmiştir. 1991 yılında özelleştirilerek anonim şirket olmuştur. 1183 hisse sahibi bulunmaktadır. 1183 hisse sahibi toplam hisse senetlerinin %22,69'una sahiptir. Kalan %67,31 hissesi tek kişinin elindedir. Otel 4 yıldızlı olup daha çok iş ve ticaret amaçlı misafirleri ve turistleri ağırlamaktadır. 215 odalı ve aynı anda 400 misafir ağırlama kapasitesine sahiptir. Ayrıca 500 kişiye hizmette bulunabilecek Bayangol lokantası bulunmaktadır[116].

---

[112] Research Appreciation, Capital Market, Mongolian Stock Exchange, Ulaanbaatar, 2010, s.22

[113] Ulaanbaatar Otel A.Ş, http://www.ubhotel.mn/issite/info.php?vfile=thehotel&vmet_id=5&vmet_main=4, (05.12.2010)

[114] Asia Pasific Securities Broker Dealer and Underwriting Company, http://mongolia-investment.com/mn/ulaanbaatar-hotel, (25.12.2010)

[115] Jenko Tour Büro A.Ş, http://www.genco-tour.mn, (01.12.2010)

[116] Bayangol Otel A.Ş, http://www.bayangolhotel.mn/mn/reservation-2/online-booking, (12.11.2010)

16. Remikon

Remikon anonim şirket Ocak 2008 yılında kurulmuştur ve Mayıs 2008 tarihinde Moğolistan Borsası aracılığıyla ilk hisse senedini halka arz etmiştir. Şirket ana faaliyet olarak inşaat sektörüne beton dökümü üretmektedir. Ayrıca yol, köprü ve inşaatta kullanılan ağır çekim makinelerin kiralanmasıyla ilgilenmektedir. Şirketin diğer şirketlere göre avantajı ise makine ve teçhizatların yeni olması, beton dökümü test laboratuarı, üretimde kullanılan ham maddelerin kalitesi, kum ve ham maddeye yakın oluşu ve kendine ait elektik aktarma istasyonu bulunmasıdır[117].

17. Mah Impex

Et ve et ürünleri üretmekte olan bu şirket 1946 yılında kurulmuş ve 1992 yılında anonim şirket olmuştur. 1997 yılında hisselerinin %71'ini Jenko şirketi satın almıştır. Gelişmiş Alman teknolojisi ile Avrupa standartlarına uygun şekilde et ve et ürünleri üretmektedir. Aynı zamanda et ve ham maddelerin stoklanması da yapılmaktadır. Günlük 120 ton et hazırlama, 400 büyükbaş hayvan kesme ve 4.000 küçükbaş hayvan kesme kapasitesine sahiptir. Mah Impex Moğolistan'ın en büyük et işletim şirketi olup ürünlerini Rusya, Çin, Ürdün, Japonya, Almanya ve Hollanda'ya ihraç etmektedir[118].

18. Eermel

Eermel tekstil şirketi 1982 yılında Başkent Ulaanbaatar'da kaşmir ürünleri üretmeye başlamıştır. 1994 yılında özelleştirilen Eermel A.Ş. dünya çapında kaliteli kaşmir ve deve yünü tekstil ürünleri üretmektedir. Bugün Kaşmir üretiminde Moğolistan'da Gobi A.Ş.'den sonra ikinci büyük üreticidir[119]. Şirketin şu an 600'den fazla çalışanı vardır ve fabrika yıllık 500 tonluk kaşmir ve yün yıkama, 90 tonluk tüyden arındırma kapasitesine sahiptir. Ayrıca örme, dikme, kapitone üretimi gibi aşamalardan geçmiş 380'den fazla farklı çeşit ürün mevcuttur. Şirket kaşmir ürünlerini İsviçre, Çin, Japonya, ABD, Hong Kong, İtalya, İngiltere, Japonya'ya

[117] Remicon A.Ş, www.remicon.mn, (17.02.2011)
[118] Asia Pasific Securities Broker Dealer and Underwriting Company, http://www.mongolia-investment.com/makhimpex, (25.12.2010)
[119] Frontiersinsight, http://www.frontiersinsight.com/company_page.php?company=3322, (02.12.2010)

ihraç etmektedir. Aynı zamanda örülmüş iplikler Japonya, İtalya, Çin, İngiltere, Meksika'ya ihraç edilmektedir[120].

19. Darkhan Nekhii

Darkhan Nekhii 1972 yılında Bulgar teknik desteğiyle kuzu ve koyun derisi işleyerek Sovyetler Birliği'ne ve Batı Avrupa'ya ihraç etmek üzere kurulmuştur. 1992 yılında özelleştirilen Darkhan Nekhii, Gazar Holding tarafından satın alınmıştır. Bugün Gazar Holding hisselerin %80'nine sahiptir. Darkhan Nekhii A.Ş. deri ve deri ürünleri sektöründe baştadır ve koyun deri kabanları, aksesuar ürünleri, iş kıyafetleri, özel kullanımlı kıyafetler üretip satmaktadır. İspanyol teknolojisi kullanan bu şirket son 3 yılda üretimde %30-60 oranında, ticarette %23 oranında büyüme göstermiştir. Kürk, deri giysi ve aksesuar üreterek yerel deri piyasasının %24'üne sahip olarak hala lider pozisyonunu devam ettirmektedir[121].

20. Aduun Chuluun

Aduun Chuluun A.Ş. Dornod ilinde yer almaktadır. 400 milyon ton linyit kömür kaynağı MAK (Mongolyn Alt) Group tarafından özel izin ile satın alınmıştır. MAK Group'un jeologları maden keşif kampanyası altında çıkarılabilir maden rezerv kaynakları hazırlamak için çalışmaktadır. 1969 yılında keşfedilen 40 hektar alana[122] ve 37 milyon tonluk rezerve sahiptir[123].

Yukarıda genel bilgileri verilen ve Moğolistan Top 20 Borsa endeksinde yer alan şirketlerin 2008-2011 dönemine ait listeleri Tablo 1'de görülmektedir.

[120] Eermel A.Ş, http://www.eermel.com/aboutus.html, (01.12.2010)
[121] Frontiersinsight, http://www.frontiersinsight.com/company_page.php?company=3364, (01.12.2010)
[122] World Bank, http://siteresources.worldbank.org/INTMONGOLIA/Resources/Mongolia-Mining.pdf
[123] Country Studies, http://countrystudies.us/mongolia/54.htm, (10.12.2010)

Tablo 5: Moğolistan Top-20 Borsa Endeksinde Yer Alan Şirketler (2007-2011 Dönemi)

2007 Temmuz	*Sektör*	**2008 Ocak**	***Sektör***	**2008 Temmuz**	***Sektör***	**2009 Ocak**	***Sektör***	**2009 Temmuz**	***Sektör***	**2010 Ocak**	***Sektör***	**2010 Temmuz**	***Sektör***	**2011 Ocak**	***Sektör***
Gobi	*Sanayi*	Gobi	*Sanayi*	NIK	*Ticaret*	BDSec	*Ticaret*	MTsKh	*Ticaret*	Baganuur	*Maden*	Baganuur	*Maden*	Baganuur	*Maden*
Baganuur	*Maden*	Baganuur	*Maden*	Baganuur	*Maden*	Shariin Gol	*Maden*	Tuul Songino	*Ticaret*	Shariin Gol	*Maden*	Shariin Gol	*Maden*	Shariin Gol	*Maden*
Shivee Ovoo	*Maden*	Shivee Ovoo	*Maden*	Gobi	*Sanayi*	Gobi	*Sanayi*	Baganuur	*Maden*	Tavan Tolgoi	*Maden*	Tavan Tolgoi	*Maden*	Tavan Tolgoi	*Maden*
Zoos Bank	*Ticaret*	Zoos Bank	*Ticaret*	Jenko TourBüro	*Turizm*	Tuul Songino Usnii Noots	*Ticaret*	Tavan Tolgoi	*Maden*	Gobi	*Sanayi*	Gobi	*Sanayi*	Gobi	*Sanayi*
NIK	*Ticaret*	NIK	*Ticaret*	Zoos Bank	*Ticaret*	Zoos Bank	*Ticaret*	Shivee Ovoo	*Maden*	A.P.U	*Sanayi*	A.P.U	*Sanayi*	A.P.U	*Sanayi*
Berkh Uul	*Maden*	Shariin Gol	*Maden*	APU	*Sanayi*	NIK	*Ticaret*	Gobi	*Sanayi*	BDSec	*Ticaret*	BDSec	*Ticaret*	BDSec	*Ticaret*
Tavan Tolgoi	*Maden*	Tavan Tolgoi	*Maden*	MTsKh	*Ticaret*	Spirt Bal Buram	*Sanayi*	NIC	*Ticaret*	Shivee Ovoo	*Maden*	Shivee Ovoo	*Maden*	Shivee Ovoo	*Maden*
Talkh Chikher	*Sanayi*	Jenco Tour Bureau	*Turizm*	Tuul Songino	*Ticaret*	Jenco Tour Bureau	*Turizm*	Zoos Bank	*Ticaret*	Hoh Gan	*İnşaat*	Hoh Gan	*İnşaat*	Hoh Gan	*İnşaat*
MTsKh	*Ticaret*	MTsKh	*Ticaret*	UID	*Ticaret*	MTsKh	*Ticaret*	BDSec	*Ticaret*	UID	*Ticaret*	UID	*Ticaret*	UID	*Ticaret*
Bayangol Hotel	*Turizm*	Bayanol Hotel	*Turizm*	Spirt Bal Buram	*Sanayi*	Baganuur	*Maden*	Sharyn Gol	*Maden*	Talkh Chikher	*Sanayi*	Mogoin Gol	*Maden*	Mogoin Gol	*Maden*
UID	*Ticaret*	UID	*Ticaret*	Shariin Gol	*Maden*	Shivee Ovoo	*Maden*	Spirt Bal Buram	*Sanayi*	MTsKh	*Ticaret*	MTsKh	*Ticaret*	MTsKh	*Ticaret a*
Mongol Savkhi	*Sanayi*	BDSec	*Ticaret*	Eermel	*Sanayi*	Bayangol Hotel	*Turizm*	UID	*Ticaret*	UB Hotel	*Turizm*	UB Hotel	*Turizm*	UB Hotel	*Turizm*
Makh Impex	*Sanayi*	Makh Impex	*Sanayi*	Shivee Ovoo	*Maden*	Material Impex	*İnşaat*	Khukh Gan	*İnşaat*	Jenko Tour Bureau	*Turizm*	Jenko Tour Bureau	*Turizm*	Jenko Tour Bureau	*Turizm*
Moninjbar	*İnşaat*	Moninjbar	*İnşaat*	Darkhan Nekhii	*Sanayi*	UID	*Ticaret*	Bayangol Hotel	*Turizm*	Bayangol Hotel	*Turizm*	Bayangol Hotel	*Turizm*	Bayangol Hotel	*Turizm*
Spirt Bal Buram	*Sanayi*	Spirt Bal Buram	*Sanayi*	Moninjbar	*İnşaat*	Khokh Gan	*İnşaat*	Jenco Tour Bureau	*Turizm*	Makh Impex	*Sanayi*	Makh Impex	*Sanayi*	Makhimpex	*Sanayi*
Mongol Em Impex	*Ticaret*	UB Hotel	*Turizm*	BDSec	*Ticaret*	Tavan Tolgoi	*Maden*	Mgl Em Impex	*Sanayi*	Material Impex	*İnşaat*	Berkh Uul	*Maden*	Remicon	*Sanayi*
Eermel	*Sanayi*	Eermel	*Sanayi*	Bayangol Otel	*Ticaret*	Nako Tulsh	*Sanayi*	Moninjbar	*İnşaat*	Eermel	*Sanayi*	Talkh Chikher	*Ticaret*	Mongolia Dvlp Resource[124]	*Ticaret*
Darkhan Makh Expo	*Ticaret*	A.P.U	*Sanayi*	Makh Impex	*Sanayi*	Hi B Oil	*Ticaret*	Naco Tulsh	*Sanayi*	Spirt Bal Buram	*Sanayi*	Germes Center	*Ticaret*	Eermel	*Sanayi*
Material Impex	*İnşaat*	Material Impex	*İnşaat*	Zoos Goyol	*Sanayi*	Mongol Savkhi	*Sanayi*	Makh Impex	*Sanayi*	NIK	*Ticaret*	Nako Tulsh	*Sanayi*	Darkhan Nekhii	*Sanayi*
Mongol Shiltgeen	*Turizm*	Mongol Shiltgeen	*Turizm*	Material mpeks	*İnşaat*	Germes Center	*Ticaret*	Hai Bi Oil	*Maden*	Tuul Songino Usnii Noots	*Ticaret*	Mongol Shiltgeen	*Turizm*	Aduunchuluun	*Maden*

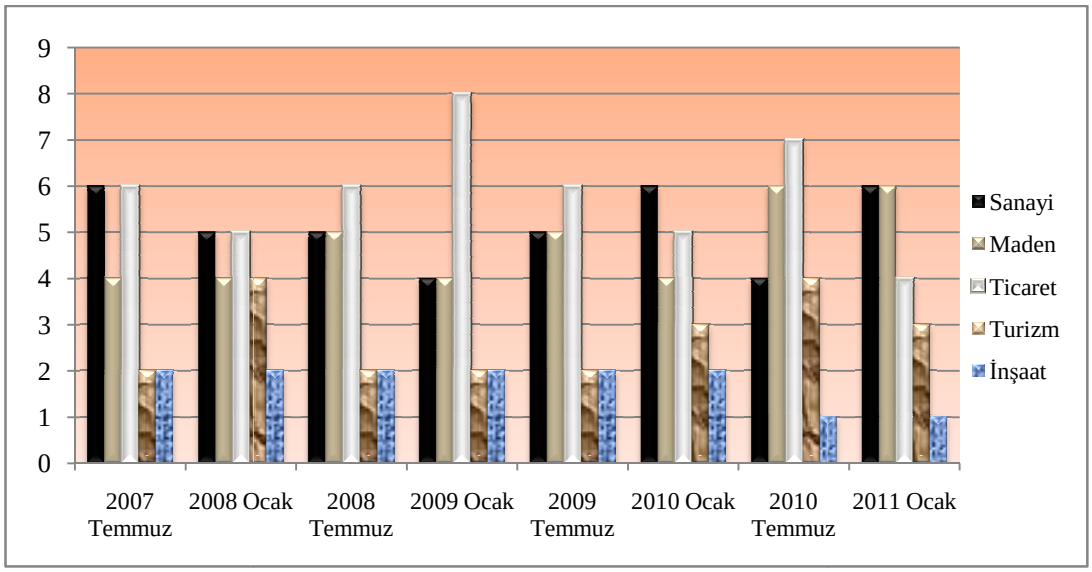
[124] Tuul Songino Usnii Noots A.Ş isim değiştirerek Mongolia Development Resource A.Ş olmuştur.

Tablo 5'de 2007-2011 yıllarına ait Top-20 endeks sepetlerinde yer alan hisse senet adları yer almaktadır. Son yıllarda faaliyete giren büyük maden ocakları Moğolistan'ın ana gelir kaynağını oluşturmaya başlamıştır. Dolayısıyla madenlerin piyasa fiyatına bağlı olarak Moğol şirketlerin piyasa değeri de değişmektedir.

Şekil 17'de 2007-2011 arası dönemlerine ait Top-20 endeksinde hisse senetleri girmiş olan anonim şirketlerin sektöre göre sayısı gösterilmiştir. Ocak 2009 tarihinde ticaret sektöründe yer alan şirket sayısı 8'e çıkarak en başta yer alırken son sepette 4'e düşmüştür.2009 yılında küresel kriz yaşanmasıyla sanayi ve maden sektör ön plandan düşmüştür ve ticaret sektörünü öne çıkarmıştır.

Şekil 17' den de görüleceği gibi Ocak 2011 tarihli Top-20 sepetteki 20 şirketlerin 6 tanesi maden, 6 tanesi sanayi, 4 tanesi ticaret, 3 tanesi turizm ve 1 tanesi inşaat sektöründe yer almaktadır. Yenilenmiş sepette maden ve sanayi sektörün öne çıkmış olması küresel ekonomik durumun geri düzeldiğini ve üretimin devam ettiğini göstermektedir.

Şekil 17: Top 20 Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Sektörel Dağılımı



Kaynak: www.mse.mn

2009 yılında sayısı 2 olan turizm sektördeki şirketler 2010 Temmuz sepetinde ise 4'e çıkmıştır. Moğolistan'da turizm sektörü gelişmeye devam etmektedir. 2000 yılından önce inşaat sektöründen söz bile edilmez iken 2008 ve 2009 döneminde

Top-20 endeks sepetine giren şirket sayısının 2'e çıkması inşaat sektörün büyüdüğünü göstermektedir. Ancak doğru finansal sistemiyle faaliyete başlamadıklarından bankalarda batık kredilere yol açmıştır. Son dönemlerde inşaat sektördeki faaliyetin azaldığını şirket saysının 1'e düşmesiyle anlaşılmaktadır.

III. MOĞOLİSTAN BORSA ENDEKSİNE İLİŞKİN TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER

Moğolistan Borsası Top 20 endeksi için 16.08.2007 -25.01.2011 dönemine ait günlük kapanış fiyatları üzerinden getiri serileri elde edilmiştir. Analiz döneminin başlangıcı olarak 16.08.2007 tarihinin seçilmesi bazı nedenlere dayanmaktadır. Bunlardan en önemlisi Merkez Bankası sıkı para politikası uygulamaya başlamıştır. 16.07.2007 tarihinde ani değişime yol açan hisse senetleri ise ticaret ve ziraat sektöründe faaliyet gösteren şirketlere aittir. Ekonomide bu dalgalanmaların ilk etkilerinin bir aylık süre içinde normale döndüğü gözlemiyle analiz dönemi 16.08.2007 tarihinden başlatılmıştır.

Ek-2'de kapanış fiyatları görülen endeks için günlük getiriler $R_t = \ln(P_t / P_{t-1})$ formülü (logaritmik birinci dereceden fark) kullanılarak hesaplanmıştır. Formülde R_t günlük getiriyi, P_t t dönemi ve P_{t-1} ise t-1 dönemi için Top-20 endeksi kapanış fiyatlarını göstermektedir. Top-20 endeksi getiri serisine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 6'da görülmektedir.

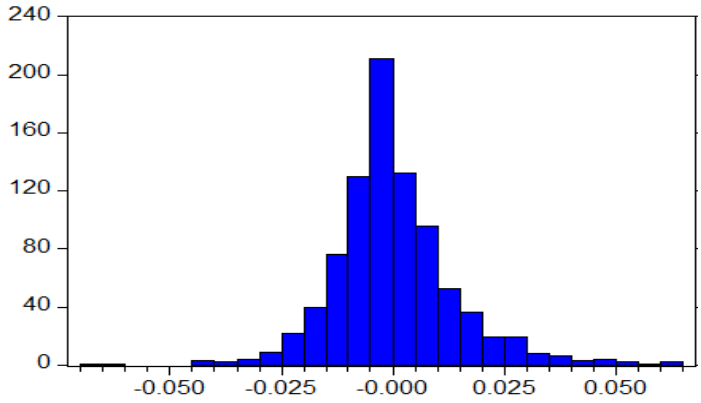
Tablo 6: Top-20 Endeksi Getiri Serisine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Gözlem Sayısı	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık	JB Test İstatistiği (Olasılık)
880	0,0138	-0,0657	0,0648	0,5987	6,2594	442,129 (0,000)

Tablo 6'ya göre Top 20 endeksi getiri serisinin oynaklık düzeyini gösteren standart sapma değeri 0,0138 olarak hesaplanmıştır. En büyük düşmeyi gösteren minimum değeri -0,0657 iken en büyük artışı gösteren maksimum değeri 0,0648 olarak bulunmuştur. Serinin normal dağılım özelliği çarpıklık ve basıklık katsayıları yanında bunlardan türetilen Jarque-Bera test istatistiği yardımıyla belirlenmektedir.

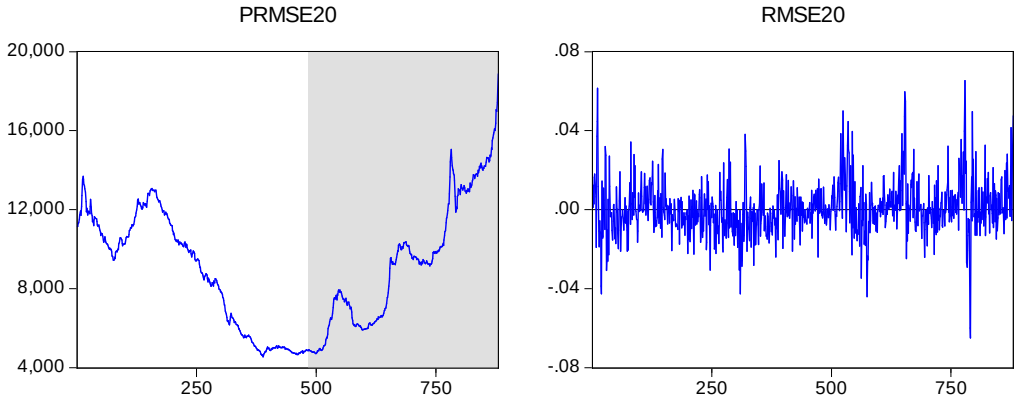
Normal dağılım, simetrik özellik gösterdiğinden çarpıklık değeri 0, basıklık değerinin ise 3 olması beklenir. Ancak Top 20 endeksi getiri serisi 0,5987 değeriyle pozitif çarpık ve dolayısıyla asimetrik olup 6,2594 değeriyle aşırı basık özellik göstermektedir. Dolayısıyla getiri serisi sivri dağılıma sahip olduğundan şişman kuyruk (fat tail) sorunu bulunmaktadır. Jarque-Bera test istatistiği de getiri serisinin normal dağılım sergilemediğini göstermektedir. Bu durum Şekil 18'de görülen histogram aracılığıyla da anlaşılmaktadır.

Şekil 18: Top 20 Endeks Getiri Serisi Histogramı



Top-20 endeksi getiri serisinin grafiği Şekil 19'da gösterilmektedir. Getiri serisi grafiğinden de anlaşılacağı üzere Moğolistan Borsası endeks getiri serisi mevsimsel dalgalanma gösterir niteliktedir. Bunun sebebinin endeks kapsamının her altı ayda bir güncellenmesi olduğu söylenebilir.

Şekil 19: Top 20 Endeksi Kapanış Fiyatı ve Getiri Serilerinin Grafikleri



PRMSE20: Kapanış Fiyatları Serisi

RMSE20: Getiri Serisi

IV. SABİT VARYANS ESASINA DAYALI RİSKE MARUZ DEĞER ANALİZLERİ

Sahip olunan herhangi bir varlık için belli bir elde tutma süresinde ve belli bir güven düzeyinde karşılaşılabilecek maksimum zararı ifade eden Riske Maruz Değer analizi üç temel yaklaşıma dayalı olarak gerçekleştirilmektedir. Bunlar; Parametrik Yaklaşım, Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı ve Monte Carlo Simülasyon Yaklaşımıdır. Bu yaklaşımlar sabit varyans esasına dayanmaktadır. Bunun anlamı, analiz edilen dönem için getiri serisine ilişkin varyansın hiç değişmeden tüm dönemler için sabit kaldığıdır.

A. Parametrik Yaklaşıma Dayalı RMD Tutarı

Parametrik Yaklaşım, risk faktörlerindeki değişikliklerin normal dağıldığını varsaymaktadır. Olasılık dağılımı ile ilgili herhangi bir varsayım içeren yöntemler parametrik olarak tanımlanmaktadır.

Tek bir finansal varlık için parametrik yaklaşıma dayalı olarak Riske Maruz Değer hesaplanırken aşağıdaki formül kullanılmaktadır:

$$RMD = Oynaklık \times Elde\,Tutma\,Süresi \times Güven\,Düzeyi \times Pozisyon\,Tutarı$$

Parametrik RMD hesaplaması için yatırımcının 1.000.000.000 tugruk'luk pozisyon aldığı varsayılmıştır. Elde tutma süresi Bank for International Settlements (BIS) tarafından 10 gün olarak belirlenmiştir. Söz konusu değer getiri serileri Geometrik Brownian Motion özelliği gösterdiğinden karekökü alınarak hesaplamalara katılmaktadır. Güven Düzeyi ise yine BIS tarafından %99 olarak belirlenmiştir. Buradan hareketle hesaplanan Parametrik RMD tutarı aşağıdaki gibi elde edilmiştir:

$$RMD = 0,013844 \times \sqrt{10} \times 2,326348 \times 1.000.000.000$$
$$RMD = 101.844.188\ tugrug$$

1 milyar tugrugunu Top 20 endeksine bağlayan bir yatırımcının 10 günlük elde tutma süresinde ve %99 güven düzeyinde karşılaşabileceği en büyük kayıp tutarı

101.844.188 tugrug olarak hesaplanmıştır. Bu durumda yatırımcı pozisyon tutarının en çok %10,18'ini kaybetme riski ile karşı karşıyadır.

Parametrik yaklaşım normal dağılıma sahip zaman seriler için daha doğru tahmin değerleri sağlamaktadır. Ancak tanımlayıcı istatistiklerden görüldüğü üzere Top 20 endeksi getiri serisi normal dağılım göstermemektedir. Bu durumda getiri serisi için normal dağılım varsayımı yapmayan Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı ile RMD tutarının hesaplanması daha doğru olabilecektir.

B. Tarihsel Simülasyon Yaklaşımına Dayalı RMD Tutarı

Tarihsel Simülasyon Yaklaşımında, getiri serisinde geçmişte yaşanan değişimlerin gelecekte de tekrar edeceği varsayılmakta ve tarihi piyasa verilerinden elde edilen değişim oranları dikkate alınarak getiri serisi yeniden fiyatlandırılmaktadır. Bu şekilde elde edilen getiriler gerçek portföyü temsil etmekten çok, varsayımsal bir getiri serisinin geçmişinin yeniden oluşturulmasına dayanmaktadır. Finansal varlık getirileri normal dağılmakta ise, varyans-kovaryans yöntemi ile hesaplanan RMD tutarı ve tarihsel simülasyon yöntemi ile hesaplanan RMD tutarı birbirine eşit çıkmaktadır.

Yöntem, getirilerin normal dağılması gibi bir varsayım içermemekte, ayrıca bu yöntemde oynaklık parametresinin hesaplanmasına gerek kalmamakta dolayısıyla, modelden kaynaklanan risk olasılığı azalmaktadır. Getiri serileri için herhangi bir olasılık dağılımı varsayılmadığından getirilerin orijinal dağılımındaki özellikleri (örneğin, şişman kuyruklar) dikkate alınmaktadır.

Tarihsel Simülasyon Yaklaşımına göre RMD tutarı hesaplanırken günlük getiri serisi pozisyon tutarıyla ağırlıklandırılmıştır. Elde edilen yeni getiri serisi küçükten büyüğe sıralandıktan sonra %99 güven düzeyine göre dokuzuncu en büyük kayıp ($880 \times 0{,}99 \cong 871$) Top 20 endeksi RMD tutarı olmaktadır. Bu bağlamda elde edilen Tarihsel RMD tutarı 96.874.450 tugrug ve söz konusu kaybın yaşanmasına yol açan olayların tarihi 31.07.2008 olarak belirlenmiştir. Karşılaştırma yapabilmek üzere Parametrik RMD ve Tarihsel RMD tutarları aşağıdaki Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Sabit Varyans Esasına Dayalı RMD Tutarları (Tugrug)

Yöntem	RMD Tutarı (Tugrug)
Parametrik	101.844.188
Tarihsel Simülasyon	96.874.450

Tablo 7'den görüldüğü üzere, Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı ile hesaplanan RMD tutarı, Parametrik Yaklaşım ile hesaplanan RMD tutarından az da olsa küçük çıkmıştır. Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı, geçmişte yaşananların gelecekte de aynen yaşanacağını varsayması ve bu yüzden tahminlerin tamamen seçilen zaman dilimine bağlı olması nedeniyle eleştirilmektedir.

V. DEĞİŞEN VARYANS ESASINA DAYALI RİSKE MARUZ DEĞER ANALİZLERİ

Klasik zaman serisi varsayımlarından biri, hata teriminin varyansının sabit olduğu ve zaman içerisinde değişmediğidir. Bu şekilde zaman içerisinde değişmeyen seri, sabit varyanslıdır. Varsayımın yerine getirilmemesi durumunda ise, serinin değişen varyanslı olduğu kabul edilmektedir[125]. Birçok finansal zaman serisinin hata teriminin varyansı zaman içinde sabit kalmayıp değişmektedir. Değişen varyans modeli kurulmadan önce ARCH-LM testi ile ARCH etkisinin varlığı araştırılmaktadır. ARCH-LM test istatistiği, χ^2 kritik değeri ile karşılaştırılmaktadır. Top 20 endeksi getiri serisi için ARCH-LM test istatistiği 168,10 bulunmuş ve χ^2 kritik değerini (%95 güven düzeyinde 3,382) aştığından hata terimlerinde ARCH etkisinin var olduğu görülmüş ve değişen varyans modellemesine geçilmiştir.

Değişen varyans modeli olarak GARCH modeli seçilmiştir. Ayrıca Şekil 19'dan görüleceği üzere, Moğolistan Borsası Top 20 endeksi fiyat serisinde 07.07.2009 tarihi itibariyle bir kırılma yaşandığı[126] dikkate alınarak bir kukla değişken oluşturulmuştur. Buradan hareketle, serinin ortalamasında yaşanan kırılma nedeniyle kukla değişken dahil edilerek ARMA yapısı da incelenmiştir. Modeller

[125] N. Damodar Gujarati, **Basic Econometrics**, 2nd Edition, Prentice Hall, London, 2001, ss. 436-437.
[126] İlgili tarihin ait olduğu haftada, Moğolistan Parlamentosu özelleştirme listesini belirlemiş ve yatırım bankası niteliğinde çalışacak olan "Gelişim Bankası"nın oluşturulması için çalışma grubu oluşturmuştur. Bunlardan daha önemlisi, "Oyu Tolgoi" bakır ve altın madeni ocağının işletmeye açılması için Parlamentoda görüşmeler başlamıştır. Oyu tolgoi dünyada ön sıralarda yer alacak kadar büyük rezerve sahiptir. Alt yapı hazırlıkları süren maden ocağı 2013 yılında üretime geçilecektir.

farklı gecikme değerlerine ve farklı olasılık dağılımlarına (Normal, Student-t ve GED) bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Model seçim kriterleri (Akaike Bilgi Kriteri, Schwarz Bilgi Kriteri, LogLikelihood) dikkate alındığında en iyi modelin GED dağılımına sahip ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modeli olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8: Analiz Sonuçları

KATSAYI	GARCH(1,1)	ARMA(2,2)-GARCH(1,1)
μ	-0,000719 (-2,161121)	-0,002601 (-3,392652)
ϕ_1	-	1,330934 (38,93461)
ϕ_2	-	-0,381527 (-8,971685)
θ_1	-	-1,196158 (-80,04920)
θ_2	-	0,285301 (8,324776)
D	-	0,003807 (3,286068)
ω	0,0000125 (2,809012)	0,0000105 (2,587372)
α	0,191955 (4,275603)	0,173293 (4,048322)
β	0,749709 (14,70857)	0,770798 (15,526470)
$\alpha + \beta$	0,941664	0,944091
LL	2.653,35	**2.683,28**
AIC	-6,018975	**-6,089480**
SIC	-5,991816	**-6,035065**
ARCH-LM test	3,367	2,888
Q(20)	251,42 (0,000)	24,51 (0,079)
$Q^2(20)$	21,29 (0,380)	21,74 (0,152)

Parantez içindeki değerler z istatistiklerini ifade etmektedir. *LL* Maksimum Logaritmik Olabilirlik değerini; *AIC* Akaike bilgi kriterini, *SIC* Schwarz bilgi kriterini, *Q(20)* ve $Q^2(20)$ sırasıyla standartlaştırılmış hata terimleri ve kareli standartlaştırılmış hata terimleri için 20 serbestlik derecesinde Ljung–Box test istatistiğini göstermektedir.

Burada μ ortalama denklemi sabiti, ω varyans denklemi sabiti, ϕ AR katsayısı, θ MA katsayısı, *D* kukla terim, α ARCH ve β GARCH katsayılarını ifade etmektedir. Her iki model için elde edilen katsayılar istatistiksel olarak anlamlıdır. Ljung-Box istatistiğine göre hata terimlerinde 20 gecikme için otokorelasyonun bulunmadığı anlaşılmıştır. Modelin hata terimlerinde kalan ARCH etkisinin varlığı tekrar ARCH-LM testi ile araştırılmış ve hesaplanan değerler %95 güven düzeyinde χ^2 kritik değerinden (3,842) küçük bulunduğu için seride ARCH etkisinin giderildiğine karar verilmiştir. Kukla değişken her ne kadar küçük bir katsayıya sahipse de istatistiksel ve iktisadi açıdan anlamlı bulunmuştur. Nitekim 07.07.2009 tarihinde yaşanan gelişmelerin Top 20 borsa endeksinde yükselme trendi oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Moğolistan Borsası Top 20 endeksi getiri serisini en iyi modelleyen kukla değişkenli ve GED dağılımına sahip ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modelinin durağanlığı için dağılım fonksiyonuna ilişkin olarak aşağıdaki denklemin çözümlenmesi gerekmektedir. Durağanlık, (α+ β) < 1 koşulunun gerçekleşmesine bağlıdır.

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\omega}{1-\alpha-\beta}}$$

Buna göre, α+ β = 0,944091 olup birden küçüktür ve dolayısıyla durağanlık sağlanmıştır. Ayrıca β katsayısının 0,749709 değerine sahip olması, Top 20 borsa endeks getiri serisinde uzun hafıza özelliğinin ve dolayısıyla oynaklık sürekliliğinin bulunduğunu ifade etmektedir. ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modeline göre Top 20 endeksi getiri serisinin oynaklık değeri σ_t = 0,013704203 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda, ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modeli ile elde edilen oynaklık katsayısı formüle yerleştirildiğinde RMD tutarı aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$RMD = 0,013704203 \times \sqrt{10} \times 2,326348 \times 1.000.000.000$$
$$RMD = 100.815.764 \ tugrug$$

Top 20 borsa endeksi getiri serileri için şokların etkilerini göz ardı eden GARCH(1,1) ve kukla değişkenli ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modeli dışında asimetrik etkileri de dikkate alan GJRGARCH ve APGARCH modelleri sınanmış ancak asimetri katsayısı anlamsız bulunmuştur. Bu yüzden analizler GARCH(1,1) ve kukla değişkenli ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modelleri ile gerçekleştirilmiştir.

Sabit varyans ve değişen varyans esasına dayalı modellerle elde edilen RMD tutarları Tablo 9'da toplulaştırılmıştır. Buna göre, hem getiri serisi normal dağılmadığından hem de hata terimleri değişen varyans içerdiğinden kukla değişkenli GED dağılımına sahip ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modeli ile elde edilen sonuçların daha tutarlı olduğu kabul edilmektedir.

Tablo 9: Moğolistan Borsası Top 20 Endeksi RMD Tutarları (Tugrug)

Yöntem	RMD Tutarı (Tugrug)
Parametrik	101.844.188
Tarihsel Simülasyon	96.874.450
ARMA(2,2)-GARCH(1,1) Modeli	100.815.764

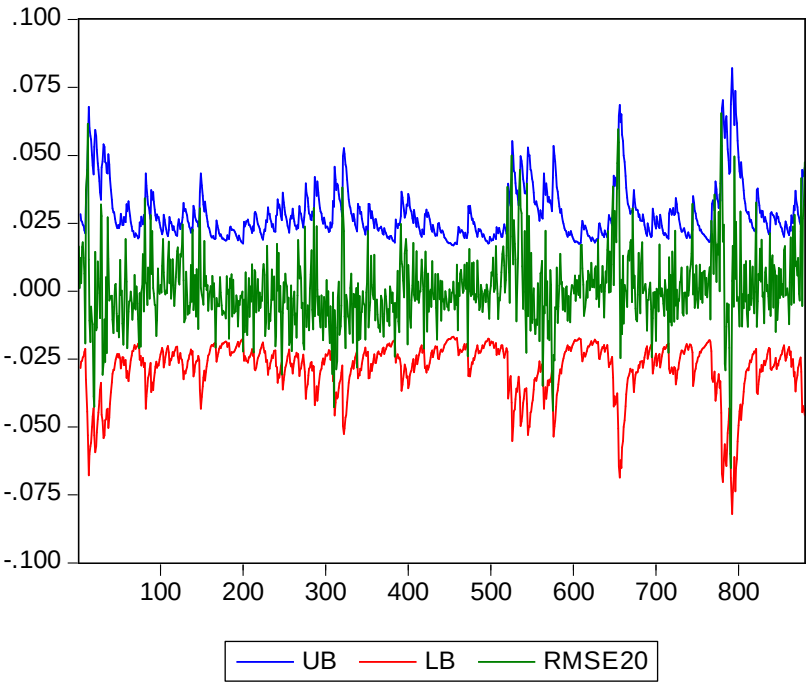
Nitekim koşullu değişen varyansa dayalı ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modeli ile elde edilen RMD tutarı, sabit varyansa dayalı Parametrik yöntem ile elde edilen RMD tutarından düşük ancak, Tarihsel Simülasyon yöntemi ile elde edilen RMD tutarından daha yüksektir. Sonuç olarak, Moğolistan Borsası Top 20 endeksi getiri serisi için sabit varyans esasına dayalı modellerle elde edilen RMD tutarlarının yatırımcı için yanıltıcı sonuç vereceği anlaşılmıştır.

VI. GERİYE DÖNÜK TEST SONUÇLARI

GARCH modeli ile elde edilen sonuçlar dikkate alındığında sapma sayılarını belirlemek üzere geriye dönük test uygulanmıştır. Geriye dönük teste göre 1000 gözleme sahip bir veri seti için 17 ve daha düşük sayıda sapma olması normal sayılmaktadır. Moğolistan Borsası Top 20 endeksi getiri serisi için 17.08.2007 - 25.01.2011 tarihleri arasında kullanılan 880 gözlem için belirlenen sapma sayısı 19

olup kabul edilebilir sınırın üzerindedir. Bu sapma, söz konusu borsa endeksi getiri serisinin analiz edildiği dönemin küresel krizi içermesine bağlı olarak normal kabul edilebilir. Getiri serisi ile %99 güven düzeyinde koşullu varyansa bağlı üst (UB) ve alt (LB) sınırları gösteren grafik aşağıdadır.

Şekil 20: Geriye Dönük Test Grafiği



SONUÇ

Küreselleşme ve teknolojik ilerlemelere bağlı olarak finansal piyasalardaki gelişmeler gün geçtikçe hızlanmaktadır. Bu yoğun ortamda yatırımcı ve politika yapıcılar piyasalardaki belirsizliği ve riski en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Risk, gelecekteki belirsizlikten dolayı ekonomik bir zarara veya kayba maruz kalma olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Risk öngörülebilir, hesaplanabilir ve ölçülebilir bir kavramdır.

Risk, çeşitlendirilerek ortadan kaldırılıp kaldırılmadığına göre sistematik ve sistematik olmayan riskler olarak sınıflandırılabilmektedir. Sistematik risk; yatırımcı, şirket ve portföy sahibi tarafından yönetilemeyen ekonomik, politik ve sosyal yapıdaki değişikliklerden kaynaklanan ve tüm piyasayı etkileyen risktir. Sistematik risk piyasadaki tüm finansal varlık yatırımlarının getirisini aynı zamanda ve aynı yönde etkileyen faktörlerdeki değişim nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla portföyde yer alan finansal varlıkların sayısını değiştirerek veya çeşitlendirerek sistematik riski azaltmak olanaklı değildir. Sistematik olmayan risk ise, genel olarak toplam riskin bir firmaya veya endüstriye özgü olan kısmıdır. İstatistik ve matematik yöntemler kullanılarak portföyde yer alan menkul kıymetlerin çeşitlendirilmesi ile getiri değişmeden risk azaltılabilmektedir. Ancak bunun sağlanabilmesi için aralarında negatif veya oldukça düşük pozitif korelasyon olan varlıkların portföye alınması gerekmektedir.

Finansal piyasalarda fiyat dalgalanmalarından kaynaklanan riskler piyasa riski, enflasyon riski, kur riski, faiz oranı riski, likidite riski, kredi riski ve operasyonel risk olarak sıralanabilmektedir. Bu risklerin çoğu sistematik risk unsurlarıdır.

Son yıllarda meydana gelen finansal krizlerin genel olarak bankacılık ve döviz kuru kaynaklı olduğu görülmektedir. Kriz aynı zamanda ülkelerin ekonomik sorunları, cari açıkları, yapısal eksiklikleri, zayıf hükümetler ve rüşvete kadar başka etkenleri de içermektedir. Dünyada olabilecek krizlere karşı mücadelede finansal mühendislik ve yönetim kavramları ön plana çıkmıştır. Krizler gelecekte de olacaktır, önemli olan bu krizleri öngörebilmek ve önleyebilmektir. Bu noktada risk yönetim konusu önem kazanmaktadır.

Risk yönetimindeki yetersizliklerden kaynaklanan finansal kuruluşlardaki başarısızlıklar yüksek maliyetli sonuçlara ve iflaslara yol açmıştır. En yakın geçmişte yaşanan Orange County, Long Term Capital Management (LTCM), Parmalat ve Enron bu başarısızlıkların en önemli örnekleridir. Örneklerin genel sorunu; risk yönetimi ilkelerini izlemeden sadece kârı en çoklamayı hedefledikleri için iflasa sürüklenmeleridir. Dolayısıyla başarısızlıkların önüne geçebilmek veya maruz kalınabilecek zarar tutarını azaltmak üzere hem içsel hem de dışsal denetim ve gözetimin artırılması gerektiği, risk yönetimine ağırlık verilmesi ve risklerin doğru ölçülmesine yönelik modeller geliştirilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

Son 30 yılda tüm dünyada finansal piyasalarda yaşanan krizler risk ölçümü ve yönetiminin öneminin anlaşılmasına bağlı olarak risklerin önlenmesine yönelik çeşitli yasal ve kurumsal düzenlemeler yapılmıştır. Bu kapsamda en önemli düzenleme Uluslararası Ödemeler Bankası (BIS- Bank for International Settlements) tarafından geliştirilen Basel Sermaye Yeterliliği Uzlaşıları olmuştur. Düzenleme, uluslararası alanda faaliyet gösteren bir bankanın batması halinde mevduat sahiplerinin karşılaşabileceği maliyetleri en aza indirgemek için asgari olarak tutulması gereken sermaye üzerine durmaktadır. Buna dayalı olarak ülkeler de kendi yasal ve kurumsal yapılarını yeniden düzenlemektedir.

Basel Komitesi tarafından risk ölçümünde tavsiye edilen yaklaşım Riske Maruz Değer (RMD) yöntemidir. Bu yöntem, belli bir güven aralığında ve belli bir zaman süresinde karşılaşılabilecek finansal riskleri tutar olarak gösterebilmektedir. Piyasa risklerinin ölçümünde yoğun olarak kullanılmaktadır. RMD yöntemi farklı değişkenlerden kaynaklanan riskleri bir araya getirip tek bir değerde ifade edebilmekte ve bunu yaparken de risk faktörleri arasındaki korelasyonu dikkate almaktadır.

Finansal varlıklara ilişkin olarak hesaplanan RMD tutarının hesaplanmasında kullanılan dört önemli unsur bulunmaktadır. Bunlar oynaklık (volatilite), elde tutma süresi, güven düzeyi ve örneklem periyodu olarak ele alınmaktadır. Oynaklık, risk faktörlerine ait tarihi verilerin standart sapması olarak hesaplanmaktadır. Basel Komitesi tarafından elde tutma süresini minimum 2 haftalık (10 iş günü) olarak kullanılmasını ve finansal kurumlara %99 güven düzeyinde tek taraflı güven

aralığının kullanılması önerilmektedir. Basel komitesi örnekleme periyodu olarak bir yıllık asgari süre yani 252 iş günü öngörmektedir. Daha uzun örnekleme periyodunun kullanılması RMD'nin doğru sonuç vermesi açısından önemlidir. Tek bir finansal varlık için RMD tutarı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanabilmektedir:

RMD = Standart Sapma x Güven Düzeyi x Elde Tutma Süresi x Pozisyon Tutarı

RMD hesaplamasında en önemli unsur oynaklık düzeyinin yani standart sapmanın hesaplanmasıdır. Bunun için gerçekleştirilen hesaplamalar sabit varyans esasına veya koşullu değişen varyans esasına dayalı olarak gerçekleştirilebilmektedir.

Sabit varyans esasına dayalı üç farklı RMD yöntemi bulunmaktadır. Parametrik Yaklaşım, Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı ve Monte Carlo Simülasyonu Yaklaşımı. Bu yöntemlerde portföyün değerini piyasa risk faktörleri etkilemekte olup risk faktörünün gelecekte oluşabilecek getiri dağılımının, geçmişteki hareketine bağlı olarak gerçekleşeceği ve tüm dönem boyunca aynı (sabit) olacağı varsayılmaktadır.

Parametrik yaklaşımında varlık getirilerinin normal dağıldığı varsayımı altında daha önce verilen formül yardımıyla RMD hesaplanabilir. Parametrik yaklaşımın avantajı; hesaplanmasının kolay olmasıdır. Dezavantajı ise oynaklık ve korelasyonların sabit olduğunu varsaymasıdır.

Tarihsel Simülasyon Yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu yöntemde geçmişte yaşanan olayların birebir tekrar edeceği varsayımı kullanılmaktadır. Bu yaklaşımda finansal varlık ya da portföy getiri dağılımı hakkında herhangi varsayımı yapılmadığından uygulanması kolaydır. Ancak en önemli dezavantajı ve aldığı eleştiri, geçmişin aynen tekrar edeceğini varsaymasıdır.

Monte Carlo Simülasyonu yaklaşımı, sabit varyans esasına dayalı RMD yaklaşımlardan en güçlü olanıdır. Yatırım araçlarının hepsi dağılım ve doğrusallık özelliklerini göstermekteyse Monte Carlo Simülasyonu, Parametrik yaklaşım ile aynı RMD tutarını vermektedir. Diğer iki yaklaşıma göre daha gerçekçi sonuç vermesine karşın hesaplanmasında bilgisayar desteği ve zaman açısından zorluk yaşanmaktadır.

Finansal piyasadaki dalgalanmaların kümeler halinde ortaya çıkmasıyla finansal getirilerin birbirinden bağımsız olduğu varsayımı ortadan kalkmaktadır.

1980'li yıllardan sonra bu özellikleri içeren koşullu değişen varyans esasına dayalı modeller geliştirilmiştir. Bu modellerden bazıları ARCH, GARCH, GJRGARCH, APGARCH olarak sıralanabilmektedir.

ARCH yönteminde geçmiş dönem hata terimlerinin fonksiyonu olan koşullu varyans zaman içinde değişmekte, koşulsuz varyansı sabit kalmaktadır. GARCH yöntem, ARCH yöntemini tamamlayıcı nitelikte, daha fazla geçmiş bilgiye dayanan ve daha esnek bir gecikme yapısına sahiptir. GARCH yönteminde koşullu varyansın gecikmeli değeri de değişken olarak modele dahil edilmektedir.

Tüm bu RMD yöntemleri tanımlandıktan sonra RMD analizi sonucunda bulunan değer ile pozisyonun gerçek piyasa değeri karşılaştırılmak suretiyle geriye dönük test yapılır. Piyasa değeri RMD değerinden büyükse, bu modelin o gün itibariyle maksimum kaybı tahmin etmekte başarısız olduğu kabul edilir.

Moğolistan Borsa Endeksinde RMD tutarının hesaplanması için piyasa durumunu en iyi şekilde yansıtan Top 20 endeksi kapanış fiyatları incelenmiştir. Ele alınan 16.07.2007-12.01.2011 tarihlerine (881 gözlem) ait endeks getiri serisine ilişkin tanımlayıcı istatistiklerine göre serinin sola çarpık, sivri ve normal olmayan dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Moğolistan Borsası endeksinde yer alan şirketlerin altı ayda bir yenilenmesine bağlı olarak getirisi serisi mevsimsel dalgalanma özelliği gösterdiği belirlenmiştir.

Bir yatırımcının Moğolistan Borsası Top 20 endeksine bağlı bir fona 1.000.000.000 tugrug yatırdığında ne kadar zarar edebileceği hem sabit varyans esasına dayalı Parametrik ve Tarihsel Simülasyon yaklaşımları ile hem de koşullu değişen varyans esasına dayalı GARCH modeliyle hesaplanmıştır. Güven aralığı %99 ve elde tutma süresi 10 gün olarak dikkate alınmıştır.

Top 20 getiri serisi için Parametrik yaklaşımla hesaplanan RMD tutarı **101.844.188 tugrug** iken, Tarihsel Simülasyon yaklaşımıyla hesaplanan RMD tutarı **96.874.450 tugrug** olarak hesaplanmıştır. Her iki yaklaşım da normal dağılım göstermeyen getiri serisi için sabit oynaklık esasına dayandıklarından elde edilen RMD tutarları ihtiyatla yorumlanmalıdır. Nitekim getiri serisine ait grafiklerden de anlaşılacağı üzere yaşanan şoklar nedeniyle getir serisinde oynaklık kümelenmesi

bulunmaktadır. Bu yüzden koşullu değişen varyans esasına dayalı olarak RMD tutarının hesaplanması daha tutarlı sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

Moğolistan Borsası Top 20 endeksi fiyat serisinde 07.07.2009 tarihi itibariyle bir kırılma yaşandığı dikkate alınarak bir kukla değişken oluşturulmuştur. Buradan hareketle, serinin ortalamasında yaşanan kırılma nedeniyle kukla değişken dahil edilerek ARMA yapısı da incelenmiştir. Modeller farklı gecikme değerlerine ve farklı olasılık dağılımlarına bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Model seçim kriterleri (Akaike Bilgi Kriteri, Schwarz Bilgi Kriteri, Log Likelihood) dikkate alındığında en iyi modelin GED dağılımına sahip ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modeli olduğu belirlenmiştir.

ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modeli ile hesaplanan RMD tutarı **100.815.764 tugrug**'dur. Koşullu değişen varyansa dayalı ARMA(2,2)-GARCH(1,1) modeli ile elde edilen RMD tutarı, sabit varyansa dayalı Parametrik yöntem ile elde edilen RMD tutarından düşük ancak, Tarihsel Simülasyon yöntemi ile elde edilen RMD tutarından daha yüksektir. Sonuç olarak, Moğolistan Borsası Top 20 endeksi getiri serisi için sabit varyans esasına dayalı modellerle elde edilen RMD tutarlarının yatırımcı için yanıltıcı sonuç vereceği anlaşılmıştır.

Asimetrik etkileri dikkate alan modeller de test edilmiş ancak asimetri katsayısı anlamsız çıkmıştır. Dolayısıyla Moğolistan Borsası Top 20 endeks getiri serileri üzerinde olumlu ve olumsuz haberlerin etkileri bulunmadığı anlaşılmıştır. Bununla birlikte getiri serisinin oynaklığına bakılarak Top 20 endeksinde manipülasyon hareketleri yaşandığı söylenebilir. Bu ise küçük yatırımcıları için yanıltıcı etki yarattığından borsanın güvenirliğini düşürmektedir. Modelin başarısını ölçmek üzere yapılan geriye dönük test sonucunda 880 gözlem için 19 sapma belirlenmiştir. Sapma sayısı, analiz döneminin küresel krizi içermesine bağlı olarak normal kabul edilmiştir.

Çalışmanın sonucu olarak Moğolistan Sermaye Piyasasının GSMH içindeki payın 2009 yılı itibarıyla % 8,2 olması Moğolistan'ın sermaye piyasası yapısının küçük olduğunu göstermektedir. Büyümesi için devlet desteğinin devamlı olması, uzmanlaşmış çalışma grubun oluşturulması, işlemlerin şeffaf olması, türev ürünlerin çoğaltılması, yasal ve kurumsal düzenlemelerin hızla gerçekleştirilmesi ve teknolojik

alt yapının iyileştirilmesi gerekmektedir. Yerli ve yabancı yatırımcıları çekebilmek için borsanın güvenilir olması ve geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Aynı zamanda yatırımcıların ve şirketlerin doğru karar almalarına yardımcı olmalar için sermaye piyasası ve ekonomiyle ilgili araştırmalar geliştirilmelidir. Bu açıdan Moğolistan Borsasında şeffaflığın sağlanması ve yayınların geliştirilmesi gereklidir.

KAYNAKÇA

ADAKALE, Türker, **Finansal Piyasalarda Oynaklığa Dayalı Risk Analizi ve Stres Testleri: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Örneği**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Para ve Banka Programı, 2009.

AKDİ, Yılmaz, **Zaman Serileri Analizi (Birim Kökler ve Kointegrasyon)**, Bıçaklar Kitapevi, Ankara, 2003.

AKSEL, Kaan H, "Riske Maruz Değerin Özellikleri", **Aktive**, Mart-Nisan 2001.

ALKİN, Emre, Vedat Akman ve Tuğrul Savaş, **Bankalarda Risk Yönetimine Giriş**, Çetin Matbaacılık, Ankara, Mayıs 2001.

ALTINTAŞ, M. Ayhan, **Bankacılıkta Risk Yönetimi ve Sermaye Yeterliliği**, Turhan Kitapevi, Ankara, 2006.

ARICAN, Erişah, "Bankacılık Sektöründe Kriz ve Risk Yönetimi: Türkiye Uygulaması", **Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü**, Doktora Tezi, İstanbul, 2002.

ATAN, Murat, "Risk Yönetimi ve Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama", **Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**,(Yayınlanmış Doktora Tezi), Ankara, 2002.

ATİKER, Mustafa, "Basel-I ve Basel-II", **Konya Ticaret Odası, Etüd-Araştırma Servisi**, Bilgi Raporu, 04.07.2005.

AYHAN, Duygu, Hakan Kahyaoğlu, "Finansal Zaman Serilerinde Oynaklığın Modellenmesi ve Öngörülmesi: ARCH-GARCH Modelleri ve Türevleri".

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, "10 Soruda Yeni Basel Sermaye Uzlaşısı (Basel-II)", Ocak 2005, http://www.bddk.org.tr/websitesi/turkce/Basel-II/125010_Soruda_Basel-II.pdf, (17.07.2010)

Basel II Nedir, Yol Haritası ve KOBİ'lere Etkisi, http://www.carsambatso.org.tr/BASEL.PDF, (15.08.2010)

BAŞAR, Mehmet, **Basel II Düzenlemeleri ve KOBİ'ler**, Anadolu Üniversitesi, İİBF Yayınları, No 196, Eskişehir, 2007

BOLAK, Mehmet, **Risk ve Yönetimi,** Birsen Yayınevi, İstanbul, 2004.

BOLGÜN, K. Evren ve Barış Akçay, **Risk Yönetimi**, Birinci Baskı, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2003.

BOLGÜN, K. Evren ve Barış Akçay, **Risk Yönetimi**, Üçüncü Baskı, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2009.

Capital Market Dergisi, Ocak-Ekim 2010 sayıları, Bit Press,UB, 2010

ÇAĞDAŞ, Berk ve Cudi Tuncer Gürsoy, "Şirketlerde Finansal Risk Yönetimi Amaçlı Bir Modelin Geliştirilmesi Yöntem ve Aşamaları ", İTÜ Dergisi, Haziran 2003, http://www.itudergi.itu.edu.tr/tammetin/itu-d_2003_2_3_B_Cagdas.pdf, (18.07.2010).

ÇITAK, Serdar, **Geleneksel Risk Yönetiminden Programlanmış Menkul Kıymet İşlemlerine**, Dünya Yayınları Ekonomi Dizisi, S:7, İstanbul, 1999.

ÇOLAK, Faruk ve Aslan Yiğidim, **Türk Bankacılık Sektöründe Kriz**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2001.

ДАШ, Бямбасүрэн, "Монгол Улсын Макро-Эдийн Засгийн Анализ", Нээлттэй Нийгэм Форум, 2009, www.forum.mn, (01.02.2011), (DASH, Byambasuren, "Moğolistan Makro Ekonomik Analizi", Açık Toplum Forumu, 2009)

DEMİRELİ, Erhan, Berna Taner, "Risk Yönetiminde Riske Maruz Değer Yöntemleri ve Bir Uygulama", **Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF Dergisi**, Y.2009, C.14, S.3 s. 127-148. http://iibf.sdu.edu.tr/dergi/files/2009-3-7.pdf, (09.03.2010).

EMEKLİ, Berkay, " Risk Yönetiminde Riske Maruz Değer Kavramı: Teori ve İMKB Üzerine Uygulamalar", **Yıldız Teknik Üniversitesi, SBE, İktisat Anabilim Dalı,** İktisat Yüksek Lisans Tezi, İstabul, 2008.

ERDOĞAN, Oral. “İstanbul Bilgi Üniversitesi Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Finansal Matematik Ders Notu”, 2006, http://sermaye.bilgi.edu.tr/Finans%20Matotuson2006.pdf, (18.07.2010).

ERGÜL,Nuray**, Herkes İçim Finans**, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2004.

GÖNENÇ, Halit, “Döviz Kur Risk Yönetimi”, Türkiye Bankalar Birliği: Finansal Yönetim ve Karar Verme Semineri, yunus.hacettepe.edu.tr/~halit/Doviz%20kur%20riski%20yonetimi.ppt, (15.07.2010).

GUJARATI, N. Damodar, **Basic Econometrics**, 2nd Edition, Prentice Hall, London, 2001.

GÜRMAN, Tevfik, **Bankalarda Finansal Yönetime Giriş**, TBB Yayınları, No:203, 1997.

HILLSON, David, “Extending The Risk Process To Manage Opportunities” , Fourth European Project Management Conference, PMI Europe 2001, London UK, 6-7 June 2001, http://www.risk-doctor.com/pdf-files/opp0601.pdf (1.07.2010).

JORION, Philippe, “Philippe Jorion's Orange County Case:Using Value at Risk to Control Financial Risk”, http://merage.uci.edu/~jorion/oc/case.html, (11.08.2010).

JORION, Philippe, “Risk Management Lessons from Long-Term Capital Management”, s.14, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=169449, (11.08.2010).

JORION, Philippe, **Value at Risk, The New Benchmark for Market Risk**, Mc Graw Hill Professional Book Group, 2000, http://site.ebrary.com/lib/ege/Doc?id=5004665&ppg=48, (01.07.2010).

KAYAHAN, Cantürk ve Yusuf Topal,” Tarihsel Riske Maruz Değer (RMD) Finansal Riskleri Açıklamada Yeterlimidir?”, **Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt:14, Sayı:1, 2009.

KoçBank Risk Yönetimi Grubu, "Örneklerle Riske Maruz Değer Yöntemi", **Active**, Mayıs-Haziran 2001, www.makalem.com, (17.07.2010).

MAZIBAŞ, Murat," İMKB piyasalarındaki Volatilitenin Modellenmesi ve Öngörülmesi: Asimetrik GARCH Modelleri ile bir Uygulama", Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o16s3.pdf, (10.05.2009)

NAMBAR, Enkhbayar, **Moğolistan**, Ankara Ticaret Odası, Gemi Ofset, Ankara, 2005.

PARASIZ, İlker, **Modern Bankacılık Teori ve Uygulama**, Kuçak Ofset, İstanbul, 2000.

SELİMOV, Vügar, "Riske Maruz Değer (Value At Risk)", http://www.dersnotlari.net/arastirmayazilari/valueatrisk.htm, (27.12.2009).

SEVİL, Güven, **Finansal Risk Yönetimi Çerçevesinde Piyasa Volatilitesi'nin Tahmini ve Portföy VaR Hesaplamaları**, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1323, 2001.

SEVÜKTEKİN, Mustafa ve Mehmet NARGELEÇEKENLER, **Ekonometrik Zaman Serileri Analizi**, Nobel Yayınevi, Ankara, 2005.

SEZGİN, Sezgin ve Yasemin Tüzün, "Dünyada ve Türkiye'de Piyasa Riski Yönetimi Uygulamaları", **Active Bankacılık ve Finans Dergisi**, Mart-Nisan 2001, www.makalem.com, (10.07.2010).

SÜMER ÖZDEMİR, Deniz, "Bankalarda Operasyonel Risk Yönetimi ve Bir Model Uygulaması", **Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara, 2005.

ŞAHİN, Hasan, "Riskteki Değer (Value at Risk, VaR) ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsasına Uygulaması", **Ankara Üniversitesi, SBF**, Gelişme ve Toplum Araştırma Merkezi, Tartışma Metinleri, No.35, Ekim/2001, www.politics.ankara.edu.tr/eski/dosyalar/tm/SBF_WP_35.pdf, (10.08.2010).

ŞAHİN, Hasan, **Riske Maruz Değer Hesaplama Yöntemleri**, Turhan Kitapevi, Ankara, 2004.

TAŞ, Oktay, "Bankacılıkta Piyasa Riski Yönetimi ve Bir Alım/Satım Portföyü İçin Riske Maruz Değer Ölçümleri", **Uluslararası Finans Sempozyumu 2005,** Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu, İstanbul, 9-10.06.2005, ss.551-568.

TAŞ,Oktay, Zeynep İltüzer, "Monte Carlo Simülasyon Yöntemi ile Riske Maruz Değerin İMKB30 Endeks ve DİBS Portföyü Üzerinde Bir Uygulaması", **Dokuz Eylül Üniversitesi**, İİBF Dergisi, Cilt: 23, Sayı:1, 2008, ss:67-87, http://web.deu.edu.tr/iibfdergi/dergiarsiv/2008_2_1/2008_1_5_tas_iltuzer.pdf, (24.01.2010).

TEKER, Dilek Leblebici, **Bankalarda Operasyonel Risk Yönetimi**, 1. Basım, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2006.

TUNA, Kadir, "Finansal Risk Yönetim", İstanbul Üniversitesi Sigorta Acente Eğitim Programı Notu, 2 Aralık, 2009, www.kadirtuna.com/.../File/Finansal_Risk_Y__netimi_Acente_Okulu.ppt, (09.07.2010).

UÇKUN, Nurullah, Serkan Kandemir, "Risk Ölçümünde Rike Maruz Değer Metodolojisi ve İMKB'de Bir Uygulama", **Muhasebe Ve Finansaman Dergisi**, 2008, (38):123-131, www.ulakbim.gov.tr, (10.09.2010).

URAL, Mert, "Riske Maruz Değer Hesaplamasında Alternatif Yaklaşımlar", **BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar**, Cilt:3, Sayı:2, 2009, ss.63-86, www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Raporlar/BDDK.../7374makale3.pdf, (24.01.2010).

URAL, Mert, **Yatırım Fonlarının Performans ve Risk Analizi**, Detay Yayıncılık, Ankara,2010

UYSAL, H.Özge, "Piyasa Riskinin Tespitinde Kullanılan Riskteki Değer (Value at Risk) Yöntemi", **Sermaye Piyasası Kurulu Aracılık Faaliyetler Dairesi**, Ankara, Nisan, 1999, www.econturk.org/spk6.pdf, (24.01.2010).

İnternet Kaynakları

Статистикийн эмхтгэл 2007, Монгол Улсын Үндэсний Статистикийн Хороо, www.nso.mn, (01.10.2010), (Moğolistan İstatistik Yıllığı 2007, Moğolistan İstatistik Kurumu)

Хөрөнгийн Биржид Бүртгэлтэй Компаниуд, **Санхүүгийн Лавлах Мэдээ**, 2008, www.finance-mongolia.com,(14.02.2011), (Moğolistan Borsasında Kayıtlı Şirketler, **Finansal Referans Haber**, 2008, Sayı: 48)

Asia Pasific Securities Broker Dealer and Underwriting Company, www.mongolia-investment.com, (20.12.2010)

Bayangol Hotel, www.bayangolhotel.mn, (12.11.2010)

BIS, About BIS, http://www.bis.org/about/history.htm, (13.08.2010)

BDSec Aracı Kurum A.Ş, www.bdsec.mn, (12.11.2010)

Country Studies, http://countrystudies.us/mongolia, (10.12.2010)

Dünya Bankası, www.worldbank.org, (23.02.2011)

Eermel A.Ş, www.eermel.com, (01.12.2010)

Financial Regulatory Commission of Mongolia, www.frc.mn/eng, (17.12.2010)

FrontiersInsight, www.frontiersinsight.com, (01.12.2010)

Gobi A.Ş, www.gobi.mn, (05.12.2010)

Integrated Risk and Capital Management Solution, http://www.erisk.com/Learning/CaseStudies/Long-TermCapitalManagemen.asp, (11.08.2010)

Jenko Tour Büro A.Ş, www.genco-tour.mn, (01.12.2010)

Khukh Gan A.Ş, www.khukhgan.mn, (05.12.2010)

Mongolian Development Resources A.Ş, www.mdr.mn, (17.12.2010)

Mongolian Development Resources A.Ş, www.tuulsongino.com, (05.12.2010)

Mongolian Mining ,www.miningmongolia.mn, (20.12.2010)

Mongolian Stock Exchange, www.mse.mn, (10.01.2009)

National Statistical Office of Mongolia, www.nso.mn, (07.10.2010)

Remicon A.Ş, www.remicon.mn, (17.02.2011)

Risk Yönetimi Ve Riske Maruz Değer, www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazcuma24.doc, (09.03.2010)

State Property Committee of Mongolia, www.spc.gov.mn, (03.01.2011)

Tavantolgoi A.Ş, www.tavantolgoi.mn, (05.12.2010)

T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, www.musavirlikler.gov.tr, (07.10.2010)

Telecom Mongolia JSC, http://www.mtcone.net/, (06.01.2011)

Ulaanbaatar Hotel A.Ş, www.ubhotel.mn, (05.12.2010)

EK 1: Tugrug/USD Kur Değerleri

Tarih	ABD $	Tarih	ABD $	Tarih	ABD $
1983	3	**1992**	42,6	**2001**	1097,70
1984	4	**1993**	296,30	**2002**	1110,31
1985	4	**1994**	412,72	**2003**	1146,54
1986	3	**1995**	448,61	**2004**	1185,28
1987	3	**1996**	548,40	**2005**	1205,30
1988	3	**1997**	789,99	**2006**	1186,00
1989	3	**1998**	840,83	**2007**	1170,43
1990	5	**1999**	1021,87	**2008**	1266,00
1991	9,5	**2000**	1076,67	**2009**	1441,00

EK-2 Top 20 Endeksi Günlük Kapanış Fiyatları

Sıra	Tarih	Fiyat	31	28.09.2007	11.814,43	62	12.11.2007	10.284,90
1	17.08.2007	11.141,56	32	01.10.2007	11.692,68	63	13.11.2007	10.249,96
2	20.08.2007	11.154,56	33	02.10.2007	11.391,43	64	14.11.2007	10.247,69
3	21.08.2007	11.292,50	34	03.10.2007	11.450,30	65	15.11.2007	10.204,77
4	22.08.2007	11.325,04	35	04.10.2007	11.191,57	66	16.11.2007	10.098,60
5	23.08.2007	11.510,76	36	05.10.2007	11.499,69	67	19.11.2007	10.052,36
6	24.08.2007	11.720,42	37	08.10.2007	11.637,23	68	20.11.2007	9.989,62
7	27.08.2007	11.864,06	38	09.10.2007	11.596,98	69	21.11.2007	10.049,47
8	28.08.2007	11.940,81	39	10.10.2007	11.565,33	70	22.11.2007	9.981,59
9	29.08.2007	11.714,22	40	11.10.2007	11.544,66	71	23.11.2007	9.999,68
10	30.08.2007	12.157,40	41	12.10.2007	11.525,91	72	27.11.2007	9.954,37
11	31.08.2007	12.712,45	42	15.10.2007	11.404,84	73	28.11.2007	9.852,63
12	03.09.2007	13.519,11	43	16.10.2007	11.229,19	74	29.11.2007	9.647,36
13	04.09.2007	13.676,95	44	17.10.2007	11.163,71	75	30.11.2007	9.640,15
14	05.09.2007	13.528,90	45	18.10.2007	11.187,53	76	03.12.2007	9.444,85
15	06.09.2007	13.276,08	46	19.10.2007	11.216,68	77	04.12.2007	9.441,35
16	07.09.2007	13.200,86	47	22.10.2007	11.123,27	78	05.12.2007	9.458,54
17	10.09.2007	13.054,17	48	23.10.2007	10.960,01	79	06.12.2007	9.588,42
18	11.09.2007	12.896,89	49	24.10.2007	10.860,23	80	07.12.2007	9.517,48
19	12.09.2007	12.407,35	50	25.10.2007	10.676,17	81	10.12.2007	9.847,83
20	13.09.2007	11.890,05	51	26.10.2007	10.799,34	82	11.12.2007	9.878,63
21	14.09.2007	12.063,14	52	29.10.2007	10.783,46	83	12.12.2007	9.904,88
22	17.09.2007	11.890,34	53	30.10.2007	10.785,22	84	13.12.2007	9.854,43
23	18.09.2007	11.731,70	54	31.10.2007	10.657,09	85	14.12.2007	9.940,51
24	19.09.2007	11.860,41	55	01.11.2007	10.449,58	86	17.12.2007	10.006,11
25	20.09.2007	11.915,63	56	02.11.2007	10.342,15	87	18.12.2007	9.978,50
26	21.09.2007	11.906,43	57	05.11.2007	10.387,44	88	19.12.2007	10.261,85
27	24.09.2007	11.788,34	58	06.11.2007	10.589,18	89	20.12.2007	10.326,00
28	25.09.2007	12.169,67	59	07.11.2007	10.625,45	90	21.12.2007	10.557,37
29	26.09.2007	12.511,07	60	08.11.2007	10.403,56	91	24.12.2007	10.568,33
30	27.09.2007	12.131,72	61	09.11.2007	10.324,66	92	25.12.2007	10.558,94

93	26.12.2007	10.505,61
94	26.12.2007	10.452,56
95	27.12.2007	10.281,24
96	28.12.2007	10.170,65
97	29.12.2007	10.256,13
98	02.01.2008	10.258,98
99	03.01.2008	10.248,72
100	04.01.2008	10.272,44
101	07.01.2008	10.267,02
102	08.01.2008	10.361,98
103	09.01.2008	10.561,84
104	10.01.2008	10.634,53
105	11.01.2008	10.632,21
106	14.01.2008	10.618,78
107	15.01.2008	10.621,48
108	16.01.2008	10.613,60
109	17.01.2008	10.732,98
110	18.01.2008	10.930,86
111	21.01.2008	10.963,14
112	22.01.2008	11.091,00
113	23.01.2008	11.060,60
114	24.01.2008	11.084,68
115	25.01.2008	11.215,35
116	28.01.2008	11.239,71
117	29.01.2008	11.178,16
118	30.01.2008	11.189,97
119	31.01.2008	11.247,65
120	01.02.2008	11.414,59
121	04.02.2008	11.599,26
122	05.02.2008	11.639,31
123	06.02.2008	11.668,28
124	07.02.2008	11.828,36
125	11.02.2008	11.978,90
126	12.02.2008	12.179,47
127	13.02.2008	12.482,81
128	14.02.2008	12.531,97
129	15.02.2008	12.389,67
130	18.02.2008	12.266,78
131	19.02.2008	12.354,43
132	20.02.2008	12.336,11
133	21.02.2008	12.230,54
134	22.02.2008	12.163,49
135	25.02.2008	12.063,18
136	26.02.2008	12.012,57
137	27.02.2008	12.128,44
138	28.02.2008	12.081,02
139	29.02.2008	12.359,05
140	03.03.2008	12.273,77
141	04.03.2008	12.237,58
142	05.03.2008	12.311,06
143	06.03.2008	12.196,36
144	07.03.2008	12.294,46
145	10.03.2008	12.281,54
146	11.03.2008	12.111,83
147	12.03.2008	12.426,68
148	13.03.2008	12.811,77
149	14.03.2008	12.826,04
150	17.03.2008	12.809,88
151	18.03.2008	12.771,29
152	19.03.2008	12.707,28
153	20.03.2008	12.943,53
154	21.03.2008	12.968,01
155	24.03.2008	13.041,11
156	25.03.2008	13.046,68
157	26.03.2008	13.074,88
158	27.03.2008	12.980,75
159	28.03.2008	12.966,45
160	31.03.2008	12.966,77
161	01.04.2008	12.990,74
162	02.04.2008	12.902,70
163	03.04.2008	12.975,35
164	04.04.2008	12.948,54
165	07.04.2008	12.986,89
166	08.04.2008	12.890,96
167	09.04.2008	12.625,73
168	10.04.2008	12.593,83
169	11.04.2008	12.523,12
170	14.04.2008	12.462,15
171	15.04.2008	12.393,25
172	16.04.2008	12.456,81
173	17.04.2008	12.450,32
174	18.04.2008	12.384,42
175	21.04.2008	12.277,43
176	22.04.2008	12.188,66
177	23.04.2008	12.088,44
178	24.04.2008	11.994,31
179	25.04.2008	11.873,67
180	28.04.2008	11.938,85
181	29.04.2008	11.926,78
182	30.04.2008	11.934,31
183	01.05.2008	11.728,50
184	02.05.2008	11.783,53
185	05.05.2008	11.796,26
186	06.05.2008	11.869,40
187	07.05.2008	11.759,65
188	08.05.2008	11.808,77
189	09.05.2008	11.712,51
190	12.05.2008	11.622,94
191	13.05.2008	11.537,15
192	14.05.2008	11.519,20
193	15.05.2008	11.471,56
194	16.05.2008	11.323,53
195	19.05.2008	11.283,13
196	20.05.2008	11.226,32
197	21.05.2008	11.208,06
198	22.05.2008	11.182,05
199	23.05.2008	11.180,36
200	26.05.2008	10.934,06
201	27.05.2008	10.899,95
202	28.05.2008	10.735,36
203	29.05.2008	10.808,72
204	30.05.2008	10.670,35
205	02.06.2008	10.498,77
206	03.06.2008	10.436,22
207	04.06.2008	10.486,41
208	05.06.2008	10.387,09
209	06.06.2008	10.403,95
210	09.06.2008	10.364,76
211	10.06.2008	10.466,57
212	11.06.2008	10.446,38
213	12.06.2008	10.213,34
214	13.06.2008	10.292,96
215	16.06.2008	10.365,51
216	17.06.2008	10.284,59
217	18.06.2008	10.276,72
218	19.06.2008	10.321,91
219	20.06.2008	10.247,45
220	23.06.2008	10.242,47
221	24.06.2008	10.179,14
222	25.06.2008	10.157,57
223	26.06.2008	10.121,30
224	27.06.2008	10.199,36
225	30.06.2008	10.302,15
226	2008.07.01	10.363,53
227	2008.07.02	10.193,66
228	2008.07.03	10.079,76
229	2008.07.04	10.249,44
230	07.07.2008	10.205,28
231	08.07.2008	10.063,15
232	09.07.2008	9.978,91
233	10.07.2008	9.870,25

234	14.07.2008	9.838,52
235	15.07.2008	9.916,82
236	16.07.2008	9.884,82
237	17.07.2008	9.904,86
238	18.07.2008	9.958,63
239	21.07.2008	9.758,96
240	22.07.2008	9.598,14
241	23.07.2008	9.766,56
242	24.07.2008	9.768,67
243	25.07.2008	9.907,17
244	28.07.2008	9.831,75
245	29.07.2008	9.851,44
246	30.07.2008	9.776,37
247	31.07.2008	9.481,42
248	01.08.2008	9.405,94
249	04.08.2008	9.436,78
250	05.08.2008	9.397,46
251	06.08.2008	9.458,22
252	07.08.2008	9.485,49
253	08.08.2008	9.501,56
254	11.08.2008	9.438,39
255	12.08.2008	9.416,65
256	13.08.2008	9.230,89
257	14.08.2008	9.060,56
258	15.08.2008	9.079,63
259	18.08.2008	8.880,53
260	19.08.2008	8.803,28
261	20.08.2008	8.778,99
262	21.08.2008	8.777,20
263	22.08.2008	8.670,71
264	25.08.2008	8.599,28
265	26.08.2008	8.453,16
266	27.08.2008	8.439,74
267	28.08.2008	8.599,83
268	29.08.2008	8.639,77
269	01.09.2008	8.719,08
270	02.09.2008	8.760,74
271	03.09.2008	8.706,00
272	04.09.2008	8.668,92
273	05.09.2008	8.505,14
274	08.09.2008	8.324,53
275	09.09.2008	8.524,84
276	10.09.2008	8.463,23
277	11.09.2008	8.352,05
278	12.09.2008	8.307,98
279	15.09.2008	8.240,07
280	16.09.2008	8.121,92
281	17.09.2008	8.129,88
282	18.09.2008	8.179,26
283	19.09.2008	8.303,93
284	22.09.2008	8.247,48
285	23.09.2008	8.132,01
286	24.09.2008	8.384,65
287	25.09.2008	8.307,55
288	26.09.2008	8.291,42
289	29.09.2008	8.492,27
290	30.09.2008	8.496,10
291	01.10.2008	8.421,64
292	02.10.2008	8.405,02
293	03.10.2008	8.312,99
294	06.10.2008	8.202,73
295	07.10.2008	8.190,13
296	08.10.2008	8.125,52
297	09.10.2008	7.980,25
298	10.10.2008	7.963,22
299	13.10.2008	7.932,12
300	14.10.2008	7.827,71
301	15.10.2008	7.859,42
302	16.10.2008	7.789,11
303	17.10.2008	7.788,06
304	20.10.2008	7.700,55
305	21.10.2008	7.554,77
306	22.10.2008	7.512,90
307	23.10.2008	7.385,30
308	24.10.2008	7.162,83
309	27.10.2008	7.159,10
310	28.10.2008	6.859,55
311	29.10.2008	6.812,11
312	30.10.2008	6.720,91
313	31.10.2008	6.530,29
314	03.11.2008	6.363,93
315	04.11.2008	6.348,52
316	05.11.2008	6.371,24
317	06.11.2008	6.269,97
318	07.11.2008	6.189,19
319	10.11.2008	6.156,06
320	11.11.2008	6.395,53
321	12.11.2008	6.588,28
322	13.11.2008	6.734,96
323	14.11.2008	6.671,92
324	17.11.2008	6.532,98
325	18.11.2008	6.524,11
326	19.11.2008	6.499,29
327	20.11.2008	6.438,21
328	21.11.2008	6.374,28
329	24.11.2008	6.274,23
330	25.11.2008	6.280,75
331	26.11.2008	6.321,37
332	27.11.2008	6.292,48
333	01.12.2008	6.174,18
334	02.12.2008	6.168,33
335	03.12.2008	6.159,61
336	04.12.2008	6.122,99
337	05.12.2008	6.129,86
338	08.12.2008	5.959,82
339	09.12.2008	5.976,98
340	10.12.2008	5.870,37
341	11.12.2008	5.859,32
342	12.12.2008	5.756,93
343	15.12.2008	5.711,87
344	16.12.2008	5.667,94
345	17.12.2008	5.667,94
346	18.12.2008	5.643,10
347	19.12.2008	5.613,07
348	22.12.2008	5.514,09
349	23.12.2008	5.511,63
350	24.12.2008	5.526,23
351	25.12.2008	5.649,35
352	26.12.2008	5.574,07
353	29.12.2008	5.534,39
354	30.12.2008	5.511,01
355	31.12.2008	5.583,22
356	02.01.2009	5.596,18
357	05.01.2009	5.589,27
358	06.01.2009	5.573,10
359	07.01.2009	5.648,62
360	08.01.2009	5.588,26
361	09.01.2009	5.565,23
362	12.01.2009	5.547,57
363	13.01.2009	5.500,09
364	14.01.2009	5.426,33
365	15.01.2009	5.359,07
366	16.01.2009	5.279,58
367	19.01.2009	5.270,57
368	20.01.2009	5.252,28
369	21.01.2009	5.203,13
370	22.01.2009	5.116,51
371	23.01.2009	5.073,56
372	26.01.2009	5.077,08
373	27.01.2009	5.067,00
374	28.01.2009	5.033,73

375	29.01.2009	4.977,69
376	30.01.2009	4.944,41
377	02.02.2009	4.881,66
378	03.02.2009	4.890,52
379	04.02.2009	4.887,39
380	05.02.2009	4.865,88
381	06.02.2009	4.863,49
382	09.02.2009	4.825,87
383	10.02.2009	4.804,76
384	11.02.2009	4.690,53
385	12.02.2009	4.669,87
386	13.02.2009	4.624,84
387	16.02.2009	4.659,27
388	17.02.2009	4.607,39
389	18.02.2009	4.537,98
390	19.02.2009	4.583,69
391	20.02.2009	4.698,44
392	21.02.2009	4.750,27
393	22.02.2009	4.793,00
394	24.02.2009	4.811,44
395	02.03.2009	4.800,53
396	03.03.2009	4.867,83
397	04.03.2009	4.962,24
398	05.03.2009	5.036,83
399	06.03.2009	4.938,92
400	09.03.2009	4.986,76
401	10.03.2009	4.991,75
402	11.03.2009	4.944,92
403	12.03.2009	4.878,63
404	13.03.2009	4.862,21
405	16.03.2009	4.872,25
406	17.03.2009	4.959,56
407	18.03.2009	4.952,89
408	19.03.2009	4.935,31
409	20.03.2009	4.939,42
410	23.03.2009	5.012,64
411	24.03.2009	4.997,18
412	25.03.2009	5.014,43
413	26.03.2009	4.992,76
414	27.03.2009	4.992,76
415	30.03.2009	4.991,84
416	31.03.2009	5.049,82
417	01.04.2009	5.084,42
418	02.04.2009	5.086,96
419	03.04.2009	4.980,28
420	06.04.2009	5.015,73
421	07.04.2009	5.089,64
422	08.04.2009	5.098,52
423	09.04.2009	5.023,36
424	10.04.2009	5.056,20
425	13.04.2009	5.018,39
426	14.04.2009	5.016,63
427	15.04.2009	5.019,70
428	16.04.2009	4.990,71
429	17.04.2009	5.046,29
430	20.04.2009	5.043,19
431	21.04.2009	5.027,96
432	22.04.2009	5.013,86
433	23.04.2009	5.045,92
434	24.04.2009	5.014,82
435	27.04.2009	4.926,36
436	28.04.2009	4.957,33
437	29.04.2009	4.961,15
438	30.04.2009	4.946,46
439	01.05.2009	4.965,47
440	04.05.2009	4.911,65
441	05.05.2009	4.929,41
442	06.05.2009	4.910,61
443	07.05.2009	4.895,63
444	08.05.2009	4.862,87
445	11.05.2009	4.862,69
446	12.05.2009	4.848,91
447	13.05.2009	4.820,68
448	14.05.2009	4.794,78
449	15.05.2009	4.760,40
450	18.05.2009	4.763,85
451	19.05.2009	4.744,20
452	20.05.2009	4.725,06
453	21.05.2009	4.722,84
454	22.05.2009	4.720,50
455	25.05.2009	4.737,39
456	26.05.2009	4.705,45
457	27.05.2009	4.697,97
458	28.05.2009	4.674,11
459	29.05.2009	4.719,57
460	02.06.2009	4.651,94
461	03.06.2009	4.665,02
462	04.06.2009	4.656,93
463	05.06.2009	4.686,85
464	08.06.2009	4.723,78
465	09.06.2009	4.744,02
466	10.06.2009	4.740,87
467	11.06.2009	4.741,37
468	12.06.2009	4.787,47
469	15.06.2009	4.797,28
470	16.06.2009	4.801,20
471	17.06.2009	4.851,79
472	18.06.2009	4.736,53
473	19.06.2009	4.738,91
474	22.06.2009	4.812,94
475	23.06.2009	4.812,68
476	24.06.2009	4.803,88
477	25.06.2009	4.853,71
478	26.06.2009	4.848,00
479	29.06.2009	4.899,46
480	30.06.2009	4.884,18
481	01.07.2009	4.878,88
482	02.07.2009	4.858,45
483	03.07.2009	4.848,36
484	06.07.2009	4.903,51
485	07.07.2009	4.896,79
486	08.07.2009	4.862,90
487	09.07.2009	4.836,00
488	10.07.2009	4.846,77
489	14.07.2009	4.846,77
490	15.07.2009	4.809,25
491	16.07.2009	4.792,57
492	17.07.2009	4.787,80
493	20.07.2009	4.789,60
494	21.07.2009	4.769,81
495	22.07.2009	4.781,74
496	23.07.2009	4.781,74
497	24.07.2009	4.763,64
498	27.07.2009	4.715,27
499	28.07.2009	4.711,22
500	29.07.2009	4.720,42
501	30.07.2009	4.753,22
502	31.07.2009	4.780,14
503	03.08.2009	4.839,44
504	04.08.2009	4.837,86
505	05.08.2009	4.842,62
506	06.08.2009	4.923,63
507	07.08.2009	4.953,99
508	10.08.2009	4.949,23
509	11.08.2009	4.898,67
510	12.08.2009	4.887,25
511	13.08.2009	4.870,74
512	14.08.2009	4.878,63
513	17.08.2009	4.912,20
514	18.08.2009	4.979,34
515	19.08.2009	5.061,84

516	20.08.2009	5.109,57
517	21.08.2009	5.106,97
518	24.08.2009	5.127,52
519	25.08.2009	5.194,87
520	26.08.2009	5.398,33
521	27.08.2009	5.485,10
522	28.08.2009	5.523,18
523	31.08.2009	5.499,58
524	01.09.2009	5.688,77
525	02.09.2009	5.979,76
526	03.09.2009	6.100,92
527	04.09.2009	6.161,48
528	07.09.2009	6.325,01
529	08.09.2009	6.436,24
530	09.09.2009	6.511,34
531	10.09.2009	6.439,51
532	11.09.2009	6.435,28
533	14.09.2009	6.513,01
534	15.09.2009	6.727,77
535	16.09.2009	7.034,64
536	17.09.2009	7.250,98
537	18.09.2009	7.462,32
538	21.09.2009	7.530,87
539	22.09.2009	7.481,44
540	23.09.2009	7.479,18
541	24.09.2009	7.646,87
542	25.09.2009	7.593,97
543	28.09.2009	7.423,04
544	29.09.2009	7.722,24
545	30.09.2009	7.651,75
546	01.10.2009	7.865,82
547	02.10.2009	7.937,13
548	05.10.2009	7.822,97
549	06.10.2009	7.933,95
550	07.10.2009	7.841,51
551	08.10.2009	7.826,33
552	09.10.2009	7.833,69
553	12.10.2009	7.752,81
554	13.10.2009	7.631,07
555	14.10.2009	7.552,17
556	15.10.2009	7.458,73
557	16.10.2009	7.480,48
558	19.10.2009	7.465,73
559	20.10.2009	7.329,17
560	21.10.2009	7.377,76
561	22.10.2009	7.427,60
562	23.10.2009	7.510,76
563	26.10.2009	7.254,09
564	27.10.2009	7.214,01
565	28.10.2009	7.155,92
566	29.10.2009	7.317,06
567	30.10.2009	7.278,53
568	02.11.2009	7.305,12
569	03.11.2009	7.178,10
570	04.11.2009	7.099,79
571	05.11.2009	6.972,23
572	06.11.2009	7.026,71
573	09.11.2009	7.043,42
574	10.11.2009	6.814,21
575	11.11.2009	6.520,57
576	12.11.2009	6.368,90
577	13.11.2009	6.208,44
578	16.11.2009	6.171,42
579	17.11.2009	6.130,55
580	18.11.2009	6.183,55
581	19.11.2009	6.111,89
582	20.11.2009	6.077,12
583	23.11.2009	6.089,26
584	24.11.2009	6.173,09
585	25.11.2009	6.188,71
586	27.11.2009	6.209,43
587	30.11.2009	6.166,87
588	01.12.2009	6.172,74
589	02.12.2009	6.131,96
590	03.12.2009	6.086,47
591	04.12.2009	6.094,96
592	07.12.2009	6.105,53
593	08.12.2009	6.039,68
594	09.12.2009	6.028,48
595	10.12.2009	5.979,71
596	11.12.2009	5.911,53
597	14.12.2009	5.904,77
598	15.12.2009	5.917,34
599	16.12.2009	5.929,36
600	17.12.2009	5.935,36
601	18.12.2009	5.929,87
602	21.12.2009	5.963,91
603	22.12.2009	5.942,95
604	23.12.2009	5.966,91
605	24.12.2009	5.971,35
606	25.12.2009	5.962,54
607	28.12.2009	5.997,35
608	29.12.2009	5.983,01
609	30.12.2009	6.085,02
610	31.12.2009	6.189,91
611	04.01.2010	6.242,40
612	05.01.2010	6.256,49
613	06.01.2010	6.199,87
614	07.01.2010	6.164,34
615	08.01.2010	6.144,28
616	11.01.2010	6.166,75
617	12.01.2010	6.152,07
618	13.01.2010	6.198,73
619	14.01.2010	6.236,18
620	15.01.2010	6.238,22
621	18.01.2010	6.250,51
622	19.01.2010	6.316,21
623	20.01.2010	6.325,26
624	21.01.2010	6.351,68
625	22.01.2010	6.360,39
626	25.01.2010	6.413,00
627	26.01.2010	6.471,96
628	27.01.2010	6.452,24
629	28.01.2010	6.442,95
630	29.01.2010	6.566,03
631	01.02.2010	6.527,23
632	02.02.2010	6.537,24
633	03.02.2010	6.551,95
634	04.02.2010	6.550,02
635	05.02.2010	6.610,35
636	08.02.2010	6.636,68
637	09.02.2010	6.572,91
638	10.02.2010	6.572,13
639	11.02.2010	6.620,25
640	12.02.2010	6.640,79
641	17.02.2010	6.742,26
642	18.02.2010	6.893,22
643	19.02.2010	6.890,08
644	22.02.2010	6.991,50
645	23.02.2010	6.989,77
646	24.02.2010	7.058,30
647	25.02.2010	7.251,08
648	26.02.2010	7.535,52
649	01.03.2010	7.552,05
650	02.03.2010	7.778,48
651	03.03.2010	7.972,24
652	04.03.2010	8.117,36
653	05.03.2010	8.507,89
654	09.03.2010	9.030,49
655	10.03.2010	9.539,04
656	11.03.2010	9.567,44

657	12.03.2010	9.333,81
658	15.03.2010	9.373,04
659	16.03.2010	9.225,12
660	17.03.2010	9.345,92
661	18.03.2010	9.234,95
662	19.03.2010	9.255,70
663	22.03.2010	9.258,48
664	23.03.2010	9.257,30
665	24.03.2010	9.202,96
666	25.03.2010	9.320,35
667	26.03.2010	9.459,89
668	29.03.2010	9.567,28
669	30.03.2010	9.741,46
670	31.03.2010	9.926,42
671	01.04.2010	9.886,21
672	02.04.2010	10.192,01
673	05.04.2010	10.204,30
674	06.04.2010	10.262,97
675	07.04.2010	10.198,05
676	08.04.2010	10.093,00
677	09.04.2010	9.981,92
678	12.04.2010	9.968,70
679	13.04.2010	10.110,43
680	14.04.2010	10.123,48
681	15.04.2010	10.041,92
682	16.04.2010	10.145,09
683	19.04.2010	10.328,44
684	20.04.2010	10.320,71
685	21.04.2010	10.325,12
686	22.04.2010	10.340,40
687	23.04.2010	10.367,47
688	26.04.2010	10.365,10
689	27.04.2010	10.214,46
690	28.04.2010	10.181,30
691	29.04.2010	10.148,08
692	30.04.2010	10.154,91
693	03.05.2010	10.186,63
694	04.05.2010	10.119,01
695	05.05.2010	9.876,46
696	06.05.2010	9.778,60
697	07.05.2010	9.773,69
698	10.05.2010	9.714,57
699	11.05.2010	9.711,43
700	12.05.2010	9.534,82
701	13.05.2010	9.543,15
702	14.05.2010	9.545,44
703	17.05.2010	9.474,17
704	18.05.2010	9.638,00
705	19.05.2010	9.629,94
706	20.05.2010	9.610,85
707	21.05.2010	9.620,15
708	24.05.2010	9.606,19
709	25.05.2010	9.562,16
710	26.05.2010	9.475,50
711	27.05.2010	9.514,44
712	28.05.2010	9.515,59
713	31.05.2010	9.450,50
714	02.06.2010	9.454,76
715	03.06.2010	9.243,05
716	04.06.2010	9.358,53
717	07.06.2010	9.252,39
718	08.06.2010	9.307,99
719	09.06.2010	9.190,98
720	10.06.2010	9.326,18
721	11.06.2010	9.361,65
722	14.06.2010	9.256,45
723	15.06.2010	9.464,54
724	16.06.2010	9.413,84
725	17.06.2010	9.419,33
726	18.06.2010	9.323,34
727	21.06.2010	9.296,12
728	22.06.2010	9.263,21
729	23.06.2010	9.294,49
730	24.06.2010	9.326,26
731	25.06.2010	9.408,34
732	28.06.2010	9.332,76
733	29.06.2010	9.249,14
734	30.06.2010	9.242,92
735	01.07.2010	9.238,29
736	02.07.2010	9.232,82
737	05.07.2010	9.156,54
738	06.07.2010	9.239,11
739	07.07.2010	9.223,78
740	08.07.2010	9.227,73
741	09.07.2010	9.296,24
742	14.07.2010	9.389,11
743	15.07.2010	9.518,46
744	16.07.2010	9.828,95
745	19.07.2010	9.816,79
746	20.07.2010	9.877,81
747	21.07.2010	9.816,77
748	22.07.2010	9.785,12
749	23.07.2010	9.878,49
750	26.07.2010	9.850,66
751	27.07.2010	9.790,08
752	28.07.2010	9.801,74
753	29.07.2010	9.897,24
754	30.07.2010	9.866,87
755	02.08.2010	9.933,25
756	03.08.2010	9.890,51
757	04.08.2010	9.958,75
758	05.08.2010	10.031,34
759	06.08.2010	10.106,46
760	09.08.2010	10.091,66
761	10.08.2010	10.141,37
762	11.08.2010	10.118,32
763	12.08.2010	10.145,47
764	13.08.2010	10.204,47
765	16.08.2010	10.294,46
766	17.08.2010	10.187,96
767	18.08.2010	10.454,82
768	19.08.2010	10.677,57
769	20.08.2010	10.872,50
770	23.08.2010	10.942,47
771	24.08.2010	11.338,50
772	25.08.2010	11.545,02
773	26.08.2010	11.583,60
774	27.08.2010	11.785,33
775	30.08.2010	11.944,17
776	31.08.2010	12.298,52
777	01.09.2010	12.296,95
778	02.09.2010	12.794,73
779	03.09.2010	13.659,69
780	06.09.2010	14.410,68
781	07.09.2010	14.676,44
782	08.09.2010	15.039,97
783	09.09.2010	14.641,35
784	10.09.2010	14.220,78
785	13.09.2010	14.035,05
786	14.09.2010	13.971,97
787	15.09.2010	13.813,94
788	16.09.2010	13.746,09
789	17.09.2010	13.462,54
790	20.09.2010	12.679,64
791	21.09.2010	11.880,51
792	22.09.2010	11.924,33
793	23.09.2010	12.124,15
794	24.09.2010	12.055,15
795	27.09.2010	12.668,00
796	28.09.2010	12.724,79
797	29.09.2010	13.053,46

798	30.09.2010	13.007,09
799	01.10.2010	12.980,70
800	04.10.2010	12.934,92
801	05.10.2010	12.767,39
802	06.10.2010	13.146,95
803	07.10.2010	13.259,26
804	08.10.2010	13.087,88
805	11.10.2010	13.074,11
806	12.10.2010	12.991,95
807	13.10.2010	13.118,24
808	14.10.2010	13.068,79
809	15.10.2010	13.214,37
810	18.10.2010	13.105,91
811	19.10.2010	12.934,90
812	20.10.2010	12.917,40
813	21.10.2010	12.829,50
814	22.10.2010	12.973,50
815	25.10.2010	12.907,80
816	26.10.2010	12.939,10
817	27.10.2010	13.056,30
818	28.10.2010	13.021,70
819	29.10.2010	12.915,30
820	01.11.2010	12.911,30
821	02.11.2010	13.339,60
822	03.11.2010	13.165,85
823	04.11.2010	13.116,50
824	05.11.2010	13.200,90
825	08.11.2010	13.253,40
826	09.11.2010	13.462,70
827	10.11.2010	13.508,53
828	11.11.2010	13.765,80
829	12.11.2010	13.737,80
830	15.11.2010	13.731,20
831	16.11.2010	13.568,70
832	17.11.2010	13.662,80
833	18.11.2010	13.781,10
834	19.11.2010	13.781,10
835	22.11.2010	13.812,20
836	23.11.2010	13.785,40
837	24.11.2010	13.692,00
838	25.11.2010	13.986,70
839	29.11.2010	13.860,00
840	30.11.2010	14.009,10
841	01.12.2010	14.194,97
842	02.12.2010	14.109,00
843	03.12.2010	14.245,40
844	06.12.2010	14.349,50
845	07.12.2010	14.136,00
846	08.12.2010	14.216,40
847	09.12.2010	14.066,00
848	10.12.2010	14.005,97
849	13.12.2010	14.125,84
850	14.12.2010	14.089,74
851	15.12.2010	14.204,79
852	16.12.2010	14.184,84
853	17.12.2010	14.223,10
854	20.12.2010	14.192,45
855	21.12.2010	14.408,40
856	22.12.2010	14.649,50
857	23.12.2010	14.626,10
858	24.12.2010	14.610,71
859	27.12.2010	14.624,46
860	28.12.2010	14.601,35
861	29.12.2010	14.424,60
862	30.12.2010	14.471,09
863	31.12.2010	14.759,81
864	03.01.2011	14.686,64
865	04.01.2011	14.768,21
866	05.01.2011	15.122,23
867	06.01.2011	15.057,88
868	07.01.2011	15.487,00
869	10.01.2011	15.630,00
870	11.01.2011	15.801,68
871	12.01.2011	15.892,80
872	13.01.2011	16.086,80
873	14.01.2011	16.070,60
874	17.01.2011	16.015,40
875	18.01.2011	16.370,47
876	19.01.2011	17.064,31
877	20.01.2011	16.971,30
878	21.01.2011	17.431,53
879	24.01.2011	17.994,72
880	25.01.2011	18.869,40