

T.C.
İstanbul Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Finansman Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Dinamik Portföy Yönetim Metotlarından Zaman İçinde
Değişen Betalara Sahip Koşullu Finansal Varlık
Fiyatlama Modeli ve İMKB’de İşlem Gören Hisse
Senetleri Üzerine Bir Uygulama

Nihat KISMET
2501040037

Tez Danışmanı
Prof. Dr. M. Şükrü TEKBAŞ

Düzeltilmiş Tez
İstanbul 2009

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüz FİNANSMAN Bilim Dalında 2501040037 numaralı NİHAT KISMET'in hazırladığı "DİNAMİK PORTFÖY YÖNETİM METHODLARINDAN ZAMAN İÇİNDE DEĞİŞEN BETALARA SAHİP KOŞULLU FİNANSAL VARLIK FİYATLAMA MODELİ VE İMKB'DA İŞLEM GÖREN HİSSE SENETLERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA" konulu YÜKSEK LİSANS/ DOKTORA TEZİ ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisanüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 15.Maddesi uyarınca 13.04.2009 Pazartesi günü saat 12.00'de yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezininKABUL.....'ne* OYBİRLİĞİ /OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI(*)	İMZA
PROF.DR.MEHMET ŞÜKRÜ TEKBAŞ	Kabul	
PROF.DR.İHSAN ERSAN	Kabul	
PROF.DR.NEYRAN ORHUNBİLGE	Kabul	
DOÇ.DR.MURAT KIYILAR	Kabul	
DOÇ.DR.VEDAT SARIKOVANLIK	Kabul	

TEZDE YAPILAN DÜZELTMELER

1. İçindekiler bölümü tekrar düzenlenmiştir. (vi-viii)
2. Tablolar bölümü tekrar düzenlenmiştir. (ix)
3. Grafikler bölümü tekrar düzenlenmiştir.(x)
4. Ekler bölümü düzenlenmiştir.(xii)
5. Kısaltmalar bölümü düzenlenmiştir.(xiii)
6. Kullanılan veri seti değiştirilmiştir. (52-53)
7. Bulgular başlığı altında kullanılan verilerle oluşturulan GARCH (1.1) modellerinin katsayıları tablo halinde verilmiş, gerekli açıklamalar yapılmıştır. (54-57)
8. Anlamlılık düzeylerine göre Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelinde kullanılacak hisse senetleri ve sektör endeksleri seçilmiştir. (58-61)
9. Oluşturulan Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modellerinin grafikleri ile şartlı varyans grafiklerine yer verilmiş, gerekli açıklamalar yapılmıştır. (62-100)
10. Sonuç Kısmı Değiştirilmiştir. (101-103)
11. Ekler bölümü değiştirilmiştir. (108-138)

**‘Dinamik Portföy Yönetim Metotlarından Zaman İçinde Değişen Betalara
Sahip Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli Ve İMKB’de İşlem Gören
Hisse Senetleri Üzerine Bir Uygulama’
Nihat KISMET**

ÖZ

Bu çalışmada, Finansal Varlık Fiyatlama Modeli’nin dinamik bir versiyonu kullanılmıştır. Modelin tahmininde, getirilerin betalarının zaman içindeki değişiminin Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) süreci içinde gerçekleştiği varsayılmıştır. Bununla birlikte, İMKB’de işlem gören onaltı hisse senedi ve pazar endeksleri kullanılarak Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli kurulmuştur.

ABSTRACT

In this study, a dynamic form of Capital Asset Pricing Model is examined. In the estimation of model, it is assumed that betas of expected returns which vary over time, are formed in ‘Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity’ process. However, Conditional Capital Asset Pricing Model is developed by using sixteen shares and market indexes which are quoted to ISE Market.

ÖNSÖZ

Varlık fiyatlaması üzerine yapılan akademik çalışmalarda yoğun olarak kullanılan modellerden biri de Finansal Varlık Fiyatlama Modelidir. Geleneksel statik Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin, varlıkların getirilerini tam olarak açıklayamaması ve risk ölçüsü olarak kullanılan varyansların teoride bahsedilen açıklamalardan ciddi farklılıklar göstermesi yeni arayışlara gidilmesine neden olmuştur.

Varlıkların beklenen getiri ve varyanslarının zaman içinde değişken olduğunu öne süren ve bu değişkenliği Varlık Fiyatlama Modellerine dahil eden çalışmaların bir kısmında varyansın tahminlenmesi için Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen varyans (GARCH) modelleri kullanılmıştır. Bu model, varyansın, geçmiş dönem varyanslarına ve hata terimine bağlı olarak değiştiğini, bu şekilde oluşturulacak Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin daha anlamlı sonuçlar vereceğini öne sürmektedir.

Bu çalışmada, Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans sürecine göre oluşturulmuş Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeline yer verilmiş ve konuyla ilgili İMKB üzerine bir uygulama yapılmıştır.

Çalışmanın hazırlanma sürecinde devamlı olarak yanımda olan ve büyük fedakârlıklar gösteren eşime, bana olan desteğinden ötürü çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iv
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ.....	v
TABLolar.....	ix
GRAFİKLER.....	x
EKLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR.....	xiii
GİRİŞ.....	1
I. PORTFÖY YÖNETİMİ	2
A. Tanım	2
B. Portföy Çeşitleri.....	2
1. Oluşumlarına Göre Portföy Çeşitleri.....	2
a. Tamamen Tahvillerden Oluşan Portföyler.....	3
b. Hisse Senetleri ve Tahvillerden oluşan Portföyler.....	3
c. Tamamen Hisse Senetlerinden oluşan Portföyler.....	3
d. Diğer Yatırım Araçlarından Oluşan Portföyler.....	3
2. Yatırımcıların Tercihlerine Göre Portföylerin Sınıflandırılması.....	3
C. Portföy Yönetim Süreci.....	4
1. Portföy Analizi.....	4
2. Portföy Revizyonu	4

3. Performans Değerlendirmesi.....	4
D. Menkul Kıymetlerde Beklenen Getiri ve Risk.....	6
1. Sistematik Risk.....	7
a. Faiz Oranı Riski.....	7
b. Enflasyon Riski.....	9
c. Piyasa Riski.....	10
2. Sistematik Olmayan Risk.....	10
a. Finansal Risk.....	10
b. İş Riski.....	12
c. Likidite Riski.....	12
d. Endüstri Riski.....	12
e. Yönetim Riski.....	12
3. Risk Tercihi.....	13
a. Riskten Kaçınan Yatırımcılar.....	14
b. Riske Kayıtsız Kalan Yatırımcılar.....	14
c. Riski Seven Yatırımcılar.....	14
4. Getiri ve Riskin Ölçümü.....	15
5. Beklenen Getirilerin Gerçekleşme Olasılığı ve Normal Dağılım.....	17
E. Portföy Yönetim Yaklaşımları.....	18
1. Geleneksel Portföy Teorisi.....	19
2. Modern Portföy Teorisi.....	20
a. Markowitz (Ortalama-Varyans) Modeli.....	21
(1) Portföyün Beklenen Getirisi.....	21
(2) Portföy Riskinin Hesaplanması, Kovaryans ve Korelasyon Katsayısı Kavramları.....	22
(3) Etkin Sınır.....	28
F. Varlık Fiyatlama Modelleri.....	30
1. Arbitraj Fiyatlama Modeli.....	30
2. Finansal Varlık Fiyatlama Modeli.....	31

	a. Standart Form (Sharpe-Litner versiyonu).....	31
	(1) Beta Katsayıları.....	33
	b. Sıfır Beta Formu (Black versiyonu).....	36
	c. Tek Endeks Modeli.....	37
	d. Diğer Formlar.....	38
II.	FİNANSAL VARLIK FİYATLAMA MODELİNİN PORTFÖY YÖNETİMİNDE KULLANIMINDA DİNAMİK UYGULAMALAR.....	39
	A. Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli.....	39
	1. Giriş.....	39
	2. Literatür.....	40
	B. Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH) Ve Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) Modelleri.....	47
	C. Modelin İMKB'ye Uygulanması.....	48
	1. Teorik Çerçeve.....	48
	2. Veri Seti.....	52
	3. Çalışmada İzlenen Yöntem.....	53
	4. Bulgular.....	54
	a. Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin Kurulması.....	58
	(1) Mali Sektör.....	62
	(2) Sınai Sektörü.....	78
	(3) Hizmet Sektörü.....	86
	(4) Teknoloji Sektörü.....	98
III.	SONUÇ.....	101
	KAYNAKÇA.....	104
	EKLER.....	108

TABLolar

Tablo 1.1	: Yatırımcı Tercihlerine Göre Portföy Sınıflandırması.....	4
Tablo 1.2	: Portföy Yönetim Süreci.....	5
Tablo 1.3	: Tüpraş Hisse Senedinin Regresyon Analizi Sonuçları.....	36
Tablo 2.1	: Çalışmada Kullanılan Endeks ve Hisse Senetleri.....	52
Tablo 2.2	: Sınai Sektörü İçin GARCH(1.1) süreci katsayıları ve Anlamlılıkları.....	54
Tablo 2.3	: Hizmet Sektörü İçin GARCH(1.1) süreci katsayıları ve Anlamlılıkları.....	55
Tablo 2.4	: Mali Sektör İçin GARCH(1.1) Süreci Katsayıları ve Anlamlılıkları.....	56
Tablo 2.5	: Teknoloji Sektörü İçin GARCH(1.1) Süreci Katsayıları ve Anlamlılıkları.....	57
Tablo 2.6	: İMKB-100 İçin GARCH(1.1) Süreci Katsayıları ve Anlamlılıkları.....	57
Tablo 2.7	: Kurulan Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modellerinin Anlamlılıkları.....	58
Tablo 2.8	: Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelinde kullanılan h_{imt} ve R_{it} 'ler.....	59
Tablo 2.9	: Mali Sektör için Kurulan Koşullu FVFM'lerinin Katsayılarının Anlamlılığı.....	60
Tablo 2.10	: Sınai Sektörü için Kurulan Koşullu FVFM'lerinin Katsayılarının Anlamlılığı.....	60
Tablo 2.11	: Hizmet Sektörü için Kurulan Koşullu FVFM'lerinin Katsayılarının Anlamlılığı.....	61
Tablo 2.12	: Teknoloji Sektörü için Kurulan Koşullu FVFM'lerinin Katsayılarının Anlamlılığı.....	61

GRAFİKLER

Grafik 1.1	: Faiz Oranlarının Tahvil Fiyatlarına Etkisi.....	8
Grafik 1.2	: Portföydeki Yatırım Aracı Sayısına Göre Riskin Değişimi.....	13
Grafik 1.3	: Sermaye Piyasası Doğrusu.....	14
Grafik 1.4	: Risk Karşısında Yatırımcı Tipleri.....	15
Grafik 1.5	: Normal Dağılım Grafiği.....	17
Grafik 1.6	: Pozitif Korelasyonlu Kıymetlerden oluşan Bir portföy.....	25
Grafik 1.7	: Sıfır Korelasyonlu Kıymetlerden oluşan Bir portföy.....	25
Grafik 1.8	: Negatif Korelasyonlu Kıymetlerden oluşan Bir portföy.....	26
Grafik 1.9	: İki Menkul Kıymete Sahip Portföyün Risk-Getiri İlişkisi.....	27
Grafik 1.10	: Etkin Portföy.....	29
Grafik 1.11	: Menkul Değer Piyasa Doyurucu.....	35
Grafik 1.12	: Tüpraş Hisse Senedi İçin Regresyon Doğrusu.....	37
Grafik 2.1	: Holding Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	62
Grafik 2.2	: İMKB100 (h_m) – Holding (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	63
Grafik 2.3	: DOHOL Hissesi İçin Regresyon Doğrusu.....	64
Grafik 2.4	: İMKB100 (h_m) – DOHOL (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	65
Grafik 2.5	: DOHOL Hissesi İçin Regresyon Doğrusu.....	66
Grafik 2.6	: MALİ (h_m) – DOHOL (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	67
Grafik 2.7	: GMYO Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	68
Grafik 2.8	: İMKB100 (h_m) – GMYO (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	69
Grafik 2.9	: GMYO Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	70
Grafik 2.10	: MALİ (h_m) – GMYO (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	71
Grafik 2.11	: AVIVA Hissesi İçin Regresyon Doğrusu.....	72
Grafik 2.12	: İMKB100 (h_m) – AVIVA (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	73
Grafik 2.13	: AVIVA Hissesi İçin Regresyon Doğrusu.....	74
Grafik 2.14	: SİGORTA (h_m) – AVIVA (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	75
Grafik 2.15	: Finansal Kiralama Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	76

Grafik 2.16	:MALİ (h_m) – FİNANSAL KİRALAMA (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	77
Grafik 2.17	: Sınai Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	78
Grafik 2.18	: İMKB100 (h_m) – SINAİ (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	79
Grafik 2.19	: Gıda Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	80
Grafik 2.20	: İMKB100 (h_m) – GIDA (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	81
Grafik 2.21	: Gıda Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	82
Grafik 2.22	: SINAİ (h_m) – GIDA (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	83
Grafik 2.23	: KRSTL Hissesi İçin Regresyon Doğrusu.....	84
Grafik 2.24	: GIDA (h_m) – KRSTL (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	85
Grafik 2.25	: Elektrik Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	86
Grafik 2.26	: İMKB100 (h_m) – ELEKTRİK (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	87
Grafik 2.27	: Elektrik Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	88
Grafik 2.28	: HİZMET (h_m) – ELEKTRİK (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	89
Grafik 2.29	: AYEN Hissesi İçin Regresyon Doğrusu.....	90
Grafik 2.30	: İMKB100 (h_m) – AYEN (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	91
Grafik 2.31	: Turizm Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	92
Grafik 2.32	: İMKB100 (h_m) – TURİZM (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	92
Grafik 2.33	: Turizm Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	94
Grafik 2.34	: HİZMET (h_m) – TURİZM (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	95
Grafik 2.35	: CLEBI Hissesi İçin Regresyon Doğrusu.....	96
Grafik 2.36	: ULAŞTIRMA (h_m) – CLEBİ (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	97
Grafik 2.37	: Teknoloji Endeksi İçin Regresyon Doğrusu.....	98
Grafik 2.38	: İMKB100 (h_m) – TEKNOLOJİ (h_i) Şartlı Varyans Grafiği.....	99

EKLER

EK 1 : Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelini Tahmin Etmede	
Kullanılan Veri Seti.....	71

KISALTMALAR

ARCH	: Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
EGARCH	: Üstel GARCH
GARCH	: Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
IGARCH	: Tümlşik GARCH
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
FVFM	: Finansal Varlık Fiyatlama Modeli
HİZMET	: Hizmet Sektör Endeksi
MALİ	: Mali Sektör Endeksi
SINAI	: Sınai Sektör Endeksi
TEKNOLOJİ	: Teknoloji Sektör Endeksi
ELEKTRİK	: Elektrik Sektör Endeksi
BANKA	: Banka Sektör Endeksi
GIDA	: Gıda Sektör Endeksi
BİLİŞİM	: Bilişim Sektör Endeksi
ULAŞTIRMA	: Ulaştırma Sektör Endeksi
SİGORTA	: Sigorta Sektör Endeksi
TEKSTİL	: Tekstil Sektör Endeksi
SAVUNMA	: Savunma Sektör Endeksi
TURİZM	: Turizm Sektör Endeksi
FİNANSAL KİRALAMA	: Finansal Kiralama Sektör Endeksi
KAĞIT	: Kağıt Sektör Endeksi
TİCARET	: Ticaret Sektör Endeksi
HOLDİNG	: Holding Sektör Endeksi
KİMYA	: Kimya Sektör Endeksi
İLETİŞİM	: İletişim Sektör Endeksi
GMYO	: Gayri Menkul Yatırım Ortaklığı Sektör Endeksi
AYEN	: Ayen Enerji Hissesi
CLEBI	: Çelebi Hava Hissesi
MAALT	: Marmaris Altinyunus Hissesi

SANKO	: Sanko Hissesi
TCELL	: Turkcell Hissesi
FINBN	: Finansbank Hissesi
AVIVA	: Aviva Hissesi
VAKFN	: Vakıf Finansal Kiralama Hissesi
DOHOL	: Doğan Holding Hissesi
VKGYO	: Vakıf Gayri Menkul Yatırım Ortaklığı Hissesi
KRSTL	: Kristal Hissesi
IDAS	: İdaş Hissesi
DGZTE	: Doğan Gazete Hissesi
PTOFS	: Petrol Ofisi Hissesi
ESCOM	: Escort Computer Hissesi
ASELS	: Aselsan Hissesi

GİRİŞ

Finans Literatüründe, yatırımcıların hangi risk ve getiri düzeyindeki varlıklara ne oranda yatırım yapacağına dair birçok çalışma bulunmaktadır. Genel itibariyle rasyonel bir yatırımcı, birim risk için kazanacağı getiriye maksimum yapmak istemektedir. Birden fazla varlıktan oluşmuş portföylerde riskin en aza indirgenmesi amacıyla çok sayıda yöntem kullanılmıştır. Portföy yönetimi, Modern Portföy Teorisiyle beraber yeni bir boyut kazanmış, çalışmalarda varlıkların birbiriyle olan ilişkileri de dikkate alınmaya başlanmıştır. Bu noktada risk ve getiri kavramı çok önemli bir yer tutmaktadır. Bahsedilen yönetim süreci için öncelikle yatırımcıya uygun risk düzeyi belirlenmekte, tahminler yapılmakta ve portföy, bireysel tercihlere göre oluşturulmaktadır. Portföydeki hangi varlığa ne oranda yatırım yapılacağı ve varlıklar arasındaki ilişki, modern portföy yönetiminde büyük öneme sahiptir.

Varlık fiyatlamasına yönelik şu ana kadar yapılan çalışmalar, iki temel model üzerinde durulmasına neden olmuştur. Bunlar, Finansal Varlık Fiyatlama Modeli ve Arbitraj Fiyatlama Modelidir. Çalışmamıza konu olan Finansal Varlık Fiyatlama Modeli'nin gerek statik gerekse dinamik formlarıyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde portföy yönetimi, risk-getiri kavramları, ölçülmesi ve temel portföy teorilerinden bahsedilmekte, portföy yönetiminde kullanılan varlık fiyatlama modellerinin statik versiyonları hakkında bilgilere yer verilmektedir.

İkinci bölümde ise varlık fiyatlama modellerinden Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin dinamik versiyonları ele alınmıştır. Yapılan literatür araştırmasına müteakip İMKB'de işlem gören hisse senetlerinin ve pazar endekslerinin değişen varyanslılığı araştırılmış, çıkan sonuçlar doğrultusunda Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli kurulmuştur.

Son bölüm ise çalışmadan elde edilen sonuçlara ve bu sonuçların yorumlanmasına ayrılmıştır.

I. PORTFÖY YÖNETİMİ

A. TANIM

Kelime anlamı cüzdandan olan portföyün, Sermaye Piyasalarındaki anlamı ise riskli yatırımların teker teker değil de bir araya getirilip birbirleriyle olan etkileşimlerinin de hesaba katılarak incelenmesidir.¹

Markowitz' in çalışmalarına kadar sadece bireysel varlık seçimine dayanan portföy yönetimi, bu çalışmalarla beraber portföydeki varlıkların birbiriyle olan ilişkilerinin de önemini vurgulayan bir nitelik kazanmıştır.

Yatırımcı, servetinin tamamını tek bir varlığa yatırmak yerine onu farklı risk seviyelerindeki varlıklar arasında bölüştürmek ve böylece servetinin tamamını kaybetme riskini çok daha düşük bir seviyeye getirmek isteyecektir. Yatırımcının riskten kaçınmak için izlediği bu yol yani portföy kurma tercihi, portföy içindeki yatırımların ne şekilde seçileceği ve oluşturulan portföyün ne şekilde yönetileceği gibi soruları da beraberinde getirmiştir.

B. PORTFÖY ÇEŞİTLERİ

Portföyler, içeriğini oluşturan yatırım araçlarının özelliklerine göre değişiklik gösterirler. Geleneksel yatırım araçları olan hisse senetleri ve tahvillerden oluşan portföylerin yanında diğer yatırım araçlarından oluşturulan portföylerden de söz etmek mümkündür. Genel anlamda yatırımcıların tercihi, sadece hisse senedi ya da sadece tahvil gibi tek tip yatırım araçlarından oluşan portföyler yerine, içerisinde tamamını barındıran karma portföylerdir.

1. Oluşumlarına Göre Portföy Çeşitleri

Oluşumlarına göre portföy çeşitleri, tamamen tahvillerden, tamamen hisse senetlerinden ya da bu iki yatırım aracının bileşiminden ve diğer türevlerinden oluşabilir.

¹ Mehmet Bolak, **Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi**, 1. bs., İstanbul, Beta Yayınları, 1991, s. 151.

a. Tamamen Tahvillerden Oluşan Portföyler

Tahviller ve hazine bonoları, nispeten düşük riskli yatırım araçları olduklarından portföyünü tamamen bu ürünlerden oluşturan yatırımcılar risk almayı sevmeyen tasarruf sahiplerinden oluşmaktadır. Bu tip portföylerden beklenen, yüksek getiriden ziyade sabit ve garantili kazançtır.

b. Hisse Senetleri ve Tahvillerden Oluşan Portföyler

En çok kullanılan portföy çeşitlerindedir. Yine yatırımcının risk tercihine göre içeriğini oluşturan hisse senedi ya da tahvillerin ağırlıkları değişebilmektedir. Yatırımcının, ekonomideki genel gidişata göre pozisyon alabilmesini sağlayan bu tip portföylerde, durgunluk dönemlerinde tahvillere, canlılık dönemlerinde ise hisse senetlerine ağırlık verilmektedir.

c. Tamamen Hisse Senetlerinden Oluşan Portföyler

Tamamı hisse senetlerinden oluşan bu portföylerin riskini içeriğindeki hisse senetleri belirlemektedir. Hisse senedi portföylerinde yatırımcı nispeten yüksek riske katlandığı için beklediği getiri de o oranda yüksek olmaktadır. Bu tip portföyler, ekonominin canlı olduğu dönemlerde daha iyi sonuçlar vermektedir.

d. Diğer Yatırım Araçlarından Oluşan Portföyler

Hisse senedi ve tahvil gibi temel menkul kıymetlerin haricindeki yatırım araçlarının da portföye dahil edilmesiyle oluşmaktadır.

2. Yatırımcıların Tercihlerine Göre Portföylerin Sınıflandırılması

Her yatırımcının kendine özgü beklentileri vardır ve bu beklentiler oluşturdukları portföyleri doğrudan etkilemektedir.² Bu noktadan hareketle portföyler, yatırımcılarının tercihlerine göre beş ana gruba ayrılmaktadır:

² BODIE, Zvi, Alex KANE, Alan J. MARCUS, **Investments**, Richard D. Irwin, İnç. 1993, Boston

PORTFÖYDEKİ MENKUL KIYMET ORANLARI	YATIRIMCILARIN TERCİHLERİ
%100 Tahvil	Verim-Emniyet
%50Tahvil %50 Klasik Hisse Senedi	Verim-Değer Artışı
%75 Klasik Hisse Senedi %25 Tahvil	Değer Artışı-Verim-Az Risk
%100 Klasik ve Değer Artışı Sağlayan Hisse Senedi	Sınırlı Riskle Değer Artışı
%100 Hızlı Değer Artışı Sağlayan Hisse Senedi	Fazla Riskle Fazla Değer Artışı

Tablo 1.1. Yatırımcı Tercihlerine Göre Portföy Sınıflandırması

C. PORTFÖY YÖNETİM SÜRECİ

Portföy yönetimiyle ilgili birçok tanım ortaya konulmuştur. Bunlardan biri Sharpe tarafından yapılan “paranın yönetilme süreci” tanımıdır. Bu süreç de üç fonksiyon belirlemiştir:³

1. Portföy Analizi:

Portföyün riskinin, beklenen getirisinin ve müşteri tercihlerinin belirlenmesi kısmıdır. Bu bölüm portföy yönetim sürecinin en önemli noktalarından biridir. Her yatırımcı kendi içinde birbirinden farklı risk algılamasına sahip olduğu için oluşturulacak portföy de farklılıklar arz edecektir.

2. Portföy Revizyonu:

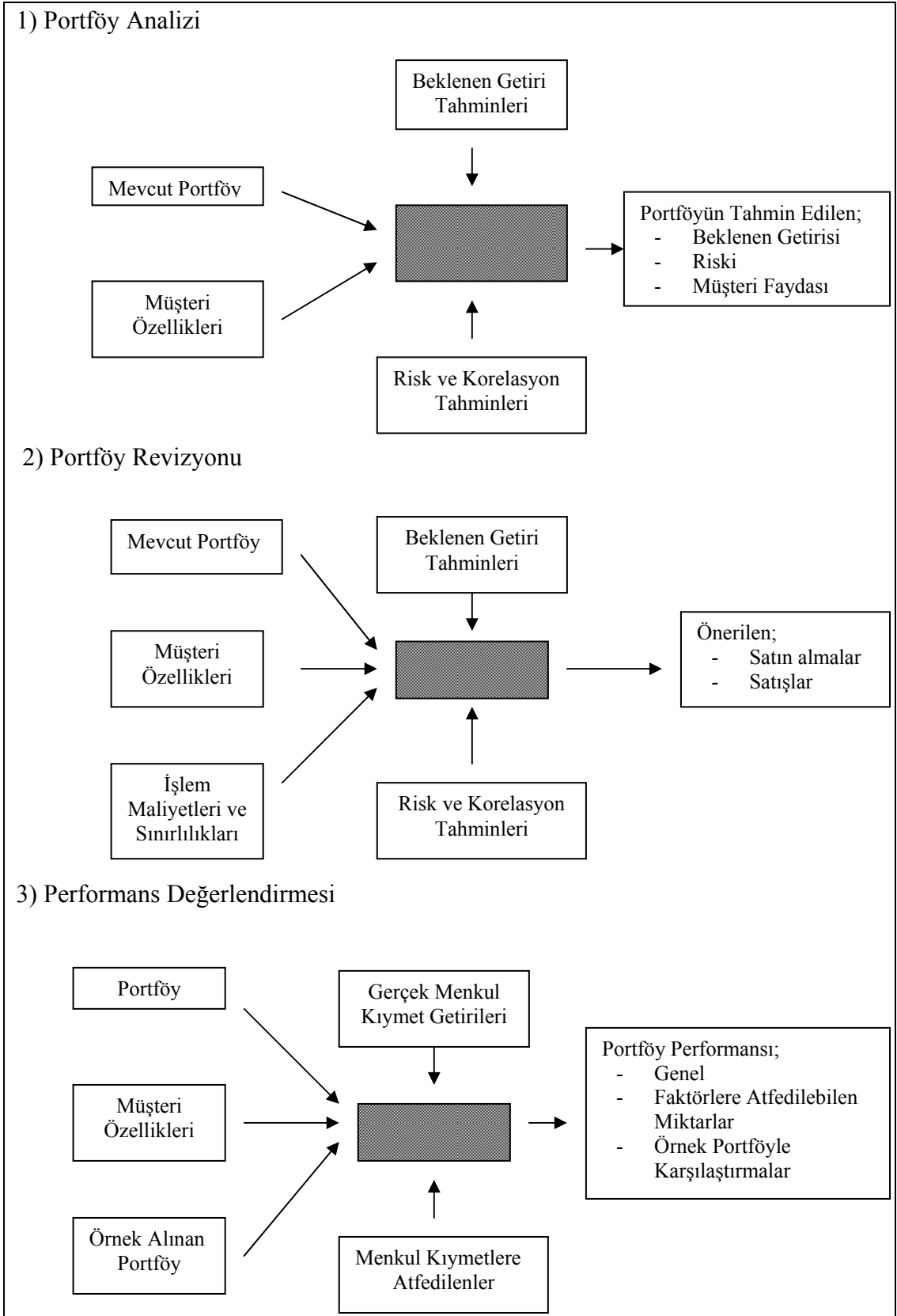
Satılacak ve satın alınacak menkul değerlerin belirlendiği kısımdır.

3. Performans Değerlendirmesi:

Portföyün performansının belirlendiği ve örnek portföylerle karşılaştırıldığı kısımdır.

Bu üç fonksiyon göz önünde bulundurularak bu süreç aşağıdaki şemada gösterilmiştir:

³ Mustafa Özçam, **Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi**, 1. bs., Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu, 1997, s. 3



Tablo 1.2 Portföy Yönetim Süreci

D. MENKUL KIYMETLERDE BEKLENEN GETİRİ VE RİSK

Finansal varlıklarda iki tip getiriden bahsetmek mümkündür. Bunlardan biri menkul kıymetin ödemelerinden kaynaklanan getirilerdir ki faiz ya da kar payı bu tip getirilere örnek gösterilebilir. Bir diğeri ise menkul kıymetin alım ve satım tarihlerindeki fiyat farkından elde edilmiş getirilerdir. Bu bilgi çerçevesinde bir hisse senedinin herhangi bir dönemde sağlayacağı getiri aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

$$r = [(D_1 + P_1 - P_0) / P_0]$$

D_1 : Dönem içinde ödenen kar payı

P_0 : Hisse senedinin dönem başındaki fiyatı

P_1 : Hisse senedinin dönem sonundaki fiyatı

Her ne kadar dönem içindeki bedelli ya da bedelsiz sermaye artışları neticesinde formülde değişiklik olsa da sermaye artırımları göz önünde bulundurulmadığında temel olarak getiri bu formüle göre hesaplanabilir. Formülde belirtilen değişkenlerin gelecekte ne olacağı belirsizlik taşımakta, bu belirsizlik arttıkça da hisse senedinin riski artmaktadır.

Sözlük anlamı zarara uğrama tehlikesi⁴ olan risk için finansal açıdan daha geniş bir tanımlama yapmak mümkündür. Yatırımcının yaptığı tahminler doğrultusunda beklediği getirinin gerçekleşenden farklı olması ve bu farkın büyüklüğü risk unsurunu oluşturmaktadır. Ayrıca risk, kazanç dağılımının değişkenliği olarak da tanımlanabilir.⁵

Bir diğeri ifade olan belirsizlik ise risk ile aynı anlamda kullanılsa dahi temelde farklılıklar içermektedir. Belirsizlik durumunda da muhtemel sonuçlar bilinirken riskin aksine bu sonuçlarla ilgili herhangi bir olasılık tahmini söz konusu değildir. Bu nedenle belirsizlikte risk için yapılabilen ölçümler yapılamaz.

⁴ Türk Dil Kurumu www.tdk.gov.tr (çevrimiçi)

⁵ Hülya Kanalcı, **Hisse Senedi Fiyatlarının Tespiti ve Tesir Eden Faktörler**, Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu, 1997, s. 13

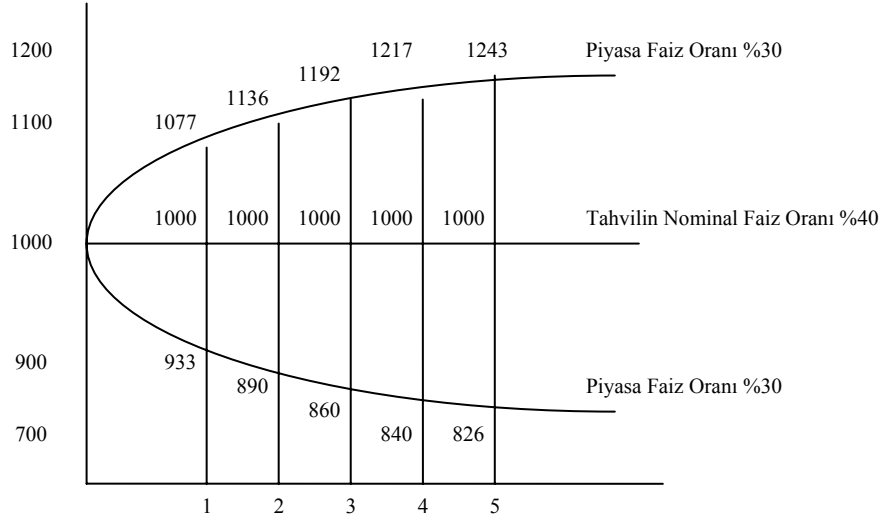
Yatırımcı için çok büyük öneme sahip olan risk kavramını iki kategoriye ayırmak mümkündür. Bu kategorileri toplam riskin elimine edilebilen ve elimine edilemeyen kısımları oluşturur. Bahsedilen iki bölüm şunlardır:

1. Sistematik Risk

Sistematik risk piyasada işlem gören tüm menkul kıymetlerin fiyatlarına aynı anda etki eden ve dışsal unsurlardan kaynaklanan faktörlerin oluşturduğu risktir. Piyasadaki tüm menkul kıymetler aynı yönde etkilense de etkilenme aynı oranda değildir. Bu risk tüm menkul kıymetleri etkilediğinden çeşitlendirme yoluyla elimine edilemez. Her menkul kıymetin toplam riskinde bulunan sistematik risk ağırlığı farklı olacaktır. Sistematik risk kaynaklarını alt bölümlere ayırmak mümkündür:

a. Faiz Oranı Riski

Piyasa faiz oranlarındaki değişimler piyasadaki tüm menkul değerleri direkt olarak etkileyecektir. Bunun ana nedeni menkul kıymetlerin fiyatlarının hesaplanmasında kullanılan iskonto oranının piyasa faiz oranı olmasıdır. Faiz oranı riski, sabit faizle borçlanmayı mümkün kılan menkul kıymetler için temel risklerdendir. Gerek tahvil gerek hisse senedi olsun, faiz oranındaki değişme bu menkul kıymetlerin nakit akımlarının bugünkü değerini ve dolayısıyla fiyatını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyecektir. Genel olarak faiz oranlarının yükselmesi menkul kıymet fiyatlarını azaltıcı, düşmesi ise artırıcı yönde etki etmektedir. Bu ilişki aşağıdaki grafikte daha net gözlemlenebilmektedir.



Grafik 1.1. Faiz Oranlarının Tahvil Fiyatlarına Etkisi

Yukarıdaki grafikte, %40 faizle ihraç edilen bir tahvilin piyasa fiyatının, %30 ile %50 arasında değişen piyasa faiz oranına göre nasıl değiştiği gösterilmiştir. Piyasa faiz oranı %40 olduğunda tahvilin fiyatı vadeden bağımsız olarak sabit kalmaktadır. Ancak piyasa faiz oranının %50'ye çıkması tahvilin piyasa fiyatını azaltmakta, %30'a düşmesi ise arttırmaktadır⁶.

Faiz oranı riski, tahvilleri doğrudan etkilemekle birlikte hisse senetleri için de geçerli olmaktadır. Önceden belirlenmiş bir sabit getirisi olmayan hisse senetlerinden beklenen, sabit getirili menkul kıymetlere göre daha yüksek getiri sağlamasıdır. Ancak bu koşul sağlandığında yatırımcı sabit getirili menkul kıymet yerine hisse senedine yatırım yapacaktır.

Faiz oranı riskini belirleyen piyasa faiz oranı, enflasyon oranı ile doğrudan ilişkilidir. Piyasa faiz oranındaki değişmelerin çok büyük olmaması için enflasyon oranının makul bir düzeyde olması gerekmektedir.

⁶ Rıza Aşıkoğlu, **Sermaye Piyasası Aracı Olarak Enflasyon Ortamlarında Tahvilleri Değerleme**, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1983, s. 96

b. Enflasyon Riski

Satın alma gücü riski olarak da adlandırılan bu risk fiyatlar genel düzeyindeki artıştan kaynaklanır. Yatırımcı şu an yaptığı yatırımdan gelecekte sağlayacağı yararın reel değerinin pozitif olmasını isteyecektir. Enflasyon oranındaki artış bu yararın reel değerini etkilediği için bir risk unsurudur. Bu durumu formülle göstermek istersek:

$$\text{Reel Getiri} = \left[\frac{(1+r)}{(1+\Delta P/P)} \right] - 1$$

r : Piyasa Faiz Oranı

$\Delta P/P$: Fiyat Değişikliği

Formülü aşağıdaki örnekle somutlaştırabiliriz.

Enflasyon oranının %12, yatırımcının yatırımından dolayı elde ettiği nominal getirisinin %16 olduğu düşünülürse, yatırımdan elde edilen reel getiri aşağıdaki gibi olacaktır.

$$\begin{aligned} \text{Reel Getiri} &= [(1+0,16)/(1+0,12)]-1 \\ &= \%3,57 \end{aligned}$$

Yapılan araştırmalarda sabit getirili menkul kıymet fiyatlarında, enflasyon etkisinin daha şiddetli olduğu görülmüştür⁷. Satın alma gücündeki azalma, sabit getirili menkul kıymetlerin reel verimini azaltmaktadır. Yatırımcı için enflasyon riskinden korunmanın en iyi yolu enflasyon ya da dövizde endeksli tahvil yatırımı yapmaktır. Enflasyon oranının birkaç puan üzerinde getirisi olan tahvillerde faiz değişken olduğu için bu tip yatırım araçlarında enflasyon riskinden korunmak mümkündür.

Hisse Senetlerinin ise enflasyona karşı daha dayanıklı oldukları söylenebilir. Enflasyonun artışıyla birlikte işletmenin varlıklarının değer kazanması, karının ve dolayısıyla da dağıtılan kar paylarının artması, hisse senedi fiyatlarını olumlu yönde etkilemektedir.

⁷ KANALCI, **Hisse Senedi Fiyatlarının Tespiti ve Etki Eden Faktörler** s.19

c. Piyasa Riski

Piyasada bulunan menkul kıymetlerin fiyatları bazen ortada açıklayıcı bir neden olmadan da dalgalanma gösterebilir. Bunun temel nedeni yatırımcıların beklentilerindeki değişimlerdir. Psikolojik unsurlara da dayanan bu riskin nedenlerinden bazıları, ülkenin içinde bulunduğu ekonomik veya politik durum, savaş ya da ambargo tehdidi ve hatta bulunulan bölgedeki diğer ülkelerin yaşadığı siyasi çalkantılardır. Bu tür dönemlerde, yatırım araçlarına güveni azalan yatırımcılar piyasadan kaçır ya da hareketsiz kalırlar.

2. Sistemik Olmayan Risk

Sistemik olmayan risk, tüm pazara etki etmeyen, firmanın ya da menkul kıymetin kendine özgü özelliklerinden kaynaklanan risktir. Bu tür riskler çeşitlendirme yoluyla elimine edilebilir. Toplam risk içindeki payı firmadan firmaya değişiklik gösterir. Sistemik olmayan risk kendi içinde alt bölümlere ayrılır:

a. Finansal Risk

Firmanın uyguladığı finansman yöntemlerinden kaynaklanan risktir. Kendini öz kaynaklarıyla finanse eden bir şirketin, kendini borçla finanse eden bir şirkete göre finansal riski daha yüksektir. Bunun nedeni kendini borçla finanse eden şirketin belli bir dönem sabit faiz gideriyle karşı karşıya kalacak olmasıdır. Bu tarz bir sabit gidere sahip bir şirket, borcunu ödeyememe riskiyle karşı karşıyadır. Bu durum hem şirkete yatırım yapanlar hem de borç verenler için önemli bir risktir.

Finansal riski hesaplamada bazı oranlar kullanılmaktadır, bunlardan en önemli olanları, borç-öz sermaye oranı ve faiz kazanılma sayısıdır.

Borç-öz sermaye oranı şirket borç toplamının öz sermaye toplamına bölünmesiyle bulunur ve sonucu yükseldikçe finansal risk de paralel olarak yükselir.

Faiz kazanılma sayısı dönem faiz giderine vergi öncesi karın eklenip bu tutarın dönem faiz giderine bölünmesiyle bulunur ve yine sonucun yüksekliği finansal riskin de yüksek olduğunu gösterir.

Yatırımcı açısından finansal risk, menkul kıymetlerine yatırım yaptığı işletmenin aşağıdaki faktörlerine bağlı olarak artar.⁸

- İşletmenin borçlarının artması
- Satışlarında dalgalanma
- Hammadde fiyatlarında artış olasılığı
- Grev
- Üretimin modasının geçmesi
- Rekabetteki artış
- Çalışma sermayesi yetersizliği
- Yönetim Hataları

Ayrıca bir yatırımcı için aşağıdaki faktörlere bağlı olarak yapmış olduğu yatırımın finansal riski azalabilir.⁹

- Yatırım yaptığı işletmenin teknolojisini yenilemesi
- İşletmenin monopolistik patentlere sahip olması
- Tüketicilerin işletmenin ürettiği mal ve hizmetleri tercih etmeleri
- İşletmenin hammadde kaynaklarını denetleyebilme olasılığının artması
- Sermaye artışlarının büyük oranda özkaynaklarla gerçekleştirilmesi
- İşletmenin ihracat potansiyelinin artış eğiliminde olması

Bu faktörler göz önünde bulundurulduğunda, sektördeki değişik firmaların menkul kıymetlerinden oluşturulacak bir portföyle finansal risk azaltılabilir.

⁸ P. Charles, Jones, L. Donald Tuttle and, P. Cherrill, **Essentials of Modern Investments**, New York, The Ronald Pres Co., 1977, s.136

⁹ **A.e.**, s.136-137

b. İş Riski

Firmanın sağladığı nakit akımlarının belirsizliğinden kaynaklanan risktir. Firmanın faaliyet gelirinde ve üretim biçimindeki değişiklik bu riski oluşturur. Bu riskin ölçümünde temel olarak faaliyet kaldırıcı kullanılır.

İşletmenin sabit giderleri faaliyet kaldırıcına olanak vermektedir. İşletmenin toplam giderleri içinde sabit giderlerin payı yüksekse, satış hacmindeki değişiklikler kârlarda daha büyük değişmelere yol açacaktır.

c. Likidite Riski

Menkul Kıymetlerin ikincil piyasalarıyla ilgili olan risktir. Menkul kıymetin her an alınıp satılamaması ya da alım-satım yapılırken yüksek maliyetlere katlanılmak zorunda olunması likidite riskini oluşturur.

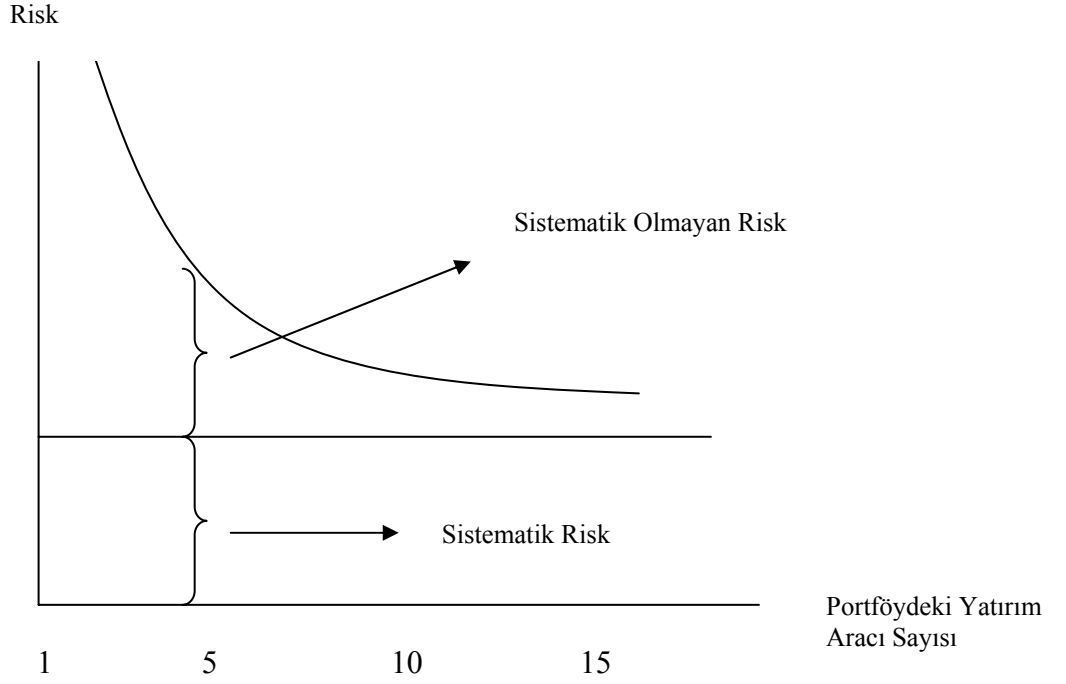
d. Endüstri Riski

Aynı sektörde faaliyet gösteren firmaların oluşturdukları endüstride yaşanan olumsuz yöndeki değişiklikler, tüm pazarı değil de sadece o iş kolundaki firmaları etkiler. Bu etki endüstri riskini oluşturmaktadır.

e. Yönetim Riski

Sistematik olmayan riski oluşturan bir diğer risk türü ise yönetim riskidir. Firmanın başarısı daha önce saydığımız unsurların yanında yöneticilerin başarısına da bağlıdır. Öne çıkan fırsatların değerlendirilip değerlendirilemediği, doğru kararlar alınıp alınmadığı, uygun yönetim kadrolarının oluşturulup oluşturulmadığı gibi durumlar, yönetim riskini oluşturmaktadır.

Yukarıda bahsettiğimiz toplam risk ve alt kollarını oluşturan sistematik ve sistematik olmayan risk kavramlarını grafik üzerinde gösterirsek:

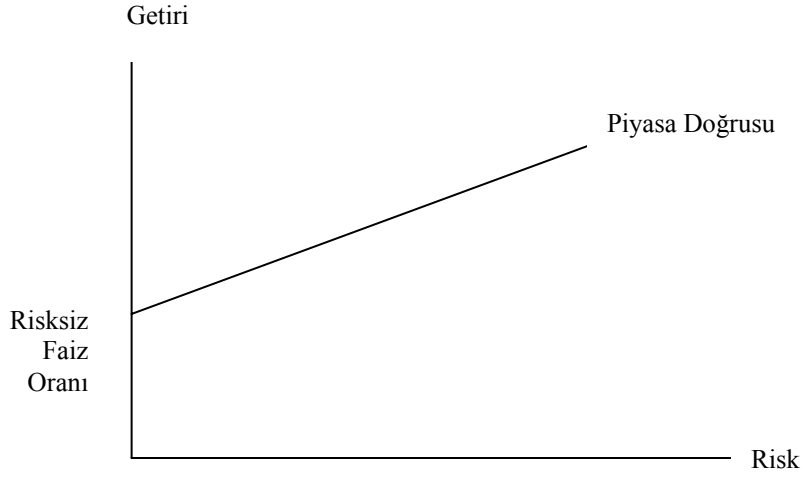


Grafik 1.2. Portföydeki Yatırım Aracı Sayısına Göre Riskin Değişimi

Yukarıda görüldüğü gibi sistemik olmayan risk çeşitlendirme yoluyla azaltılabiliyorken sistemik riskin azaltılması mümkün değildir.

3. Risk Tercihi

Menkul kıymetlere yaptığı yatırımlarda risk başına düşen getiriye göz önünde bulundurarak karar veren yatırımcı, risk arttıkça ek getiri talep edecektir. Bir birim risk artışında ne kadarlık ek getiri isteneceği yatırımcının riski algılamasına göre değişiklik gösterecektir.



Grafik 1.3. Sermaye Piyasası Doğrusu

Farklı risk algılamalarına sahip yatırımcılar şu şekilde gruplandırılabilir:

a. Riskten Kaçınan Yatırımcılar

Riskten kaçan yatırımcılardır. Bu tip yatırımcılar riskte meydana gelebilecek küçük bir artışı ancak daha fazla ek getiriyle kabul edebileceklerdir.

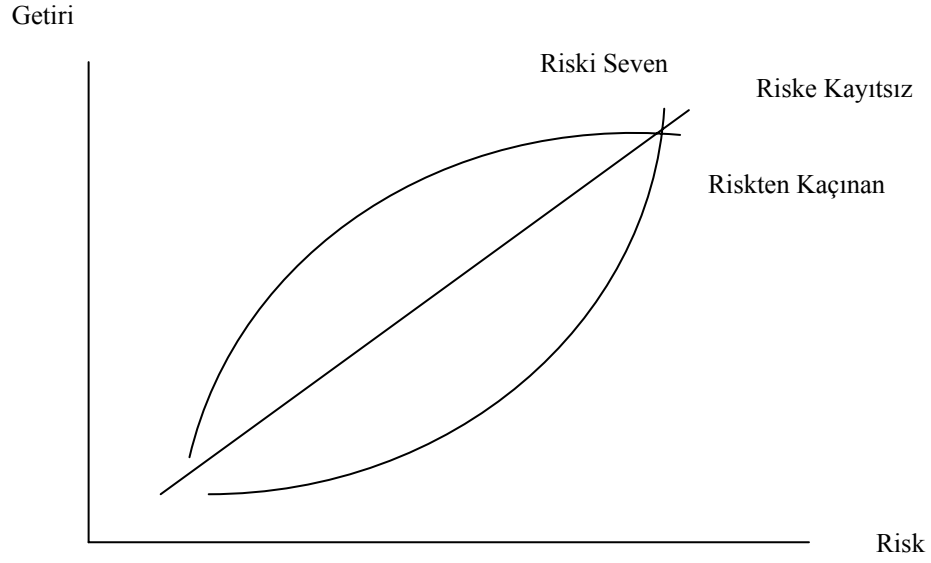
b. Riske Kayıtsız Kalan Yatırımcılar

Sadece getiri düzeyine önem veren yatırımcılardır. Belli bir getiri düzeyini hedeflerler ve bu düzeydeki risk düzeyi ne olursa olsun yatırım yaparlar.

c. Riski Seven Yatırımcılar

Düşük bile olsa sağlanan getiri artışı için daha yüksek riski kabul edebilecek yatırımcı tipidir. Kazanılacak ek getiri, alınan ek riskten daha önemlidir.

Aşağıda bu üç yatırımcı tipine ait fayda eğrileri grafik olarak verilmiştir:



Grafik 1.4. Risk Karşısında Yatırımcı Tipleri

4. Getiri ve Riskin Ölçümü

Menkul kıymetlere yatırım yapacak olan yatırımcılar, menkul kıymetlerin türüne göre getiri beklemektedir. Örneğin hazine bonolarına yatırım ile hisse senedi yatırımlarının beklenen getirileri birbirinden farklı olacaktır. Yatırımcının, yatırım yapacağı menkul kıymetleri belirlemesi için öncelikle onların getirileri ve risklerine dair bir tahminde bulunması gerekmektedir ki bu tahmin iki şekilde yapılabilir¹⁰:

a. Gelecekte meydana gelebilecek olayların olasılıklarını ve bu olaylar karşısında menkul kıymetin ne oranda getiri sağladığını tahmin ederek beklenen getiri ve riski tahmin etmek. Bu yöntemi aşağıdaki şekilde formülleştirebiliriz.

¹⁰ Bolak, *Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi* s. 153

<u>Olması Muhtemel Durumlar</u>	<u>Olma Olasılığı (p_i)</u>	<u>Getiri (r_i)</u>
1. Durum	p_1	r_1
2. Durum	p_2	r_2
.	.	.
.	.	.
N. Durum	p_n	r_n

$$\text{Beklenen Getiri } E(r) = \sum p_i * r_i$$

$$\text{Risk } \sigma = \sqrt{\left[\sum p_i r_i^2 - E(r)^2 \right]}$$

b. Gelecekte gerçekleşecek olayların olasılıklarıyla beraber tahmin edilmesi son derece güç olduğu için risk ve getiri geçmiş dönemlerden hareketle de hesaplanabilir. Formül haline getirilmiş hali aşağıda verilmiştir.

<u>Geçmiş Dönemler (i)</u>	<u>Getiri (r_i)</u>
1	r_1
2	r_2
.	.
.	.
n	r_n

$$\text{Ortalama Getiri } E(r) = \sum r_i / n$$

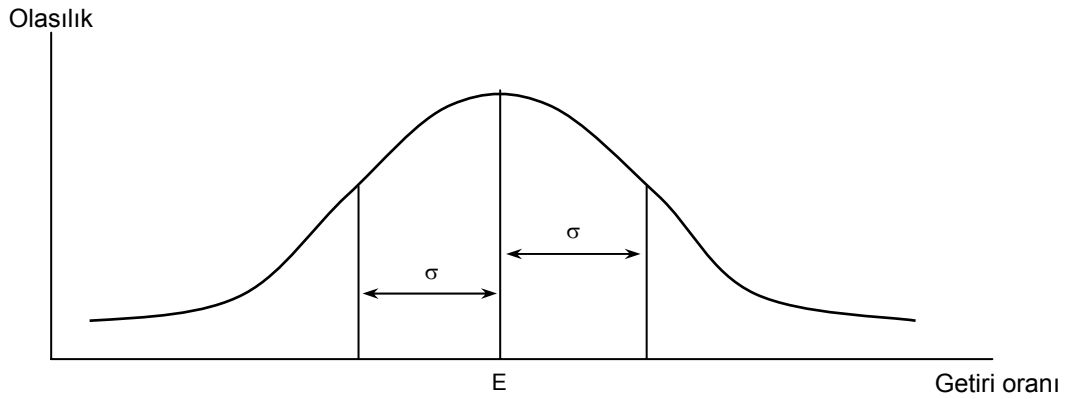
$$\text{Risk } \sigma = \sqrt{\left[\left(\sum r_i^2 / n \right) - E(r)^2 \right]}$$

Yukarıda belirtilen iki yöntemde de, riskin hesaplanmasında standart sapma formülü kullanılmıştır. Bilindiği üzere standart sapma, portföy yönetiminde riskin ölçüsü olarak kullanılmaktadır.

Yatırımcı, portföyüne dahil edeceği menkul kıymeti seçerken sadece beklenen getirisine değil, her bir olası getirinin, beklenen getiriden ne kadar saptığına da dikkat etmelidir. Bahsedilen bu sapma değerine standart sapma denir. Portföy yöneticileri, aynı getiri düzeyindeki menkul kıymetlerden daha düşük standart sapmaya dolayısıyla daha düşük riske sahip olanları seçerler.

5. Beklenen Getirilerin Gerçekleşme Olasılığı ve Normal Dağılım

Yukarıda belirtilen formüller aracılığıyla kesin bir beklenen getiri bulmak mümkün değildir. İstatistiki bir hesaplama söz konusu olduğu için belli bir güven sınırında beklenen getirinin aralığı bulunabilecektir. Hesaplama getirilerin normal dağıldığı varsayılmıştır:



Grafik 1.5. Normal Dağılım Grafiği

Sürekli olup $\pm\infty$ arasında değerler alabilen ve ortalama ve standart sapması sıfırdan büyük olan değişkenler normal dağılım gösterirler¹¹.

¹¹ Neyran Orgunbilge, **Tanımsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları**, İstanbul, .Avcıol Basım Yayın, 2000, s. 210

Belirlenen güven sınırları içinde beklenen getiri aralığını bulmak için aşağıdaki formül kullanılmaktadır:

$$\text{Aralık} : [E(r)/n] \pm Z * \sigma$$

$E(r)/n$: Beklenen Getirilerin Ortalaması

Z : Güven Aralığını Z değeri

σ : Beklenen Getirilerin Standart Sapması

Z değeri araştırmacının belirlediği güven aralığı derecesidir. Örneğin %68,26 güven sınırında Z değeri 1 olurken % 99 da 2,58'dir. Güven sınırının yüksek olması araştırma için daha sağlıklı olsa da aralığın büyümesine yol açmaktadır.

Getirilerin normal dağılımıyla ilgili Frankfurter ve Lamoureux'un yaptığı çalışmada Sharpe'ın getiriler normal dağılır varsayımı ile Fama'nın getiriler Pareto dağılımına sahiptir varsayımı karşılaştırılmış ve normal dağılımın daha anlamlı olduğu görülmüş, bu sebeplerle normal dağılım varsayımının geçerli olduğu savunulmuştur.¹²

E. PORTFÖY YÖNETİM YAKLAŞIMLARI

Portföy yönetiminde iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar geleneksel portföy teorisi ve modern portföy teorisidir.

¹² Ayşe Yüce, 'İstanbul Borsasında Çeşitlendirme ve Portföy Oluşturulması', **H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt 14, No:2, 1996, s. 141-142

1. Geleneksel Portföy Teorisi

Portföy kurmadaki en temel amaç riskin minimum düzeye indirilme çabasıdır. Geleneksel portföy teorisi de bu hedefe ulaşmak için çeşitlendirme yapılmasını öngörmüştür. Portföyde bulunacak menkul kıymet sayısı arttıkça çeşitlendirme ve dolayısıyla da riskin o ölçüde azalacağı düşünülmüştür. Teoriye göre en iyi çeşitlendirme, farklı endüstrilerdeki şirketlerin menkul kıymetlerinin portföye dahil edilmesiyle sağlanmaktadır.¹³

Basit çeşitlendirmenin söz konusu olduğu bu yaklaşımda iki portföy kıyaslanırken ilk portföydeki menkul kıymet sayısı diğer portföydekinin kaç katıysa riski o ölçüde daha azdır. Örneğin 10 menkul kıymete sahip bir portföy 50 menkul kıymete sahip bir portföye göre 5 kat daha fazla riske sahiptir. Menkul kıymetlerin kendi aralarındaki etkileşimi göz ardı edilmiştir.

Temel olarak portföyün mümkün olduğunca fazla menkul kıymete sahip olması gerektiğinden bahseden teorinin, fazla çeşitlendirmeden dolayı bazı dezavantajlara sahip olduğu görülmektedir. Bu dezavantajları şöyle sıralayabiliriz:

- a) Portföydeki menkul kıymet sayısı arttıkça portföyün yönetimi de güçleşecektir.
- b) Menkul kıymetlerin kendi aralarındaki etkileşimi göz ardı edildiği için risk hiçbir zaman düşünülen seviyeye indirilemeyecektir.
- c) Menkul kıymet sayısı ile doğru orantılı olarak komisyon giderleri de artacaktır.

Bu teoriye göre portföyün getiri ve riski şu şekilde formüle edilebilir:

$$E(r_p) = W_1 * E(r_1) + W_2 * E(r_2) + \dots + W_n * E(r_n)$$

$$\sigma_p^2 = W_1^2 * \sigma_1^2 + W_2^2 * \sigma_2^2 + \dots + W_n^2 * \sigma_n^2$$

¹³ Fischer Jordan, **Security Analysis and Portfolio Management**, 2. bs., Prentice-Hall Inc., t.y., s. 497

$E(r_p)$: Portföyün Beklenen Getirisi

σ_p^2 : Portföyün varyansı

W_i : i varlığının portföy içindeki oranı

2. Modern Portföy Teorisi

Modern portföy teorisini geleneksel portföy teorisinden ayıran en büyük özellik çeşitlendirme yapılırken portföye dahil edilecek varlıkların birbiriyle olan ilişkilerinin de hesaba katılmasıdır. Teorinin temellerini Harry Markowitz atmıştır. Yalın çeşitlendirmenin portföyün riskini azaltamayabileceği bunun nedeninin de portföyde aynı yönde hareket eden menkul kıymetlerin olabileceği savunulmuştur.¹⁴ Modern portföy teorisinin varsayımları aşağıda sıralanmıştır:¹⁵

- a) Yatırımcılar kararlarını yalnızca beklenen getiri ve riske göre alırlar.
- b) Sermaye piyasası etkindir.
- c) Yatırımcılar aynı risk düzeyinde daha yüksek beklenen getiriyi ya da aynı getiri düzeyinde daha düşük riski tercih ederler.
- d) Yatırımcılar için her yatırım alternatifi, belirli bir elde tutma dönemindeki beklenen getirilerin olasılık dağılımıyla ifade edilir.

Modern portföy teorisini oluşturan modeller aşağıda sıralanmıştır:

¹⁴ İbrahim Engin Üstel, **Durağan Portföy Analizi ve İMKB Verilerine Uygulanması**, Ankara, y.y., 2000, s. 9

¹⁵ Serpil Altunparmak Gökbel, **Hisse Senetleri**, Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu, 2003, s. 21

a. Markowitz (Ortalama-Varyans) Modeli

Markowitz'in 1952 yılında yayınlanan "Portfolio Selection" adlı makalesinde temelleri atılan bu model, Modern Portföy Teorisinin başlangıcı kabul edilir.¹⁶ Markowitz beklenen getiri ve riske dayanan bir portföy analizi geliştirmiş ve analiz için her bir menkul kıymetin beklenen getirisi ve getirilerin varyansı ile beraber, menkul kıymet getirilerinin birbirleriyle olan ilişkilerinin yani kovaryanslarının gerekliliğini vurgulamıştır.¹⁷

Markowitz modeli kullanılarak, menkul kıymetler arasındaki ilişkiyi göz önünde bulundurmeyen basit çeşitlendirmeye göre daha düşük riske sahip portföyler elde edilebilir.¹⁸

Markowitz modelinin varsayımları şunlardır:¹⁹

- a) Yatırımcıların kararını etkileyen iki unsur vardır ve bunlar beklenen getiri ve varyanstır.
- b) Yatırımcılar aynı beklenen getiri düzeyinde daha düşük riski ya da aynı risk düzeyinde daha yüksek beklenen getiriyi talep ederler.
- c) Yatırımcıların riskli varlıklar için beklenen getiri, varyans ve kovaryanslarla ilgili beklentileri aynıdır. Bu varsayıma "Homojen beklentiler varsayımı" denir.
- d) Yatırımcılar tek bir yatırım ufkuna sahiptirler.

¹⁶ Aydın Ulucan, 'Markowitz Kuadratik Programlama İle Portföy Seçim Modeli Uygulaması: İMKB-30 Endeksi İle Aynı Risk-Getiri Yapısına Sahip Portföylerin Belirlenmesi', **H.Ü. İ.İ.B.F Dergisi**, Cilt 20, No: 2, 2002, s. 143

¹⁷ Yrd. Doç. Dr. İ. Hakkı Sönmez, **The Development of Capital Asset Pricing Model and The Effect of Interest Rate Movements on It**, Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, 1985 No: 7, s. 125

¹⁸ Bolak, **Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi**, s. 162

¹⁹ Ünal Şakar Kemal Erdoğan, 'Markowitz modelinin ayrılabilir şeklinin cebirsel modelleme dilinde ifadesi ve loqo programı ile analizi: İMKB de bir uygulama', **A.Ü. Yayınları**, Cilt 16, No:1258, t.y., s. 60

(1) Portföyün Beklenen Getirisi

Portföyün getiri oranı, kendisini oluşturan menkul kıymetlerin getirilerinin ağırlıklı ortalamasına eşittir. Her bir getiriye uygulanacak ağırlık, getirinin sahibi olan menkul kıymetin portföy içindeki oranıdır.²⁰

Yukarıdaki tanıma uygun olarak N adet menkul kıymetten oluşan portföyün beklenen getirisi aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$E(r_p) = W_1 * E(r_1) + W_2 * E(r_2) + \dots + W_n * E(r_n)$$

$E(r_p)$: Portföyün Beklenen Getirisi

σ_p^2 : Portföyün varyansı

W_i : i varlığının portföy içindeki oranı

Bir örnekle açıklamak gerekirse, X hisse senedinin getiri oranı %12, Y hisse senedininki %10 olarak tahmin edilmiş olursa ve iki menkul kıymet de portföyde eşit oranda dağılmışsa, beklenen getiri şu şekilde sonuçlanacaktır:

$$E(r_p) = (0,50 * 0,12) + (0,50 * 0,10) = 0,11 \text{ 'dir.}$$

Portföyün getirisinin hesaplanması bu haliyle geleneksel portföy teorisindekiyle birebir aynıdır. Fark portföyün riskinin hesaplanmasında ortaya çıkmaktadır.

²⁰Bruce E. Fredericson, **Frontiers of Investment Analysis**, Pennsylvania, y.y., 1965, s. 335

(2) Portföy Riskinin Hesaplanması, Kovaryans ve Korelasyon Katsayısı Kavramları

Markowitz Modelinde portföy riskine, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin standart sapmalarının ağırlıklı ortalamalarının alınmasıyla ulaşılamaz. Bunun nedeni, portföydeki yatırım araçlarının ağırlıklı ortalama risklerinin portföy riskinden büyük olma ihtimalidir. Örneğin iki menkul kıymetten oluşan portföyde, menkul kıymetlerin getirileri birbiriyle ters yönlü ise portföyün varyansı, dolayısıyla da riski, menkul kıymetlerin riskinin toplamından düşük olacaktır. Ayrıca teorik olarak, aynı beklenen getiri ve standart sapmaya sahip menkul kıymetlerden oluşturulan bir portföyün, standart sapmasının sıfır olması mümkündür.²¹ Menkul kıymetlerin getirileri arasında var olan bu ilişkinin, sayısal olarak ortaya konulmasında kovaryans ve korelasyon katsayıları kullanılmaktadır.

N sayıda menkul kıymete sahip bir portföyün riski ise aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır:

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^N W_j \sigma_j^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_i W_j Cov_{ij}$$

Portföyün varyansını hesaplayabilmek için, içinde yer alan menkul kıymetlerin kovaryans matrisine ihtiyaç vardır. Aşağıda üç menkul kıymetten oluşmuş bir portföyün kovaryans matrisi gösterilmiştir.

	1	2	3
1	$Cov_{1,1}$	$Cov_{1,2}$	$Cov_{1,3}$
2	$Cov_{2,1}$	$Cov_{2,2}$	$Cov_{2,3}$
3	$Cov_{3,1}$	$Cov_{3,2}$	$Cov_{3,3}$

Bir menkul kıymetin kendisi ile kovaryansı, o menkul kıymetin varyansına eşittir.

²¹ Frederick Amling, **Investments an Introduction to Analysis&Management**, 6. bs., y.y., t.y.,s 596

Kovaryans, menkul kıymet getirileri mutlak değerlerinin beraber değişme ölçüsü olup pozitif ya da negatif herhangi bir değer alabilir. Bu değerın büyüklüğü bir anlam ifade etmezken negatif olması menkul kıymet getirilerinin değişiminin ters yönlü, pozitif olması ise aynı yönlü olduğunu gösterir. Eğer kovaryans sıfır ise menkul kıymetlerin getirileri arasında ilişki yoktur. Matematiksel olarak kovaryans şu şekilde tanımlanabilir:

Tarihi verilerin kullanılmasıyla hesaplanan kovaryans

$$Cov_{R_i, R_k} = \frac{\sum_{j=1}^N [(r_{ij} - E(r_i)) * (r_{kj} - E(r_k))]}{N - 1}$$

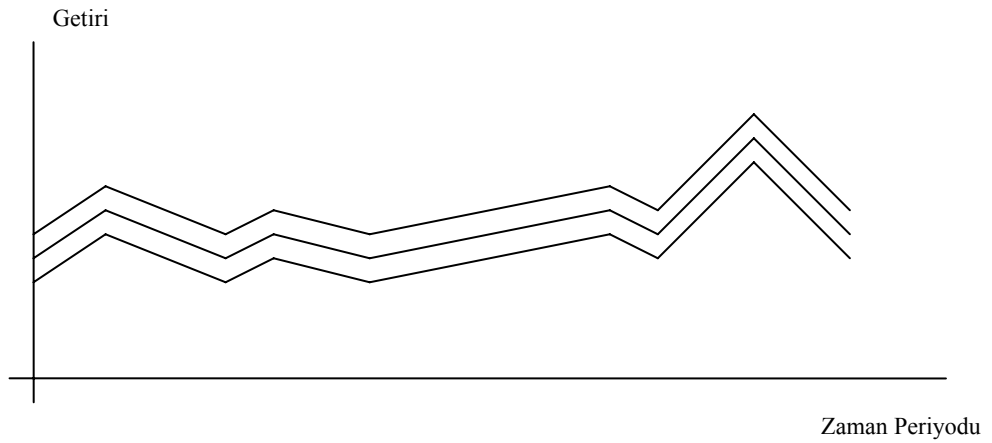
Beklenen getirilerin gerçekleşme olasılıkları kullanılarak kovaryans hesaplanmak istenirse;

$$Cov = \sum P [(r_{ij} - E(r_i)) * (r_{kj} - E(r_k))]$$

Korelasyon katsayısı da yine kovaryans gibi menkul kıymetlerin birbirleri arasındaki ilişkiyi ölçer. Kovaryanstan farkı ise +1 ile -1 arasında değerler almasıdır. Korelasyon katsayısı menkul kıymetler arasındaki ilişkinin yönüyle beraber ilişkinin derecesini de gözlemleyebilmemizi sağlar. Korelasyon katsayısının +1 olduğu durumda tam pozitif korelasyon söz konusudur ve menkul kıymet getirileri aynı derece ve aynı yönde hareket eder. -1 olduğu durumda ise tam negatif korelasyon söz konusudur ve menkul kıymetler getirileri aynı derecede fakat ters yönde hareket eder. Korelasyon katsayısının 0 olduğu durumda ise menkul kıymet getirilerinin değişiminde ilişki den söz edilemez. Korelasyon katsayısının formülasyonu şu şekildedir:

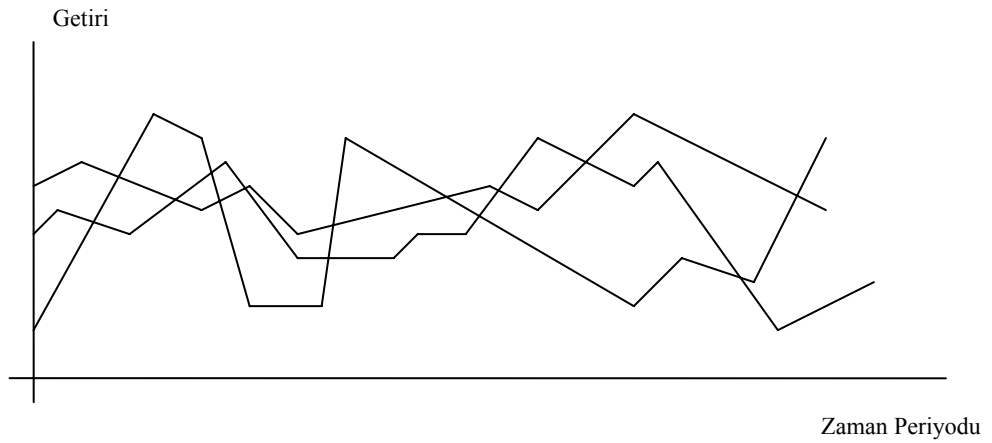
$$P_{i,k} = \frac{Cov_{R_i, R_k}}{\sigma_i * \sigma_k}$$

Portföyü oluşturan menkul kıymetlerin getirilerinin, aralarındaki korelasyona göre gösterdiği değişimler aşağıdaki grafiklerde özetlenmiştir.



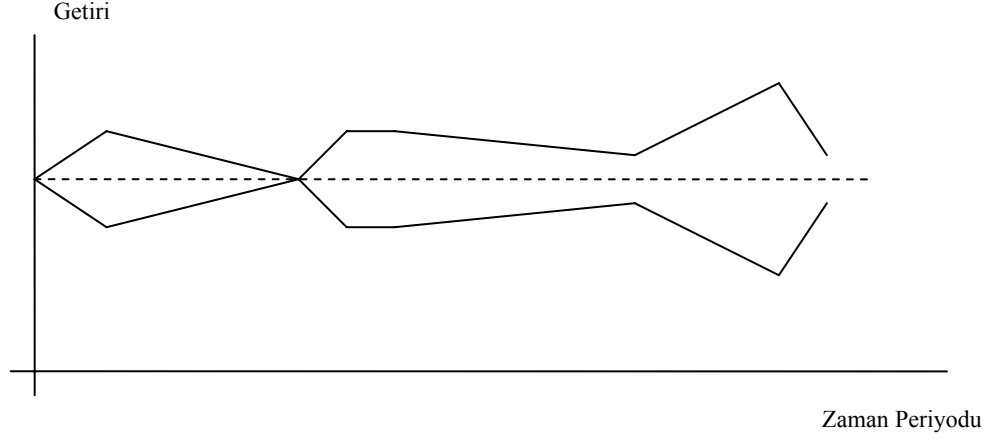
Grafik 1.6. Pozitif Korelasyonlu Kıymetlerden Oluşan Bir Portföy

Yukarıdaki grafikte, tam pozitif korelasyona sahip üç hisseden oluşmuş bir portföyün durumu gösterilmiştir. Görüldüğü üzere hisse senetlerinin getirileri, piyasadaki değişimlerden aynı yönde ve aynı ölçüde etkilenmektedir.



Grafik 1.7. Sıfır Korelasyonlu Kıymetlerden Oluşan Bir Portföy

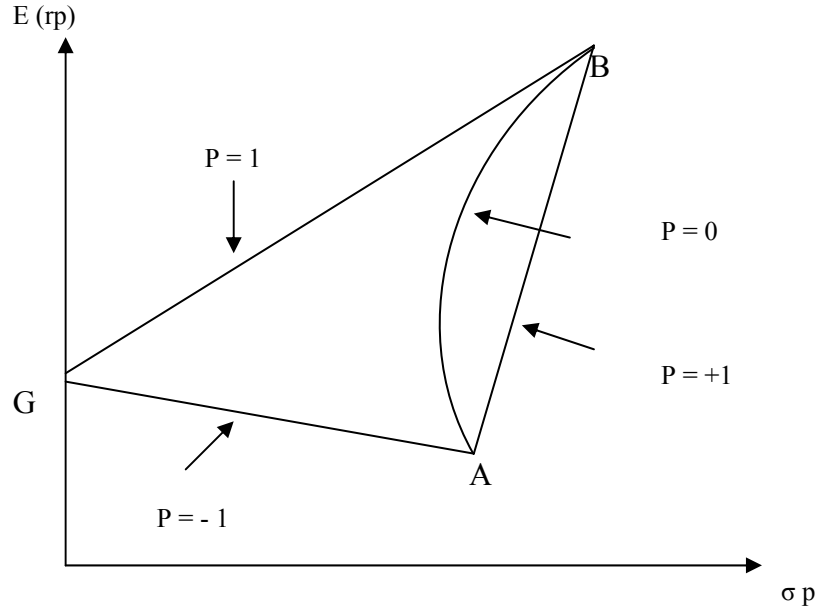
Yukarıdaki grafikte, sıfır korelasyonlu hisselerden oluşan bir portföyün durumu ortaya konmuştur. Menkul kıymetlerin getirileri birbirinden oldukça farklıdır.



Grafik 1.8 Negatif Korelasyonlu Kıymetlerden Oluşan Bir Portföy

Yukarıdaki şekilde ise tam negatif korelasyona sahip hisse senetlerinden oluşan bir portföy gösterilmektedir. Şekilden de anlaşılacağı gibi tam negatif korelasyona sahip menkul kıymetlerden oluşan bir portföyde, portföyün standart sapmasını ve dolayısıyla riskini minimize etmek mümkündür.

Aşağıdaki grafikte iki menkul kıymete sahip bir portföyün risk getiri ilişkisi toplu halde gösterilmiştir:



Grafik 1.9. İki Menkul Kıymete Sahip Portföyün Risk-Getiri İlişkisi

Grafikteki A noktası portföyün tamamının A menkul kıymetinden, B noktası ise tamamıyla B menkul kıymetinden oluştuğu durumu gösterir. Korelasyon katsayısının -1 olduğu durumda da portföy riski sıfırlanmış olur, bu nokta G ile gösterilmiştir.

Aşağıda iki menkul kıymetten oluşmuş bir portföy için riskin nasıl hesaplanacağı gösterilmiştir.

$$\sigma_p^2 = W_1^2 * \sigma_1^2 + W_2^2 * \sigma_2^2 + 2 * W_1 * W_2 * Cov_{1,2}$$

Formül, kovaryans yerine korelasyon katsayısı kullanılırsa şu şekile dönüşmektedir:

$$\sigma_p^2 = W_1^2 * \sigma_1^2 + W_2^2 * \sigma_2^2 + 2 * W_1 * W_2 * \theta_{1,2} * \sigma_1 * \sigma_2$$

Yukarıdaki eşitlikte korelasyon katsayısı sıfır ve negatif ise portföyün varyansı, varlıkların tek tek ele alındığı durumdan daha düşük olmaktadır. Ayrıca korelasyon katsayısının değişmesi, getiriye etkilemeyecek, sadece portföyün varyansını değiştirecektir.

(3) Etkin Sınır

Markowitz, menkul kıymetlerin beklenen getiri risk ve kovaryanslarını kullanarak etkin portföyleri oluştururken karesel programlama kullanmıştır.²² Bu programlama yöntemine göre portföyün varyansı belirli kısıtlamalar altında minimize edilmeye çalışılır.

Etkin portföy belirli bir risk düzeyinde, en yüksek beklenen getiriye sağlayan portföylerdir.²³ Bu portföylerin birleşmesiyle etkin sınır oluşmaktadır. Çeşitlendirme sonucu riski azaltılabilen portföyler, tek başına yatırım yapılan menkul kıymetlere göre üstün olduklarından etkin sınır üzerinde sadece bu portföyler bulunmaktadır.²⁴

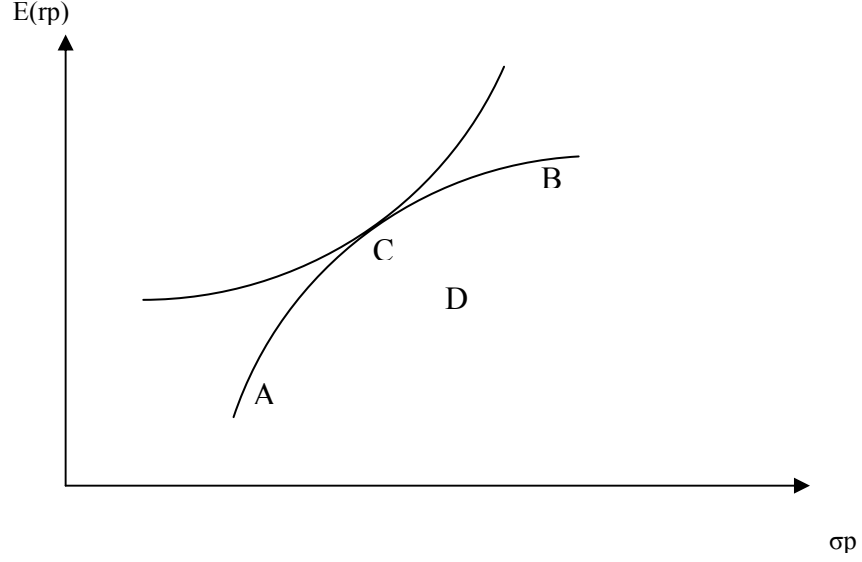
Etkin sınır üzerinde seçilecek her portföy etkin portföydür ve bu noktada yatırımcının hangi portföyü seçeceği yatırımcının risk seçiminin göstergesi olan farksızlık eğrisine bağlıdır. Farksızlık eğrisinin etkin sınıra teğet olduğu nokta, ilgili yatırımcı için etkin portföydür.

²² Özçam, **Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi**, s. 16

²³ TSPAKB, 'Finansal Yönetim Ders Notları', (Çevrimiçi) http://www.tspakb.org/docs/egitim_notlari/

²⁴ Bolak, **Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi**, s. 162

Aşağıda etkin sınır ve farksızlık eğrisi grafik üzerinde gösterilmiştir:



Grafik 1.10. Etkin Portföy

Grafikte iki eğrinin birbirine teğet geçtiği C noktası yatırımcı için en uygun portföydür. A ve B noktalarındaki portföyler ise etkin sınır eğrisinin ortalarında bulunan noktalardaki portföylere göre daha az menkul kıymete sahiptirler. Etkin sınır eğrisinin altında kalan D noktası etkin olmayan portföydür. Etkin sınır eğrisinin üzerinde kalan bölgede ise herhangi bir portföyün bulunması imkansızdır.

Markowitz modeli modern portföy teorisinin başlangıcı sayılsa da bazı dezavantajları bulunmaktadır. Varsayımlarının gerçek hayatın koşullarını daha iyi yansıtması için çeşitli çalışmalar devam etmektedir. Bunların en önemlilerinden bir tanesi Pogue'nin 1970 yılında modele işlem maliyetleri, borçlanma politikaları ve vergileri de katarak yaptığı çalışmadır.²⁵

²⁵ Ulucan, Markowitz kuadratik programlama ile portföy seçim modeli uygulaması: İMKB-30 Endeksi ile Aynı Risk-Getiri Yapısına Sahip Portföylerin Belirlenmesi, s. 143

Diğer bir önemli dezavantajı ise hesaplamaların yapılabilmesi için çok fazla girdiye ihtiyaç duyulmasıdır. Örneğin N adet menkul değerden oluşan bir portföyün analizi için N adet beklenen getiri, N adet getirilerin standart sapması ve $(N^2 - N) / 2$ adet de kovaryans hesaplaması gerekmektedir.²⁶ Yüksek veri gereksiniminden dolayı modelin günlük yaşamdaki kullanımında zorluklar bulunmaktadır. Bahsedilen nedenlerden ötürü Sharpe tarafından geliştirilen Tek-İndeks modeli markowitz modeline alternatif olarak sunulmuştur.²⁷

F. VARLIK FİYATLAMA MODELLERİ

1. Arbitraj Fiyatlama Modeli

Arbitraj fiyatlama modeli aynı emtia, menkul kıymet, döviz veya diğer yatırım araçlarının aynı anda iki farklı fiyattan satılamayacağı fikri üzerine kurulmuştur.²⁸ Ross tarafından önerilen bu modelin varsayımları şu şekildedir:²⁹

- a) Piyasada tam rekabet koşulları geçerlidir.
- b) Yatırımcılar aynı risk düzeyinde yüksek getiriye tercih ederler.
- c) Sistemik risk tek bir faktörle temsil edilmek zorunda değildir.

Menkul kıymete ait beklenen getirilerin birden fazla faktöre bağlı olduğunu söyleyen bu modelde temel faktörler enflasyondaki, üretimdeki, risk primlerindeki ve faiz oranlarındaki değişiklikler olarak sıralanabilir.³⁰

Bu model aşağıdaki gibi formüle edilebilir:

$$E(r_i) = r_f + \beta_{i_1} * F_1 + \beta_{i_2} * F_2 + \dots + \beta_{i_m} * F_m$$

²⁶ Jordan, **Security Analysis and Portfolio Management**, s. 511

²⁷ Sönmez, **The Development of Capital Asset Pricing Model and The Effect of Interest Rate Movements on It**, s. 127

²⁸ Üstel, **Durağan Portföy Analizi ve İMKB Verilerine Uygulanması**, s. 19

²⁹ Gökbel, **Hisse Senetleri**, s. 23

³⁰ TSPAKB, 'Finansal Yönetim Ders Notları', (Çevrimiçi) http://www.tspakb.org/docs/egitim_notlari/

- m : Faktör sayısı
 $E(r_i)$: Menkul kıymetin beklenen getirisi
 r_f : Risksiz faiz oranı
 β_{i_j} : i menkul kıymetinin j faktörüne olan hassasiyeti
 F_j : j numaralı faktör

2. Finansal Varlık Fiyatlama Modeli

Varlıkların riski ile beklenen getirisi arasındaki denge ilişkisini inceleyen bu model bir çok araştırmada kendine yer bulmuş olup William F. Sharpe(1964), Litner(1965) ve Mossin(1966) tarafından birbirlerinden bağımsız çalışmalarla, ancak hemen hemen aynı dönemde geliştirilmiştir. Modelde finansal varlıklara yapılan yatırımların iki tip riske sahip olduğu belirtilmiştir. Bu riskler sistematik riskler ve sistematik olmayan riskler olarak adlandırılmıştır. Menkul kıymetin beklenen getirisinin, o menkul kıymetin sistematik riski ile doğrusal bir ilişki içinde olması ve herhangi bir menkul kıymetten beklenen risk priminin de bütün piyasada beklenen risk primine oransal olması beklenir.³¹ Sistematik risk ölçüsü olarak betayı kullanan model portföyler için olduğu gibi tek bir menkul kıymet için de kullanılabilir.³² Bununla birlikte piyasada oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Aşağıda modelin kullanılan formlarıyla ilgili bilgilere yer verilmektedir.

a. Standart Form (Sharpe-Litner Versiyonu)

Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin bu formu Sharpe(1964), Litner (1965) ve Mossin (1966) tarafından birbirlerinden bağımsız olarak geliştirilmiştir.³³ Markowits'in Ortalama Varyans Modelini temel almaktadır. Markowits'in yatırımların çeşitli varlıklar üzerinde nasıl dağıtılacağı konusundaki görüşleri baz alınarak risk ile beklenen getiri arasındaki denge ilişkisi açıklanmıştır. Bu form basit yapısı sayesinde geniş bir alanda uygulanma şansı bulmuştur.

³¹ Gökbel, *Hisse Senetleri*, s. 22

³² Üstel, *Durağan Portföy Analizi ve İMKB Verilerine Uygulanması*, s. 16

³³ Özçam, *Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi*, s. 20

Risk ve getiri arasındaki ilişki tüm yatırımcıların, getirilerin ortalaması ve varyansı hakkında aynı sübjektif beklentilere açıklanırken bazı varsayımlar ortaya konulması gerekmiştir, bu varsayımlar aşağıda sıralanmaktadır:

- Tüm yatırımcılar rasyoneldir ve bekledikleri kazançlarını dönem sonunda maksimuma çıkarmış olmak isterler. Kararlarını bekledikleri getiriye ve bu getirinin riskine göre alırlar.
- Tüm yatırımcıların getiri beklentileri tek dönemlidir ve homojen olarak dağılır.
- İşlem maliyetleri sıfırdır.
- Varlıkların hepsi pazarlanabilir.
- Tam rekabet geçerlidir, kimse tek başına yaptığı işlemle fiyatlar üzerinde etki oluşturamaz.
- Risksiz faiz oranı söz konusudur ve bu oran üzerinden sınırsız borç alma ve verme mümkündür.
- Bilgi homojen olarak ve hızlı bir şekilde yatırımcıya ulaşır.
- Vergi söz konusu değildir.

Bu varsayımlar ışığında aşağıdaki denklem ortaya konulmuştur.

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

$E(R_i)$: i varlığının beklenen getirisi

R_f : Risksiz faiz oranı

β_i : i varlığının getirisiyle pazarın getirisi arasındaki ilişkiyi gösteren ölçüt

$E(R_m)$: Pazarın beklenen getirisi

Yukarıdaki eşitlik incelendiğinde β_i göze çarpmaktadır. Beklenen getirimizi pazarın beklenen getirisinin ne ölçüde etkileyeceğini açıklayan bu katsayı sistematik riski yani çeşitlendirme yoluyla ortadan kaldırılamayacak riski gösterir. Yine eşitlikten β_i 'nin büyüklüğünün beklenen getirideki artış yada azalışı o oranda etkileyeceği görülebilmektedir.

(1) Beta Katsayıları

Yukarıda da sistematik risk olarak belirttiğimiz beta katsayısı, ilgili finansal varlığın pazar portföyüyle olan ilişkisinin ölçüsüdür. Bir başka deyişle, bir menkul kıymetin, portföyün getirisine ve riskine katkısı, bu menkul kıymetin beta katsayısıyla ölçülür. Formülasyonu aşağıdaki şekildedir:

$$\beta_i = \frac{Cov_{i,m}}{\sigma_m^2}$$

β_i : Beta katsayısı

$Cov_{i,m}$: Menkul kıymetle Pazar getirilerinin kovaryansı

σ_m^2 : Pazar getirisinin varyansı

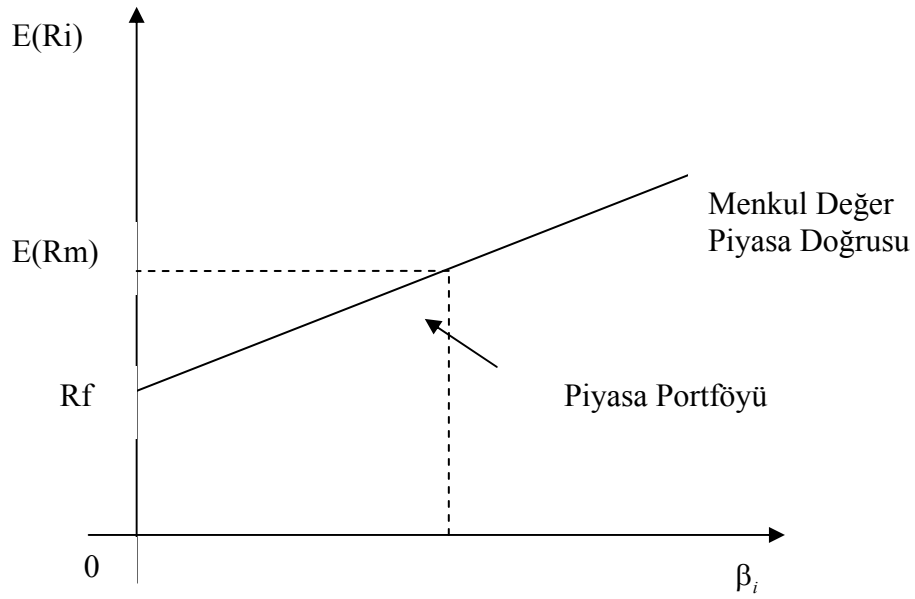
Beta katsayısı 1'den büyük varlıklar agresif varlıklar olarak nitelendirilir. Pazar portföyünün getirisindeki %1'lik artış ya da azalış finansal varlığın getirisinde %1'den daha büyük bir değişime sebep olur.

Beta katsayısı 1'den küçük olan varlıklar ise defansif varlıklardır ve Pazar portföyünün getirisindeki %1'lik artış ya da azalış menkul kıymetin getirisinde %1'den daha düşük bir değişime neden olmaktadır. Agresif varlıkların riski defansif varlıklara göre daha yüksektir.

Bununla beraber beta katsayısı negatif olan varlıklar da bulunmaktadır. Negatif beta katsayısına sahip olan varlıkların getirilerindeki değişme, pazar portföyünün getirisindeki değişmeye göre ters yönlü olup büyüklüğü beta katsayısına göre değişmektedir.

Portföye dahil edilecek menkul kıymet seçimlerinde beta katsayılarından yararlanmak mümkündür. Gelecek dönemde piyasada bir yükselme bekleniyorsa agresif varlıklara, düşme bekleniyorsa da defansif varlıklara hatta mümkünse negatif betaya sahip varlıklara yatırım yapmak uygun olacaktır.³⁴

Tek bir menkul değer için risk-getiri ilişkisi şekil 1.13'de gösterilmiştir.



Grafik 1.11. Menkul Değer Piyasa Doğrusu³⁵

Görüldüğü üzere menkul kıymetin piyasanın ortalama getirisine olan duyarlılığı ile beklenen getirisi arasında doğrusal bir orantı vardır. Risk karşısında elde edilecek olan risk primi ise doğrunun eğimidir.

Beta katsayılarının hesaplanmasında kullanılan bir diğer yol ise regresyon analizleridir. Hesap yapılırken aşağıdaki regresyon doğrusundan faydalanılır:

³⁴ Bolak, **Mehmet Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi**, s. 183

³⁵ Özçam, **Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi**, s. 21

$$R_i = \alpha_i + \beta_i r_m + e_i$$

α_i : Pazar portföyünün getirisi sıfır olduğunda i varlığının sağlayacağı getiri

e_i : Regresyon denkleminde sapmalar

Regresyon denkleminde elde edilecek olan beta katsayısı, daha önce belirtilen formülle hesaplanmış beta katsayısına eşit olacaktır.

Bu denklemindeki değişkenler tekrar gruplandırılırsa:

$$R_i = (\alpha_i + e_i) + \beta_i r_m$$

Böylelikle i menkul kıymetinin getirisinin pazardan bağımsız kısmını $(\alpha_i + e_i)$ ve pazara bağımlı kısmını da “ $\beta_i r_m$ ” olarak ifade etmek mümkün olacaktır.

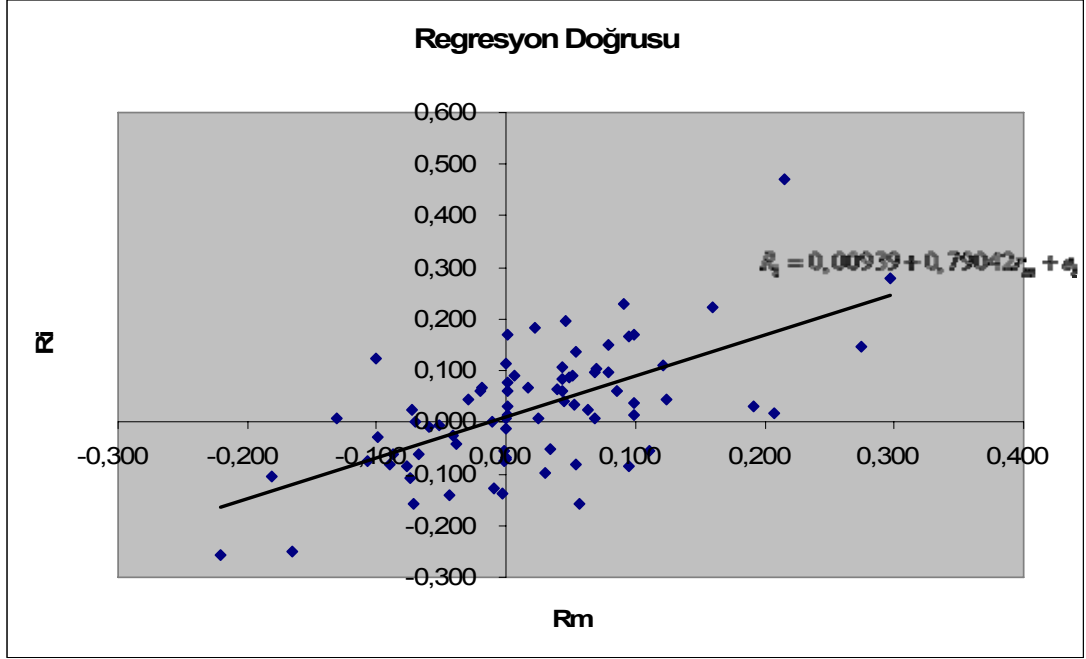
Aşağıda regresyon analiziyle hesaplanan beta katsayısı ve regresyon doğrusu üzerine bir uygulama yapılmıştır. Örnekte R_i , Tüpraş Hisse senedinin getirisini, r_m ise İMKB100 endeksinin getirisini ifade etmektedir. Çalışmada, Hem Tüpraş Hisse Senedinin hem de İMKB100’ün Ocak 2002 ve Haziran 2008 tarihleri arasındaki aylık getirileri kullanılmıştır.

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Anlamlılık F</i>
Regresyon	1	0,418	0,418	48,918	0,000
Fark	76	0,649	0,009		
Toplam	77	1,067			

	<i>Katsayılar</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-değeri</i>	<i>Düşük 95%</i>	<i>Yüksek 95%</i>	<i>Düşük 95%</i>	<i>Yüksek 95%</i>
Kesişim	0,00939	0,011	0,877	0,383	-0,012	0,031	-0,012	0,031
X Değişkeni 1	0,79042	0,113	6,994	0,000	0,565	1,016	0,565	1,016

Tablo 1.3. Tüpraş Hisse Senedinin Regresyon Analizi Sonuçları

Tabloda belirtilen 0,79042 Beta, 0,00939 ise Alfa katsayısını ifade etmektedir. Regresyon denklemi ise $R_i = 0,00939 + 0,79042r_m + e_i$ şeklinde olmaktadır. Aşağıda bu denklem grafik olarak gösterilmiştir.



Grafik 1.12 Tüpraş Hisse Senedi İçin Regresyon Doğrusu

b. Sıfır Beta Formu (Black Versiyonu)

Risksiz varlığın olmayacağından hareketle Black (1972) standart formda bulunan risksiz faiz oranından sınırsız borç alma ve verme varsayımı yerine risksiz faiz oranından hiç borçlanamama ve borç verememe varsayımını kullanarak Sıfır Beta formunun kullanılması gerektiğini öne sürmüştür. Bu öneriden hareketle standart formdaki eşitlik aşağıdaki halini almıştır.

$$E(R_i) = E(R_z) + \beta_i [E(R_m) - E(R_z)]$$

$E(R_z)$: Sıfır betaya sahip portföyün beklenen getirisi

Bu eşitlikte sıfır betaya sahip portföy, getirisi pazarın getirisiyle ilişkisi olmayan portföy anlamına gelmektedir.

c. Tek Endeks Modeli

Sharpe tarafından önerilen bu modelin temeli, menkul kıymetler arasındaki korelasyonun yerine bu ilişkinin bir pazar endeksine bağlanmasıdır.³⁶ Modelde bu endeksle menkul kıymet getirileri arasında doğrusal bir ilişki olduğunu ve bu ilişkinin basit doğrusal regresyon modeliyle açıklanabileceği savunulmuştur. Modelin formülasyonu şu şekildedir:

$$r_i = \alpha_i \beta_i r_m + e_i$$

r_i : menkul kıymetin getirisi

α_i : regresyon sabiti

β_i : menkul kıymetin getirisinin pazarın getirisine olan hassasiyeti
(sistemik riskin ölçüsü)

r_m : endeks getirisi

e_i : hata terimi (menkul kıymetin sistemik olmayan riski)

Tek indeks modeline göre bir menkul kıymetin riski iki kısımda incelenebilir

$$\alpha_i^2 = \beta_i^2 * \sigma_m + \sigma_{e_i}^2$$

Toplam risk = Pazar riski + Özel risk

³⁶ Erhan Özdemir Müfit Giresunlu, 'Sharpe Tek Endeks Modeli İle Portföy Seçimi', **İ.Ü. İ.İ.E. Dergisi**, Cilt 21, 1995, s. 55

d. Diğer Formlar

Yukarıda bahsedilen formlardan başka bir çok form daha geliştirilmiştir. Bunlara örnek olarak Rubinstein (1976) ve Breeden'in (1979) önerdikleri Tüketim Temelli Form ve Merton'un (1973) önerdiği Çoklu Beta Formu gösterilebilir.

Her ne kadar finansal varlık fiyatlama modeli finans literatüründe geniş bir yere sahip olsa da varsayımlarındaki gerçek dışılık nedeniyle önemli eleştirilere maruz kalmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin menkul kıymet getirilerinin yapısını tam olarak açıklayamadığı görülmüştür. Modelle ilgili Miller ve Scholes tarafından yapılan çalışmada risk ve performans arasında negatif bir ilişki oluşu görülmüştür. Yine Black, Jensen ve Scholes tarafından yapılan bir başka çalışmada da menkul kıymeti elde tutmaktan beklenen fazla getirinin, menkul kıymetin ve pazar portföyünün kovaryansı ile orantılı olmadığı ortaya konmuştur.³⁷

³⁷ Sönmez, **The Development of Capital Asset Pricing Model and The Effect of Interest Rate Movements on It**, s. 131

II. FİNANSAL VARLIK FİYATLAMA MODELİNİN PORTFÖY YÖNETİMİNDE KULLANIMINDA DİNAMİK UYGULAMALAR

A. Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli

1. Giriş

Geleneksel Finansal Varlık Fiyatlama Modeli, pazardaki sahip olduğunu varsaymaktadır. Ancak yapılan bir çok ampirik çalışma, varyansların teoride bahsedilen açıklamalardan ciddi farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Çalışmalarda Varlık Fiyatlama Modellerinin zayıf performans göstermesinin temel nedeni varlıkların fiyat hareketleriyle ilgili güvenilir tahminler yapmanın istatistikî açıdan zor olmasıdır. Ancak yine de yapılan araştırmalar iki önemli sonucu ortaya koymaktadır:³⁸

- Varlıkların beklenen getirisi zaman içinde değişkendir.
- Varlıkların getirilerinin varyansı da zaman içinde değişkendir.

Beklenen getiri ve varyansın zaman içindeki değişkenliğinin, Varlık Fiyatlama Modellerine entegre edilmeye çalışıldığı çok sayıda çalışma yapılmış, bu çalışmaların bazılarında şartlı varyansın tahminlenmesi için Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) modeli kullanılmıştır. GARCH yöntemi, varyansın, geçmiş dönem şartlı varyanslarının bir fonksiyonu olduğunu öne sürmekte ve Şartlı Varlık Fiyatlama Modellerinin özelliklerini açıkça ortaya koyabilmektedir. Ayrıca portföy araştırmalarına volatilitenin de dahil edilmesiyle daha anlamlı sonuçların ortaya çıkacağı görülmüştür.

Aşağıda Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli ile ilgili yapılmış çalışmalar hakkında literatür çalışmasına yer verilmiştir.

³⁸ Alberto Giovannini and Philippe Jorion , ‘The Time Variation of Risk and Return in the Foreign Exchange and Stock Markets’, **The Journal of Finance**, Vol.XLIV, No:2, 1989

2. Literatür

Ferson, Kandel ve Stambaugh tarafından yapılmış çalışmada³⁹ 1963'den 1982 yılına kadar olan zaman dilimindeki haftalık veriler kullanılarak piyasa kapitalizasyonlarına göre seçilmiş hisse senetlerinden oluşturulmuş 10 adet portföy kullanılmıştır. Yapılan testlerde hisse senedi endeksinin şartlı ortalama varyans etkinliği reddedilmiş fakat Tekli Risk Primi modeli, pazar faktörüyle kısıtlanmayıp zaman içinde değişmesine izin verildiğinde, reddedilmemiştir. Testlerin özellikleri araştırılırken simülasyonlar kullanılmıştır. Şartlı ortalama varyans etkinliğinin reddinin, beklenen risk primlerindeki değişkenliğe duyarsız olduğu ve Tekli Risk Primi Modelinin, Çoklu Prim Modeline göre üstün olduğu görülmüştür. Çalışmada, varlıkların şartlı beklenen fazla getirileri için çoklu beta ilişkisi üzerinde durulmuş ve istatistiksel yöntem olarak en çok olabilirlik kullanılmıştır. Çalışmada aşağıdaki denklem üzerinde durulmuştur:

$$E_t = \alpha_t V w_t + \Omega h_t$$

$$E_t = E(r_t + 1 | \Phi_t)$$

$$V = Cov_{(r_t + 1 | \Phi_t)}$$

E_t : Beklenen fazla getirilerin vektörü (getiri oranı – risksiz faiz oranı)

V : Getirilerin şartlı kovaryans matrisi

w_t : Pazar portföyünün ağırlığı

h_t : Zaman içinde değişen risk primlerinin K vektörü

α_t : Toplam nispi riskten kaçınmaya bağlı değer

Ω : Varlık getirilerinin şartlı kovaryans matrisi

³⁹ Wayne E.Ferson, Shmuel Kandel and Robert F. Stambaugh, 'Tests of Asset Pricing with Time-Varying Expected Risk Premiums and Market Betas', **Journal of Finance**, Vol. XLII, No:2, 1987

Tekli risk primi modelinin reddedilmemesinde birkaç neden söz konusu olabilir. Bunlardan biri, beklenen getirilerin pazar portföyü olmayan tekli risk primiyle beraber değişmesidir.

Bollerslev, Engle ve Wooldridge tarafından yapılan çalışmalar⁴⁰ değişken beta uygulamalarında önemli bir yer tutmuştur. Çalışmada, tam çeşitlendirilmiş portföyler için beklenen getiriyle her bir getirinin şartlı kovaryansının orantılı olduğu durumda menkul kıymet getirileri için Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans yöntemi kullanılmıştır. Bununla birlikte şartlı kovaryansların, oldukça değişken oldukları ve yine zaman içinde değişkenlik gösteren risk primlerinin, anlamlı belirleyicileri oldukları gözlenmiştir.

Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin standart yapısına yönelik testlerde, genellikle risk priminin, tahmin edilen kovaryanslardan ziyade diğer değişkenlerle açıklanabildiği görülmüştür.

Altı aylık hazine bonoları, yirmi yıllık devlet tahvilleri ve hisse senetleri kullanılarak yapılan, 1959-1984 yıllarını kapsayan 102 gözlemlili bu çalışmada, gelecekteki getiriler üzerinde aynı beklentilere sahip olunduğu fakat bu beklentilerin sabit olmak yerine, şartlı beklentiler, başka bir deyişle tesadüfi değişkenler olduğu görülmüştür.

Beklenen fazla elde tutma getirisinin açıklaması, şartlı kovaryans matrisi üzerine kurulu olduğu için, ekonometrik model olarak Ortalamada Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans kullanılmıştır. Buna göre getirilerin ortalama ve varyans tahminleri, her dönem getirilerle ilgili geçmiş dönem bilgileri kullanılarak güncellenir.

Ekonometrik modelin denklemleri aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned}y_{it} &= b_i + \delta \sum w_{j,t-1} h_{ij,t} + \varepsilon_i \\h_{ij,t} &= \gamma_{ij} + \alpha_{ij} \varepsilon_i - \varepsilon_{j,t-1} + \beta_{ij} h_{ij,t-1} \\ \varepsilon_t | \psi_{t-1} &\approx N(0, H_t)\end{aligned}$$

⁴⁰ Tim Bollerslev, Robert F. Engle, Jeffrey M. Wooldridge, 'A Capital Asset Pricing Model with Time-Varying Covariances', **Journal of Political Economy**, Vol. 96, No:1, 1988

- y_i : Menkul Kıymetlerin risksiz faiz oranının üzerindeki getirileri
 w_{j_i} : Menkul Kıymetlerin ağırlıkları
 h_{ij_t} : Menkul kıymetlerin $t-1$ bilgi setine bağlı şartlı varyans veya kovaryansları

Sonuç olarak yapılan çalışmada varlık getirilerinin şartlı kovaryans matrisinin otoregressiv olduğu görülmüş ve matrisin sabit olma durumu reddedilmiştir. Varlıkların beklenen getirisi ya da risk primi, getirilerin şartlı 2. momentinden etkilenmektedir. Getirilerde meydana gelen değişiklikler, risk primi ve heteroskedastisiteyi açıklamada önemli yer tutmuştur.

Lilian Ng tarafından yapılan çalışmada⁴¹, Sharpe-Litner'e ait Finansal Varlık Fiyatlama Modeli ile Sıfır-Beta Finansal Varlık Fiyatlama Modelindeki özel durumlar incelenmiştir.

Çalışma, varlığın risk primiyle kovaryansının doğrusal ve orantılı olup olmadığını, pazarı temsil eden portföyün, şartlı ortalama varyans sınırı üzerinde olup olmadığını ve beklenen pazar risk primi oranının zaman içinde sabit kalıp kalmadığının test edilmesi için yapılmıştır. Getirilerin kovaryans matrisindeki değişmelerinin, bir önceki dönem hata terimlerinin karesi ve bir önceki kovaryans matrisine bağlı olarak şekillendiğini savunulmuştur.⁴²

Çalışma Ocak 1926'dan Aralık 1987' ye kadar olan dönemi kapsayan bir zaman diliminde New York Borsası'nda işlem gören tüm hisse senetlerinin aylık gerçekleşen getirileri kullanılarak yapılmıştır. Portföylerin oluşturulmasında iki method kullanılmıştır. İlk gruplama tekniği, varlıkları pazar betalarına göre sıralar ve 5'er yıllık periodlar halinde 10 gruba ayırır. Daha sonra ise menkul değerler, beklenen beta katsayılarına göre sıralanır ve önem dereceleri göz önünde bulundurularak yine 10 gruba ayrılır. Diğer teknik ise menkul değerleri, sermayelerinin pazar değerine ve önceki çalışmalardan çıkarılan amprik bulguların işaret ettiği firma büyüklüğü hisse senedi getirisi arasındaki anlamlı ilişkiye göre sıralar.

⁴¹ Lilian Ng, 'Tests of the CAPM with Time-Varying Covariances: A Multivariate GARCH Approach', **Journal of Finance**, Vol. XLVI, No:4, 1991

⁴² Özçam, **Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi**, s. 43

Lilian Ng'nin yaptığı çalışma, şartlı beklenen varlık getirileri ile varlık varyans ve kovaryanslarında zamana dayalı değişime izin veren Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin çok değişkenli testlerini gözler önüne sermiştir. Varlık getirilerinin zaman içinde değişen kovaryans matrisi, çok değişkenli GARCH sürecinin takip edilmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Bu yaklaşım, geçmiş dönemlere ait şartlı varyans, kovaryans ve tahmin hatalarının karelerini içeren bilgi setinin, şartlı beklenen getirilerin modellenmesinde kullanılması gerektiğini öne sürer.

Amprik sonuçlar, pazarı temsil eden portföyün ortalama varyans etkinliğinin var olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca beklenen fazla pazar getirisi oranının şartlı pazar varyansıya pozitif ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Yine yapılan testler, boyuta göre seçilmiş portföylerin temsil gücünün, betalarına göre sıralanmış portföylere göre daha iyi olabileceği görülmüştür.

Bodurtha ve Nelson'un yapmış olduğu bu çalışma⁴³, zaman içinde değişen risk ve beklenen getirilere sahip Finansal Varlık Fiyatlama Modelini Engle'nin Otoregresif Şartlı Heteroskedastik modeline dayandırarak formüle eder. Çalışmada genelleştirilmiş momentler yöntemi kullanılmıştır. Zaman içinde değişen risk primleri ile getirilerin değişkenliğinin önemini gözler önüne süren çalışmada, Sharpe-Litner-Mossin'in ortaya koyduğu Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin koşullu versiyonu test edilmiştir. Genelleştirilmiş momentler yöntemi, ekonometristleri, gereksiz parametrelerin tahminlenmesinden kurtardığı için otoregresif şartlı heteroskedasti modellerinden en çok olabilirlik tahminlemesine bir alternatif olarak sunulmuştur.

Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelindeki bir varlığın betası, varlığın ve marketin getirilerinin tahmin hataları arasındaki şartlı varyansı ile pazar getirisinin tahmin hatasının şartlı varyansının oranı olarak tanımlanabilir.

⁴³ James N. Bodurtha, Jr. And Nelson C. Mark, 'Testing the CAPM with Time-Varying Risks and Returns', **The Journal of Finance**, Vol. XLVI, No:4, 1991

Modele göre katsayıların hepsi anlamlı bulunmuş olup sabit betalara dayanan modeller reddedilmiştir. Bununla birlikte eksik değişken olup olmadığının incelenmesi için yapılan testlerde, cari ve geçmiş dönem hazine bonusu ve temettü getirileri ile cari ve geçmiş döneme ait şartlı piyasa varyansının getirileri tahmin etmede ek bilgi sağladığı görülmüştür.

Genelleştirilmiş Momentler Yönteminin kullanıldığı bu modelde Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli aşağıdaki şekilde formüle edilmiştir:

$$E(r_{it}|I_{t-1}) = \beta_{i,t-1} E(r_{mt}|I_{t-1})$$

$$\beta_{i,t-1} = \frac{Cov(R_{it}, R_{mt}|I_{t-1})}{Var(R_{mt}|I_{t-1})} = \frac{Cov(r_{it}, r_{mt}|I_{t-1})}{Var(r_{mt}|I_{t-1})}$$

r_{it} : Menkul kıymetlerin risksiz faiz oranının üzerindeki getirileri

r_{mt} : Piyasa portföyünün risksiz faiz oranının üzerindeki getirisi

$E(r_{it}|I_{t-1})$: t-1 döneminde elde edilebilir bilgiye dayanan şartlı beklenen değer

Menkul kıymet ve piyasa getirilerinin tahmin edilebilen ve edilemeyen kısımları aşağıdaki gibi denkleştirilmiştir:

$$r_{it} = \beta_{i,t-1} E(r_{mt}|J_{t-1}) + u_{it}, \quad i = 1, \dots, n,$$

$$r_{mt} = E(r_{mt}|J_{t-1}) + u_{mt}$$

Tahmin hatalarını oluşturan bağımsız bilgi seti de tahmin edilebilir ve tahmin edilemez olarak ikiye ayrılmıştır:

$$u_{it}u_{mt} = E(u_{it}u_{mt}|J_{t-1}) + \eta_{it} \quad i = 1, \dots, n,$$

$$u_{mt}^2 = E(u_{mt}^2|J_{t-1}) + \eta_{mt}$$

Yukarıda bulunan denklemdeki tahmin edilebilir kısımların yerine ilgili kovaryans ve varyanslar yazılırsa,

$$Cov(r_{it}, r_{mt}|J_{t-1}) = E(u_{it}u_{mt}|J_{t-1})$$

$$Var(r_{mt}|J_{t-1}) = E(u_{mt}^2|J_{t-1})$$

formül aşağıdaki hali alır:

$$r_{it} = \frac{E(u_{it}u_{mt}|J_{t-1})}{E(u_{mt}^2|J_{t-1})} [E(r_{mt}|J_{t-1})] + u_{it}$$

Bu çalışmada şartlı kovaryans ve varyanslar ARCH sürecinde, pazar risk primleri ise otoregresyon sürecinde modellenmiştir. Genelleştirilmiş momentler yöntemiyle ne kadar geniş bir denklem sisteminin açıkça tahminlenebildiği ortaya konulmuştur. Bu tahminleme yöntemi, en çok olabilirlik yöntemine göre gereksiz parametrelerin tahminlenmesini azalttığı için büyük bir avantaj taşımaktadır. Bu sayede hesap yükünün azalmasına ek olarak yanlış tanımlama tehlikesi de azalmıştır. Yapılan bu çalışma, Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelini, diğer çalışmalara oranla daha çok destekler niteliktedir.

Alberto Giovannini ve Philippe Jorion tarafından yapılmış çalışmada⁴⁴, getirilerin şartlı ikinci momentlerinin zaman içinde nasıl bir değişim sergilediği konusundaki varsayımlar ışığında, Finansal Varlık Fiyatlama Modeli test edilmiştir. Temmuz 1974-Aralık 1986 tarihleri arasındaki haftalık hisse senedi ve döviz getirilerinin kullanıldığı modelde, beklenen getiri eşitliğindeki artık değerlere ait şartlı kovaryans matrisi ve matrise bağlı olarak şekillenen risk primleri tahminlenmiştir.

Amerika'daki hisse senedi oranları ve kurların davranışını açıklayabilmek için kurulan statik modelde bulgular, Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin risk priminin tahmin edilmesinde başarısız olduğunu ortaya koymuştur. Modelin başarısızlığının, şartlı varyansın dalgalanması ile tahmin edilen risk priminin dalgalanması arasındaki benzerliğin oldukça az olmasından kaynaklandığı ifade edilmiştir.

Harry Turtle, Adolf Buse ve Bob Korkie tarafından yapılan çalışmada⁴⁵, Şartlı Varlık Fiyatlama Modelinin tahmininde çok değişkenli GARCH-M modeli kullanılmıştır. Varlıkların fiyatlamasında kullanılan bu modelde momentlerin, zaman içinde değişken olmasına izin verilmiştir.

Temmuz 1983 ile Aralık 1989 tarihleri arasındaki haftalık hazine bonusu ve hisse senedi getirilerinin kullanıldığı modelde, tek faktörlü Finansal Varlık Fiyatlama modeli reddedilmiştir.

Aşağıdaki bölümde yapılan çalışmalarda sıkça kullanılan GARCH modelinden kısaca bahsedilmektedir.

⁴⁴ Alberto Giovannini and Philippe Jorion, 'The Time Variation of Risk and Return in the Foreign Exchange and Stock Markets', **The Journal of Finance**, Vol.XLIV, No:2, June 1989

⁴⁵ Harry Turtle, Adolf Buse and Bob Korkie, 'Tests of Conditional Asset Pricing with Time-Varying Moments and Risk Prices' **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Vol 29 No:1, 1994

B. OTOREGRESİF KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS (ARCH) ve GENELLEŞTİRİLMİŞ OTOREGRESİF KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS (GARCH) MODELLERİ

Ekonomik değişkenlerin gelecekteki durumlarını belirleyen unsurlardan biri de geçmişte gösterdiği eğilimlerdir. Eğer bu eğilimler bilinebilirse, gelecekteki belirsizlikler nispeten azaltılabilir. Bu noktada araştırmacının elindeki zaman serilerini doğru şekilde modellemesi büyük önem taşımaktadır.

Zaman serileri, çoğu zaman sabit ortalama ve varyansa sahip olmadığından modellemede klasik yöntemler yeterli olmamaktadır. Bundan dolayı önerilen yeni açılımlardan biri de temeli Engle(1982) tarafından ortaya atılan ve özellikle son yıllarda yaygın olarak kullanılan Otoresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH)'dir.

ARCH sürecinde nispeten uzun gecikmelerin kullanılması, modelin bazı problemlerle karşılaşmasına neden olabilmektedir. Bollerslev(1986) tarafından bu sakıncaların ortadan kaldırılması amacıyla ARCH modeli genişletilmiştir. Daha fazla geçmiş bilgi setine dayandırılan model genelleştirilmiş ARCH (GARCH) adını almıştır.⁴⁶

Geliştirilen diğer modeller ise, Üstel GARCH (EGARCH), ARCH-M, Eşiksel GARCH (TGARCH), Bileşke ARCH (C-ARCH) ve Asimetrik bileşke ARCH (AC-ARCH) olarak sıralanabilir.⁴⁷

⁴⁶ Cengiz Aktaş, Hülya Akkurt, 'ARCH Modelleri ve Türkiye'ye Ait Otomobil Üretimi Verilerinin Farklı Varyanslılığının İncelenmesi', **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı:16, 2006

⁴⁷ Sabri Serkan Kızılsu, Sezgin Aksoy, Reşat Kasap, 'Bazı Makro Ekonomik Zaman Dizilerinde Değişen Varyanslılığın İncelenmesi', **G.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt 1, No: 18, 2001

C. MODELİN İMKB'YE UYGULANMASI

1. Teorik Çerçeve

Bu bölümde Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin, standart formdan değişken betalara dayanan dinamik forma geçişi teorik olarak anlatılmıştır.

Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin standart formu aşağıdadır.

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

$E(R_i)$: i varlığının beklenen getirisi

R_f : Risksiz faiz oranı

β_i : i varlığının getirisiyle pazarın getirisi arasındaki ilişkiyi gösteren ölçüt

$E(R_m)$: Pazarın beklenen getirisi

Eşitliğin iki tarafından da R_f çıkarılırsa formül risksiz faiz oranı üzerindeki getirileri başka bir deyişle fazla getirileri ifade etmiş olur;

$$E(R_i) - R_f = \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

Formül bu haliyle herhangi bir bilgi setine dayandırılmadığı için halen statik olan klasik yapısındadır. i varlığının beklenen fazla getirisi ile piyasanın beklenen fazla getirisi t-1 dönemindeki bilgi setine bağlanırsa Formül aşağıdaki halini alır.

$$E[(R_i - R_f) | \phi_{\tau-1}] = \beta_i E[(R_m - R_f) | \phi_{\tau-1}]$$

veya R_{it} ve R_{mt} fazla getirileri temsil etmek üzere,

$$E[R_{it}|\phi_{t-1}] = \beta_i E[R_{mt}|\phi_{t-1}] \quad (1.1)$$

Şeklinde ifade edilebilir. β_i 'yi veren formül ise şu şekildedir⁴⁸.

$$\beta_i = \frac{Cov(R_{it}, R_{mt}|\phi_{t-1})}{Var(R_{mt}|\phi_{t-1})}$$

Finansal Varlık Fyatlama Modelinin şartlı halinde fazla getirileri t-1 dönemindeki bilgi setine bağlı olarak:⁴⁹

- Varlığın getirisi ile piyasa getirisi arasındaki şartlı kovaryansta,
- Piyasanın şartlı varyansında,
- Piyasanın şartlı fazla getirisinde,

Meydana gelen değişmelerle birlikte zaman içinde dalgalanmaktadır.

β_i 'nin açık hali (1.1) numaralı denklemde yerine konulursa formül,

$$E(R_{it}|\phi_{t-1}) = \frac{Cov(R_{it}, R_{mt}|\phi_{t-1})E(R_{mt}|\phi_{t-1})}{Var(R_{mt}|\phi_{t-1})}$$

şeklinde ifade edilebilir. Eğer modelde piyasa riskine karşılık verilen ek getiri (λ_i) her bir varlık için zaman içinde sabit varsayılırsa,

$$\lambda_i = \frac{E(R_{mt}|\phi_{t-1})}{Var(R_{mt}|\phi_{t-1})}$$

⁴⁸ James N. Bodurtha, Jr. And Nelson C. Mark, 'Testing the CAPM with Time-Varying Risks and Returns', **The Journal of Finance**, Vol. XLVI, No:4, 1991

⁴⁹ Özçam, **Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi**, s. 49

Model,

$$E(R_{it}|ϕ_{t-1}) = λ_1 Cov(R_{it}, R_{mt}|ϕ_{t-1}) \quad (1.2)$$

Şekline dönüşür. Ayrıca,

$$E(R_{mt}|ϕ_{t-1}) = λ_1 Var(R_{mt}|ϕ_{t-1}) \quad (1.3)$$

olarak⁵⁰ yazılabilir. Gerçekleşen değerlerle beklenen değerler arasındaki ilişkinin hata terimleri aracılığıyla ifade edildiği dikkate alınırsa;

$$R_{it} = E(R_{it}|ϕ_{t-1}) + u_{it} \quad (1.4)$$

$$R_{mt} = E(R_{mt}|ϕ_{t-1}) + u_{mt} \quad (1.5)$$

veya,

$$u_{it} = R_{it} - E(R_{it}|ϕ_{t-1})$$

$$u_{mt} = R_{mt} - E(R_{mt}|ϕ_{t-1})$$

olacaktır. Bu eşitlikler sonucunda, varlık ve piyasa getirilerinin şartlı varyans-kovaryans yapısının hata terimlerinin, şartlı varyans-kovaryans yapısına eşit olduğu görülebilir.

⁵⁰ Yalçın Karatepe, Elif Karaaslan, Fazıl Gökğöz 'Koşullu CAPM ve İMKB'de Bir Uygulama', **İMKB Dergisi**, Yıl:6, Sayı:21, 2002

(1.2) ve (1.3) numaralı eşitlik (1.4) ve (1.5) numaralı eşitlikte yerlerine konulursa Finansal Varlık Fiyatlama Modeli'nin şartlı hali aşağıdaki gibi olur⁵¹:

$$R_{it} = \alpha_i + \lambda_i \text{Cov}(R_{it}, R_{mt} | \phi_{\tau-1}) + u_{it}$$

$$R_{mt} = \gamma_i + \lambda_i \text{Var}(R_{mt} | \phi_{\tau-1}) + u_{mt}$$

$$(u_i | \phi_{\tau-1}) \square N(0, h_i)$$

Zaman içinde bilgi setine bağlı olarak değişen varyans-kovaryans'ın hesaplanması ise kullanılan GARCH modeline göre farklılık göstermektedir. Aşağıda, çalışmamızda yer verilen GARCH (1.1) için h_{it} ve h_{mt} 'nin nasıl hesaplandığı gösterilmiştir.

GARCH (1.1) için,

$$h_{it} = b_0 + b_1 u_{it-1}^2 + b_2 h_{it-1}$$

$$h_{mt} = c_0 + c_1 u_{mt-1}^2 + c_2 h_{mt-1}$$

Şartlı kovaryansın hesaplanmasında ise tüm GARCH modelleri için ortak olan aşağıdaki formül kullanılmaktadır.

⁵¹ Tim Bollerslev, Robert F. Engle, Jeffrey M. Wooldridge, 'A Capital Asset Pricing Model with Time-Varying Covariances', **Journal of Political Economy**, Vol. 96, No:1, 1988

$$h_{imt} = \rho_{imt} \sqrt{h_{it}} \sqrt{h_{mt}}$$

Tüm bu formüller neticesinde Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli aşağıdaki nihai halini almaktadır.

$$R_{it} = \alpha_i + \lambda_i h_{imt} + u_{it}$$

$$R_{mt} = \gamma_i + \lambda_i h_{mt} + u_{mt}$$

R_{it} : i varlığının t dönemdeki fazla getirisi

R_{mt} : Pazar portföyünün t dönemdeki fazla getirisi

h_{it} : i varlığının şartlı varyansı

h_{mt} : Pazar portföyünün şartlı varyansı

h_{imt} : i varlığı ve Pazar portföyü arasındaki şartlı kovaryans

ρ_{imt} : i varlığı ve pazar portföyü şartlı varyansları arasındaki korelasyon katsayısı

2. Veri Seti

Yapılan çalışmada, hem sektörlerin hem de ilgili sektördeki varlıkların kurduğumuz modeldeki davranışları test edilmek istenmiştir. Bu nedenle her sektör ve alt sektörüne ait endeksler ile, ilgili sektörlerde faaliyet gösteren birer adet firma tesadüfi olarak seçilerek çalışmaya dahil edilmiştir.. Çalışmada kullanılan endeksler ve firmalar şunlardır:

HİZMET	MALİ	SINAI	TEKNOLOJİ
ELEKTRİK	BANKA	GIDA	BİLİŞİM
AYEN	FINBN	KRSTL	ESCOM
ULAŞTIRMA	SİGORTA	TEKSTİL	SAVUNMA
CLEBI	AVIVA	IDAS	ASELS
TURİZM	FİN. KİR.	KAĞIT	
MAALT	VAKFN	DGZTE	
TİCARET	HOLDİNG	KİMYA	
SANKO	DOHOL	PTOFS	
İLETİŞİM	GMYO		
TCELL	VKGYO		

Tablo 2.1 Çalışmada Kullanılan Endeks ve Hisse Senetleri

Modelde kullanılan Pazar portföyü ise yine aynı tarihler arasındaki İMKB-100 endeksinin getirilerinden oluşturulmuştur.

Risksiz faiz oranına ait seri ise ilgili ayın en kısa vadeli hazine bonosunun yıllık basit faizinin 365'e bölünerek günlük hale çevrilmesiyle oluşturulmuştur.

Kullanılan tüm veriler günlük bazda olup İMKB ve Hazine'nin internet siteleri ile veri yayını yapan firmaların çevrimiçi veri tabanlarından derlenmiştir.

3. Çalışmada İzlenen Yöntem

Çalışmada öncelikle her bir hisse senedi ve endeksler için günlük getiriler hesaplanmış, daha sonra da bulunan değerlerden risksiz faiz oranı çıkarılarak her varlık ve endeks için “fazla getiri” serileri oluşturulmuştur. Model olarak, şartlı varyansların tahminlenmesinde en iyi sonucu veren GARCH (1.1) süreci kullanılmıştır⁵².

Şartlı varyanslara (h_{it} ve h_{mt}) ulaşıldıktan sonraki aşama h_{imt} 'nin hesaplanması olmuştur. Öncelikle h_{it} ve h_{mt} değerleri arasındaki korelasyon katsayısı (ρ_{imt}) bulunmuş, daha sonra da

$$h_{imt} = \rho_{imt} \sqrt{h_{it}} \sqrt{h_{mt}}$$

formülüne göre her varlık ile kendi bulunduğu sektör endeksi ve pazar portföyü arasındaki şartlı kovaryanslar (h_{imt}) elde edilmiştir.

⁵² Akgiray, Vedat, 'Conditional Heteroscedasticity in Time Series of Stock Returns: Evidence and Forecasts', **University of Chicago Press**, vol. 62(1), pages 55-80, 1989

Çalışmadaki son aşama ise

$$R_{it} = \alpha_i + \lambda_i h_{imt} + u_{it}$$

denkleminin oluşturulmasıdır. Bu nedenle R_{it} değerleri ile h_{imt} değerleri regresyona sokulmuş ve anlamlılık düzeylerinden oluşmuş bir matris elde edilmiştir. Anlamlılık düzeyi %90 ve üzerinde olan regresyon denklemleri kullanılarak ilgili varlık ve endeksler için Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli'ne ulaşılmıştır.

4. Bulgular

On altı adet hisse senedi ve sektör endeksleri ile İMKB-100 endeksinin fazla getirileri kullanılarak oluşturulan GARCH (1.1) modellerinin katsayıları ve anlamlılıklarına ait tablolar aşağıda verilmiştir. Katsayıların anlamlı sayılabilmesi için minimum %90 olasılık değerine (0,10 P değeri) sahip olması gerektiği öngörülmüştür.

	GARCH (1.1) KATSAYILARI					
	b_0	P Değ.	b_1	P Değ.	b_2	P Değ.
SINAI	0,00008	0,00000	0,57303	0,00000	0,27329	0,00000
GIDA	0,00006	0,00000	0,74100	0,00000	0,14298	0,00000
<i>KRSTL</i>	0,00031	0,00000	0,40931	0,00000	0,44471	0,00000
TEKSTİL	0,00002	0,00000	0,70447	0,00000	0,21914	0,00000
<i>IDAS</i>	0,00006	0,00000	0,79211	0,00000	0,15894	0,00000
KAĞIT	0,00014	0,00000	0,47645	0,00000	0,25997	0,00000
<i>DGZTE</i>	0,00029	0,00000	0,63330	0,00000	0,17297	0,00000
KİMYA	0,00009	0,00000	0,50834	0,00000	0,35979	0,00000
<i>PTOFS</i>	0,00008	0,00000	0,72752	0,00000	0,21669	0,00000

Tablo 2.2 Sınai Sektörü İçin GARCH(1.1) Süreci Katsayıları ve Anlamlılıkları

Sınai sektörü ve alt sektörleri ile o sektörde faaliyet gösteren bir adet firmanın tamamında, GARCH(1.1) modeli anlamlı sonuçlar vermiştir. Ayrıca modeldeki tüm katsayıların pozitif değerler aldığı görülmüştür. Bu durum, varyansta geçmiş dönemdeki değişimin bir sonraki döneme aynı yönde etki edeceğini, başka bir deyişle varyanstaki geçmiş dönem artışının sonraki döneme artış, azalışın ise azalış olarak yansıtacağını göstermektedir. Bununla birlikte Sınai sektöründeki incelenen tüm endeks ve firmaların geçmiş dönem hata teriminin katsayısının (b_1) geçmiş dönem varyansının katsayısından (b_2) büyük olduğu görülmektedir. Bu durum, Sınai sektöründe, sonraki dönem varyansın belirlenmesinde geçmiş dönem hata teriminin yine geçmiş dönem varyansına göre daha belirleyici olduğunu göstermektedir. Hesaplanan sabit sayı (b_0) düşük olduğundan cari dönem varyansın birinci olarak ve büyük oranda geçmiş dönem hata terimine, ikinci olarak da geçmiş dönem varyansına bağlı olduğu görülmektedir. Bu durumun en belirgin görüldüğü alt sektör Gıda, firma ise IDAS olmuştur.

	GARCH (1.1) KATSAYILARI					
	b_0	P Değ.	b_1	P Değ.	b_2	P Değ.
HİZMET	0,00006	0,00000	0,62993	0,00000	0,27019	0,00000
ELEKTRİK	0,00017	0,00000	0,45209	0,00000	0,23564	0,00000
<i>AYEN</i>	0,00013	0,00000	0,67763	0,00000	0,19239	0,00000
ULAŞTIRMA	0,00002	0,00000	0,86074	0,00000	0,10147	0,00000
<i>CLEBI</i>	0,00005	0,00000	0,79358	0,00000	0,15884	0,00000
TURİZM	0,00017	0,00000	0,57916	0,00000	0,26037	0,00000
<i>MAALT</i>	0,00011	0,00000	0,74871	0,00000	0,19919	0,00000
TİCARET	0,00003	0,00000	0,71609	0,00000	0,21861	0,00000
<i>SANKO</i>	0,00011	0,00000	0,59885	0,00000	0,21118	0,00000
İLETİŞİM	0,00018	0,00000	0,62854	0,00000	0,18884	0,00000
<i>TCELL</i>	0,00025	0,00000	0,52005	0,00000	0,23331	0,00000

Tablo 2.3 Hizmet Sektörü İçin GARCH(1.1) Süreci Katsayıları ve Anlamlılıkları

Hizmet sektöründe de GARCH(1.1) modelinin anlamlı sonuçlar verdiği görülmüştür. b_1 değerinin b_2 değerinden büyük olması, Hizmet sektörü için de cari dönem varyansın belirlenmesinde geçmiş dönem hata teriminin daha önemli yere sahip olduğunu göstermektedir.

	GARCH (1.1) KATSAYILARI					
	b_0	P Değ.	b_1	P Değ.	b_2	P Değ.
MALİ	0,00008	0,00000	0,74321	0,00000	0,13248	0,00000
BANKA	0,00010	0,00000	0,72944	0,00000	0,12753	0,00000
<i>FINBN</i>	0,00009	0,00000	0,74352	0,00000	0,19539	0,00000
SİGORTA	0,00043	0,00000	0,07505	0,00000	0,29574	0,00000
<i>AVIVA</i>	0,00059	0,00000	0,16165	0,00000	0,60417	0,00000
FİN. KİR.	0,00023	0,00000	0,34995	0,00000	0,36908	0,00000
<i>VAKFN</i>	0,00054	0,00000	0,18552	0,00000	0,60913	0,00000
HOLDİNG	0,00006	0,00000	0,75952	0,00000	0,16169	0,00000
<i>DOHOL</i>	0,00081	0,00000	0,28414	0,00000	0,09976	0,00000
GMYO	0,00013	0,00000	0,54476	0,00000	0,18933	0,00000
<i>VKGYO</i>	0,00029	0,00000	0,42153	0,00000	0,34516	0,00000

Tablo 2.4 Mali Sektör İçin GARCH(1.1) Süreci Katsayıları ve Anlamlılıkları

Mali sektör için de GARCH(1.1) modeli anlamlı sonuçlar vermiş ve genel itibariyle b_1 değeri b_2 değerinden büyük sonuçlanmıştır. Ancak mali sektörde izlenen bu genel duruma, Finansal Kiralama alt sektörü uymamaktadır. Bu sektörde b_1 değeri b_2 küçük olduğu için geçmiş dönem varyansının, cari dönem varyansını belirlemede daha önemli bir rol oynadığı ortaya çıkmıştır. Buna ek olarak AVIVA ve VAKFN hisse senetleri kendi buldukları alt sektöre göre farklı sonuçlar vermiştir.

	GARCH (1.1) KATSAYILARI					
	b_0	P Değ.	b_1	P Değ.	b_2	P Değ.
TEKNOLOJİ	0,00022	0,00000	0,38769	0,00000	0,38769	0,00000
BİLİŞİM	0,00004	0,00000	0,78654	0,00000	0,18044	0,00000
<i>ESCOM</i>	0,00025	0,00000	0,47208	0,00000	0,26234	0,00000
SAVUNMA	0,00016	0,00000	0,71099	0,00000	0,13820	0,00000
<i>ASELS</i>	0,00016	0,00000	0,71099	0,00000	0,13820	0,00000

Tablo 2.5 Teknoloji Sektörü İçin GARCH(1.1) Süreci Katsayıları ve Anlamlılıkları

Teknoloji sektörü için de GARCH (1.1) modeli anlamlı sonuçlar vermiştir. Bu sektörde de b_1 değeri b_2 değerinden büyük olarak sonuçlanmıştır. Ayrıca ESCOM hisse senedi, teknoloji endeksine benzer bir davranış sergilerken, kendi bulunduğu alt sektör olan Bilişime göre farklı sonuçlar vermiştir. Savunma sektöründe ise ASELS hisse senedinden başka varlık olmadığından, ikisi için de hesaplanan katsayılar aynıdır.

	GARCH (1.1) KATSAYILARI					
	b_0	P Değ.	b_1	P Değ.	b_2	P Değ.
İMKB-100	0,00006	0,00000	0,75676	0,00000	0,13615	0,00000

Tablo 2.6 İMKB-100 İçin GARCH(1.1) Süreci Katsayıları ve Anlamlılıkları

İMKB-100 Pazar portföyü de diğer sektörlerle paralel bir durum sergilemektedir.

a. Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelinin Kurulması

Tüm endeksler ve varlıklar kullanılarak Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri kurulmuş, anlamlılık düzeylerine göre aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

$h_{imt} - R_{it}$	Anlamlılık	$h_{imt} - R_{it}$	Anlamlılık	$h_{imt} - R_{it}$	Anlamlılık
İmkb100-Sınai	0,01	İmkb100-Dohol	0,01	Mali-Sigorta	0,41
İmkb100-Gıda	0,01	İmkb100-Gmyo	0,00	Mali-Aviva	0,95
İmkb100-Krstl	0,16	İmkb100-Vkgyo	0,82	Mali-FinKir	0,05
İmkb100-Tekstil	0,24	İmkb100-Teknoloji	0,00	Mali-Vakfn	0,32
İmkb100-Idas	0,21	İmkb100-Bilişim	0,09	Mali-Holding	0,10
İmkb100-Kağıt	0,11	İmkb100-Escom	0,28	Mali-Dohol	0,01
İmkb100-Dgzte	0,03	İmkb100-Savunma	0,00	Mali-Gmyo	0,00
İmkb100-Kimya	0,26	İmkb100-Asels	0,01	Mali-Vkgyo	0,24
İmkb100-Ptofs	0,61	Sınai-Gıda	0,01	Teknoloji-Bilişim	0,06
İmkb100-Hizmet	0,50	Sınai-Krstl	0,10	Teknoloji-Escom	0,15
İmkb100-Elektrik	0,00	Sınai-Tekstil	0,20	Teknoloji-Savunma	0,06
İmkb100-Ayen	0,04	Sınai-Idas	0,28	Teknoloji-Asels	0,06
İmkb100-Ulaştırma	0,16	Sınai-Kağıt	0,07	Gıda-Krstl	0,04
İmkb100-Clebi	0,13	Sınai-Dgzte	0,03	Tekstil-Idas	0,08
İmkb100-Turizm	0,00	Sınai-Kimya	0,21	Kağıt-Dgzte	0,01
İmkb100-Maalt	0,01	Sınai-Ptofs	0,50	Kimya-Ptofs	0,35
İmkb100-Ticaret	0,45	Hizmet-Elektrik	0,03	Elektrik-Ayen	0,06
İmkb100-Sanko	0,28	Hizmet-Ayen	0,07	Ulaştırma-Clebi	0,01
İmkb100-İletişim	0,94	Hizmet-Ulaştırma	0,47	Turizm-Maalt	0,42
İmkb100-Tcell	0,21	Hizmet-Clebi	0,36	Ticaret-Sanko	0,96
İmkb100-Mali	0,02	Hizmet-Turizm	0,00	İletişim-Tcell	0,18
İmkb100-Banka	0,02	Hizmet-Maalt	0,36	Banka-Finbn	0,00
İmkb100-Finbn	0,00	Hizmet-Ticaret	0,53	Sigorta-Aviva	0,04
İmkb100-Sigorta	0,15	Hizmet-Sanko	0,60	Finkir-Vakfn	0,42
İmkb100-Aviva	0,04	Hizmet-İletişim	0,84	Holding-Dohol	0,11
İmkb100-FinKir	0,06	Hizmet-Tcell	0,64	Gmyo-Vkgyo	0,43
İmkb100-Vakfn	0,98	Mali-Banka	0,04	Bilişim-Escom	0,60
İmkb100-Holding	0,05	Mali-Finbn	0,00	Savunma-Asels	0,01

Tablo 2.7 Kurulan Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modellerinin Anlamlılıkları

Çalışmada, anlamlılık düzeyi 0,10'un altında kalan aşağıdaki modeller kullanılacaktır.

İmkb100-Mali	İmkb100-Sınai	İmkb100-Teknoloji
İmkb100-Banka	İmkb100-Gıda	İmkb100-Savunma
İmkb100-Finbn	Sınai-Gıda	İmkb100-Asels
Mali-Banka	Gıda-Krstl	Savunma-Asels
Mali-Finbn	İmkb100-Dgzte	
Banka-Finbn	Sınai-Dgzte	
İmkb100-Holding	Kağıt-Dgzte	
İmkb100-Dohol	İmkb100-Elektrik	
Mali-Dohol	Hizmet-Elektrik	
İmkb100-Gmyo	İmkb100-Ayen	
Mali-Gmyo	İmkb100-Turizm	
İmkb100-Aviva	Hizmet-Turizm	
Sigorta-Aviva	İmkb100-Maalt	
Mali-FinKir	Ulaştırma-Clebi	

Tablo 2.8 Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelinde kullanılan h_{imt} ve R_{it} 'ler

İkinci aşamada ise modellerin katsayıları test edilmiştir. Katsayısı 0,10 anlamlılık düzeyinin üzerinde olan modeller çalışmadan çıkarılmıştır.

α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
İmkb100-Mali			
-0,00106	0,14	1,77599	0,02
İmkb100-Banka			
-0,00097	0,22	1,90251	0,02
İmkb100-Finbn			
-0,00096	0,31	5,12472	0,00
Mali-Banka			
-0,00090	0,26	1,24857	0,04
Mali-Finbn			
-0,00099	0,30	4,88554	0,00
Banka-Finbn			
-0,00107	0,26	4,72945	0,00
İmkb100-Holding			
-0,00127	0,07	1,60094	0,05
İmkb100-Dohol			
-0,00287	0,02	13,28835	0,01
Mali-Dohol			
-0,00280	0,03	11,78891	0,01

α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
İmkb100-Gmyo			
-0,00187	0,01	3,44873	0,00
Mali-Gmyo			
-0,00188	0,01	2,83095	0,00
İmkb100-Aviva			
-0,00287	0,08	28,19541	0,04
Sigorta-Aviva			
-0,00830	0,04	52,24453	0,04
Mali-FinKir			
-0,00168	0,08	6,24388	0,05

Tablo 2.9 Mali Sektör için Kurulan Koşullu FVFM'lerinin Katsayılarının Anlamlılığı

α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
İmkb100-Sınai			
-0,00132	0,02	1,91783	0,01
İmkb100-Gıda			
-0,00141	0,03	3,42325	0,01
Sınai-Gıda			
-0,00160	0,02	3,87413	0,01
Gıda-Krstl			
-0,00286	0,03	10,98932	0,04
İmkb100-Dgzte			
-0,00121	0,36	5,33769	0,03
Sınai-Dgzte			
-0,00160	0,25	7,47659	0,03
Kağıt-Dgzte			
-0,00222	0,13	7,61631	0,01

Tablo 2.10 Sınai Sektörü için Kurulan Koşullu FVFM'lerinin Katsayılarının Anlamlılığı

α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
İmkb100-Elektrik			
-0,00268	0,00	6,82159	0,00
Hizmet-Elektrik			
-0,00240	0,00	5,51148	0,03
İmkb100-Ayen			
-0,00192	0,05	9,21087	0,04
İmkb100-Turizm			
-0,00213	0,04	8,68371	0,00
Hizmet-Turizm			
-0,00241	0,03	10,80471	0,00
İmkb100-Maalt			
-0,00175	0,16	25,33834	0,01
Ulaştırma-Clebi			
-0,00186	0,04	14,74215	0,01

Tablo 2.11 Hizmet Sektörü için Kurulan Koşullu FVFM'lerinin Katsayılarının Anlamlılığı

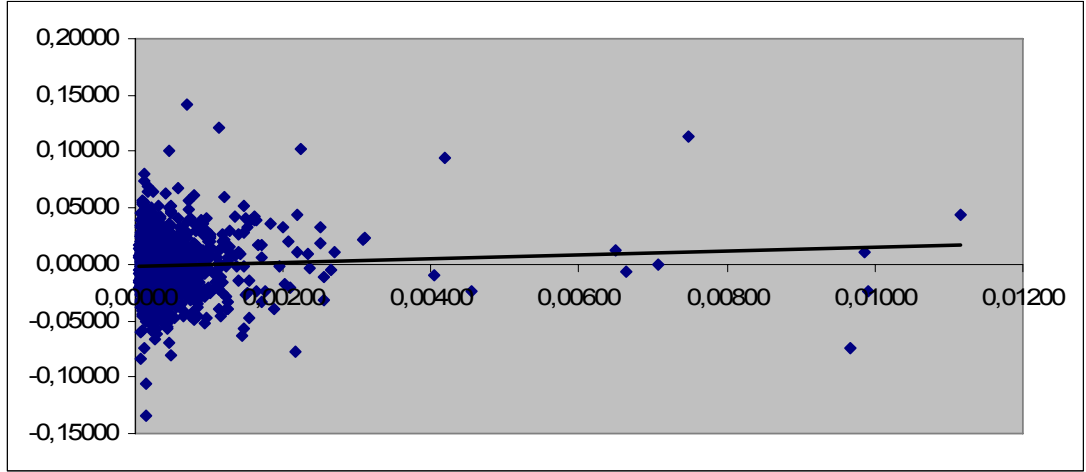
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
İmkb100-Teknoloji			
-0,00160	0,02	3,37709	0,00
İmkb100-Savunma			
-0,00085	0,41	5,55429	0,00

Tablo 2.12 Teknoloji Sektörü için Kurulan Koşullu FVFM'lerinin Katsayılarının Anlamlılığı

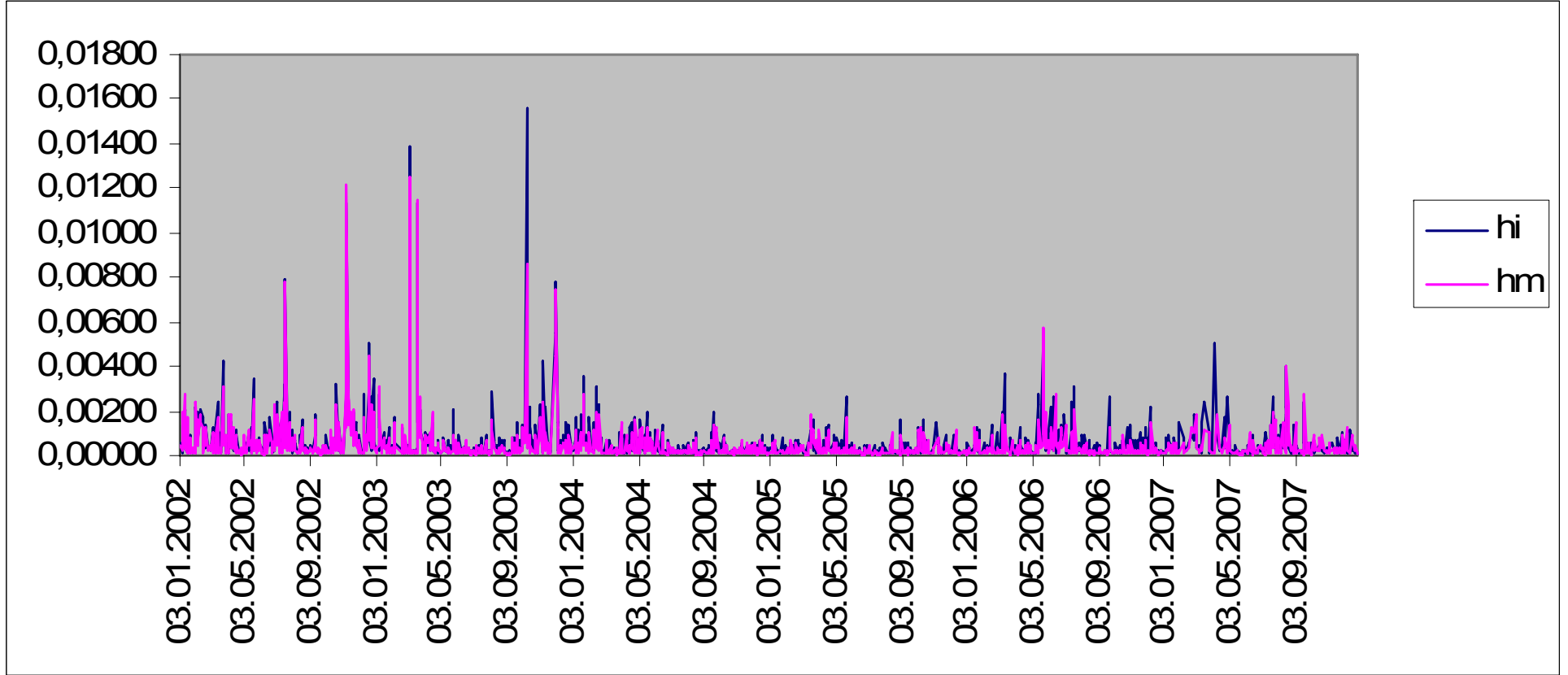
(1) Mali Sektör

İmkb100-Holding			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00127	0,07	1,60094	0,05

$$R_{it} = -0,00127 + 1,60094h_{imt} + u_{it}$$



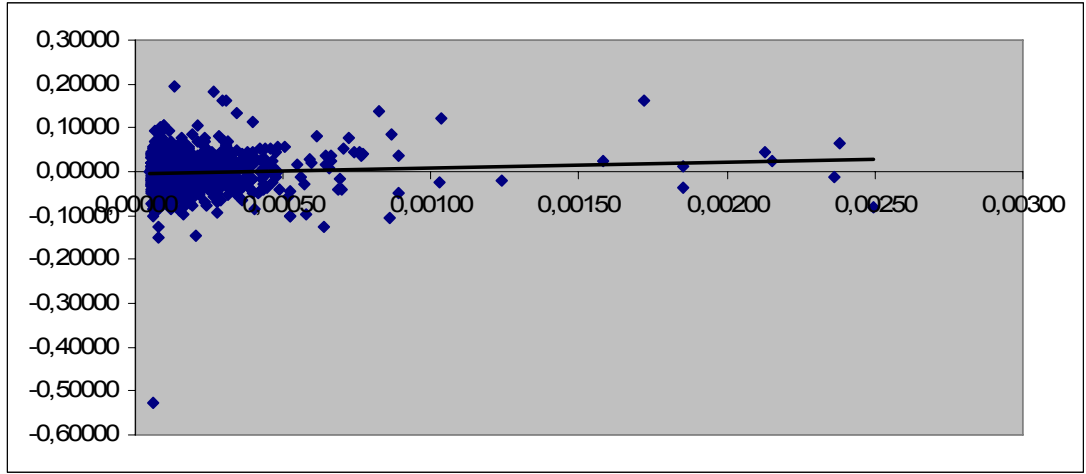
Grafik 2.1 Holding Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



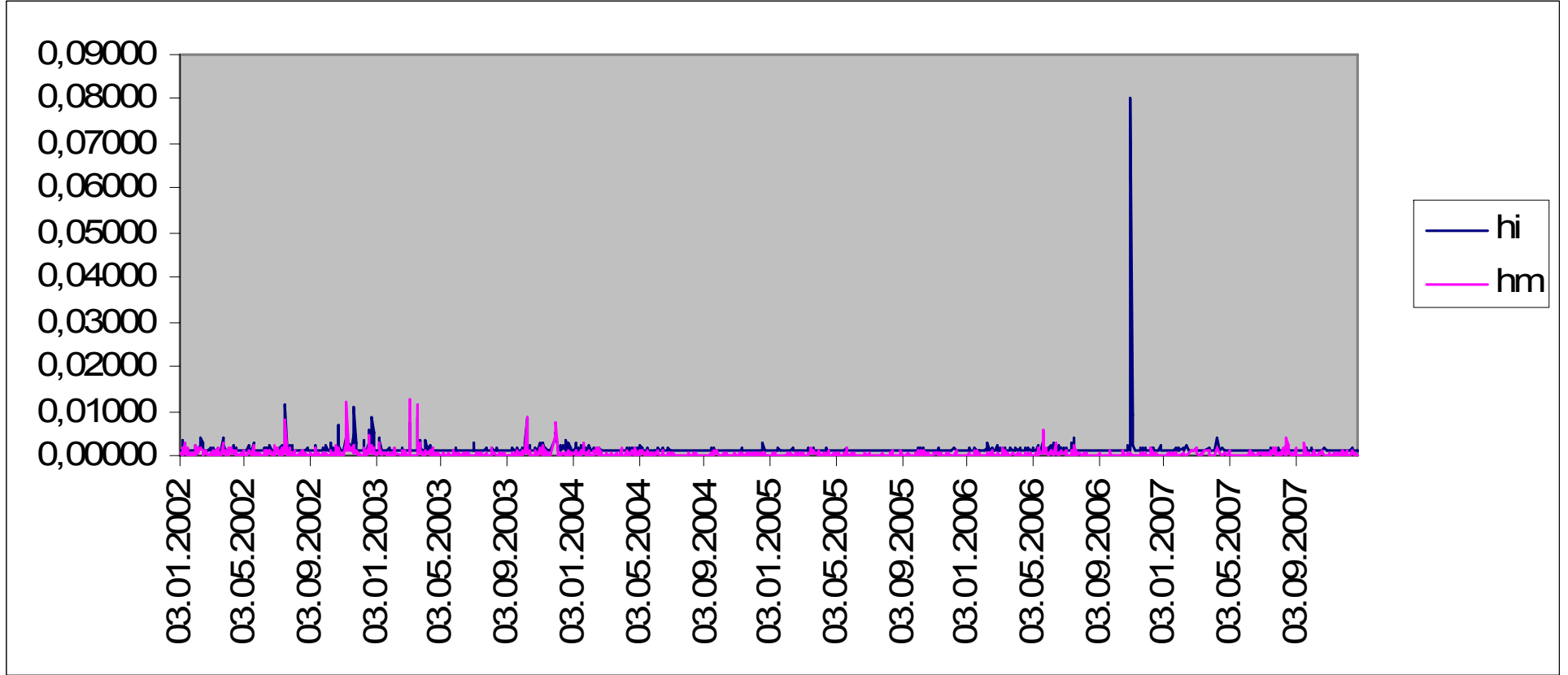
Grafik 2.2 İMKB100 (h_m) – Holding (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

İmkb100-Dohol			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00287	0,02	13,28835	0,01

$$R_{it} = -0,00287 + 13,28835h_{imt} + u_{it}$$



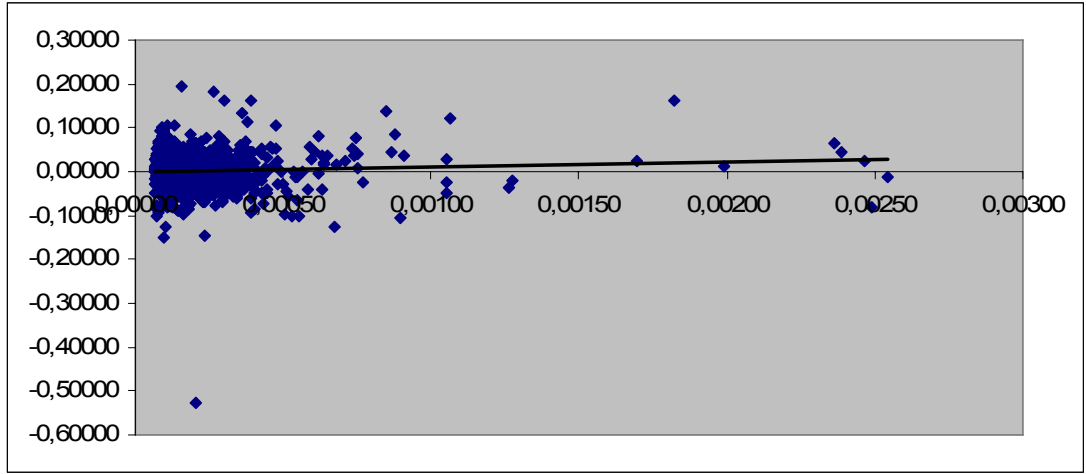
Grafik 2.3 DOHOL Hissesi İçin Regresyon Doğrusu



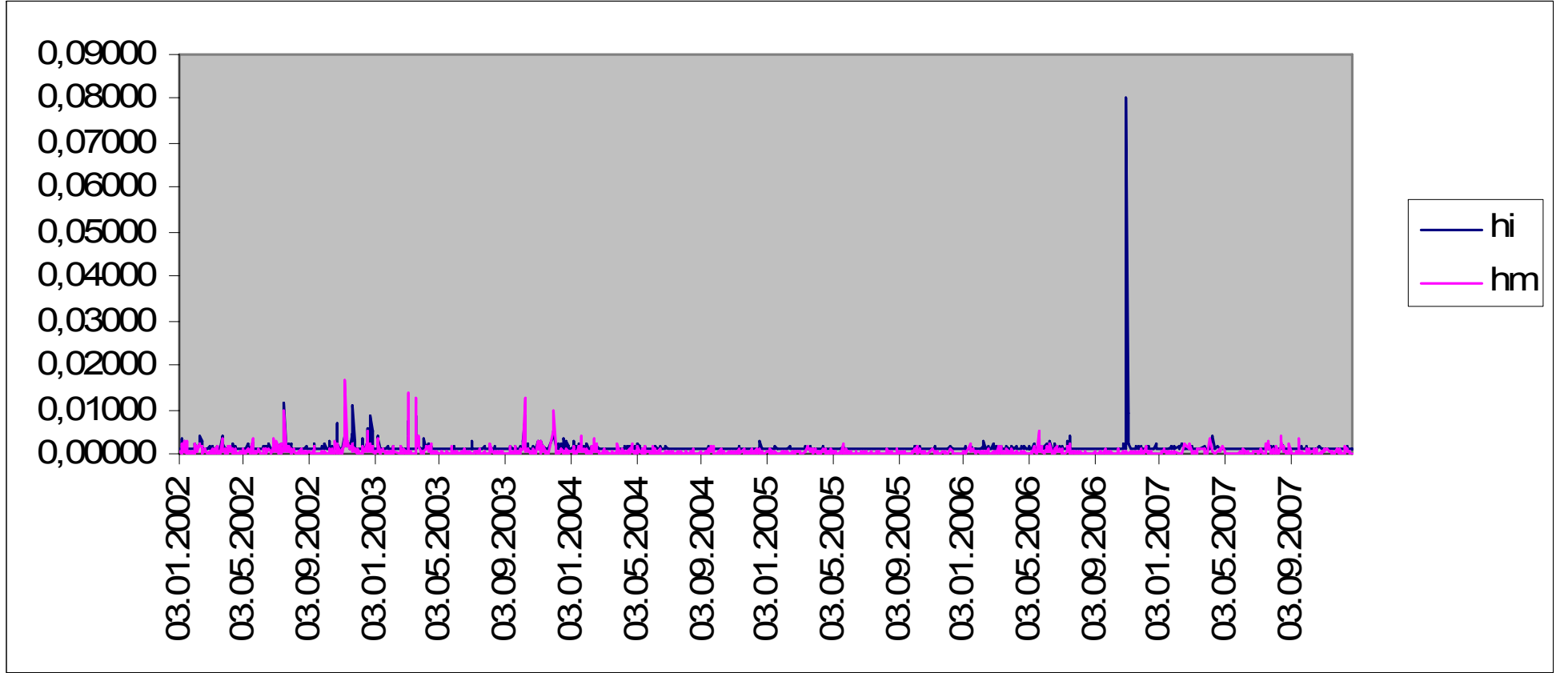
Grafik 2.4 İMKB100 (h_m) –DOHOL (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

Mali-Dohol			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00280	0,03	11,78891	0,01

$$R_{it} = -0,00280 + 11,78891h_{imt} + u_{it}$$



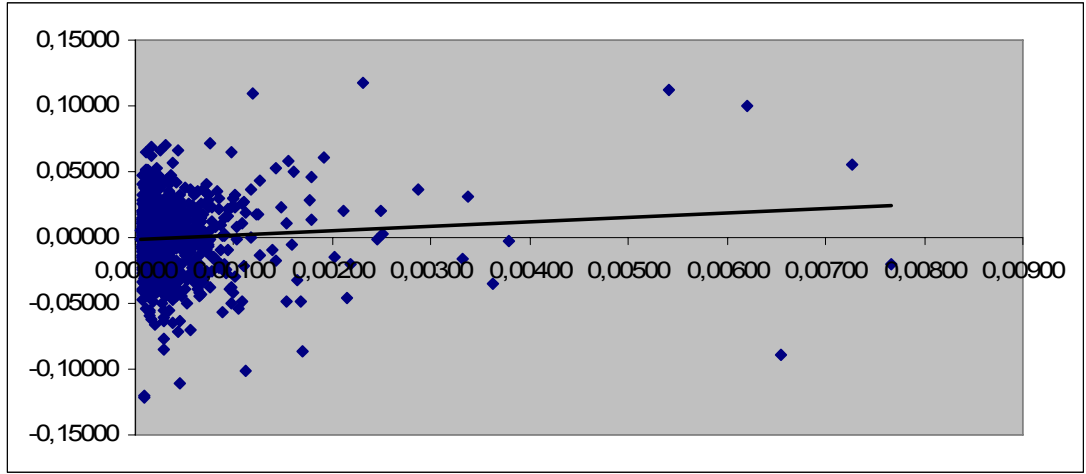
Grafik 2.5 DOHOL Hissesi İçin Regresyon Doğrusu



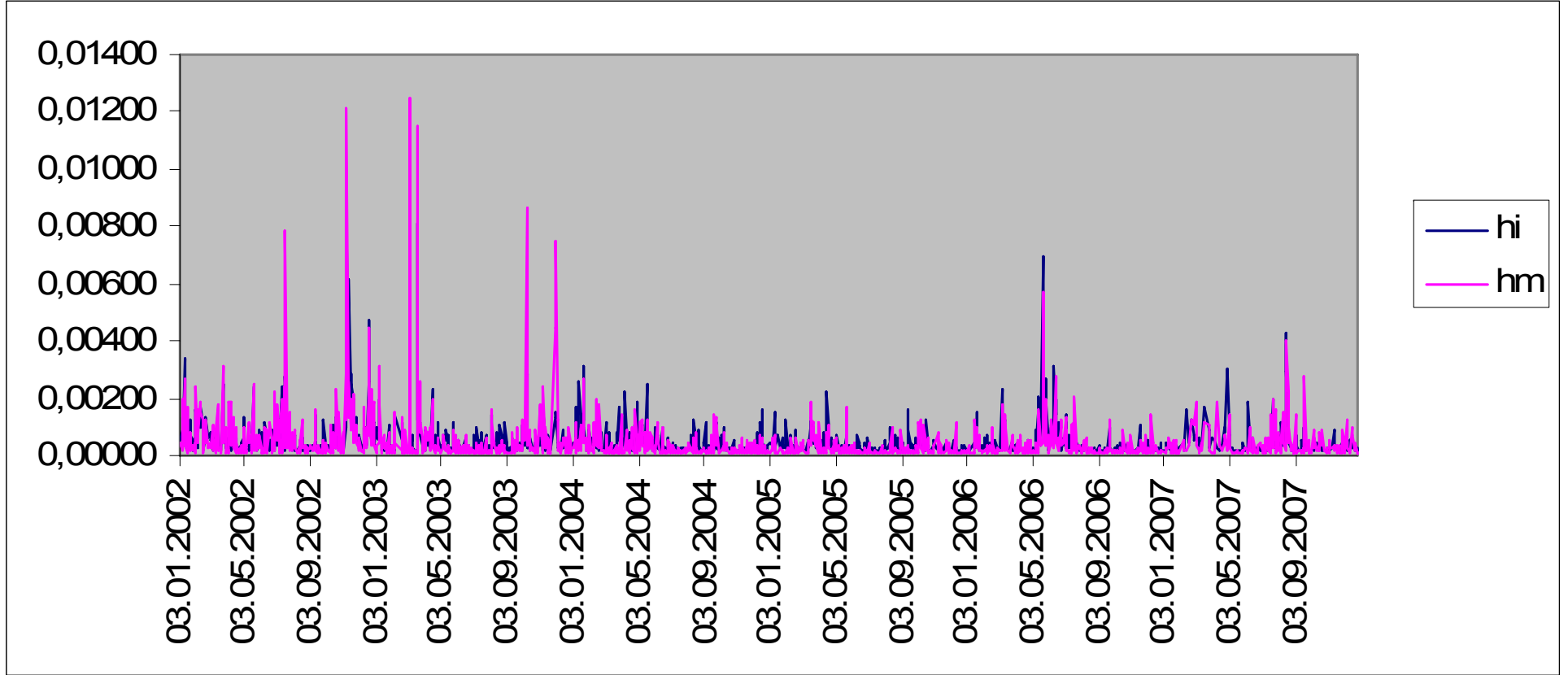
Grafik 2.6 MALİ (h_m) –DOHOL (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

İmkb100-Gmyo			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00187	0,01	3,44873	0,00

$$R_{it} = -0,00187 + 3,44873h_{imt} + u_{it}$$



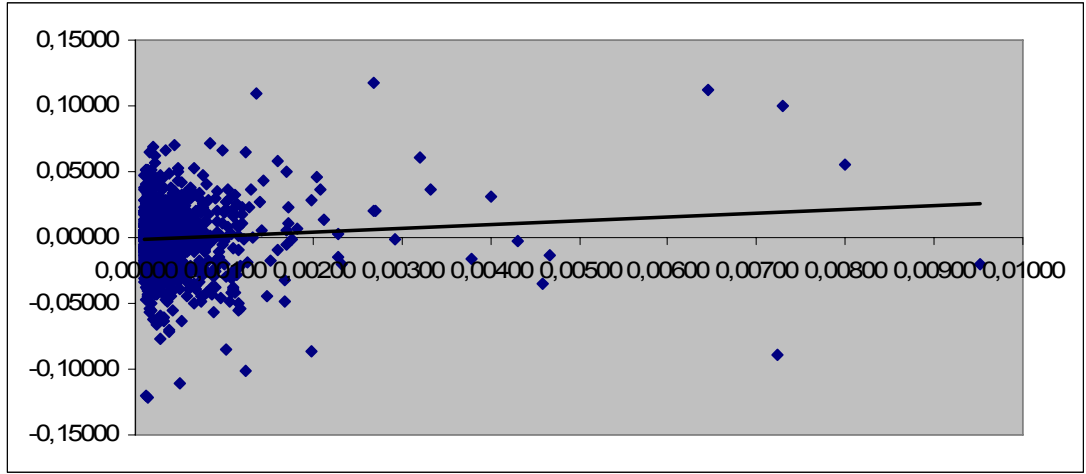
Grafik 2.7 GMYO Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



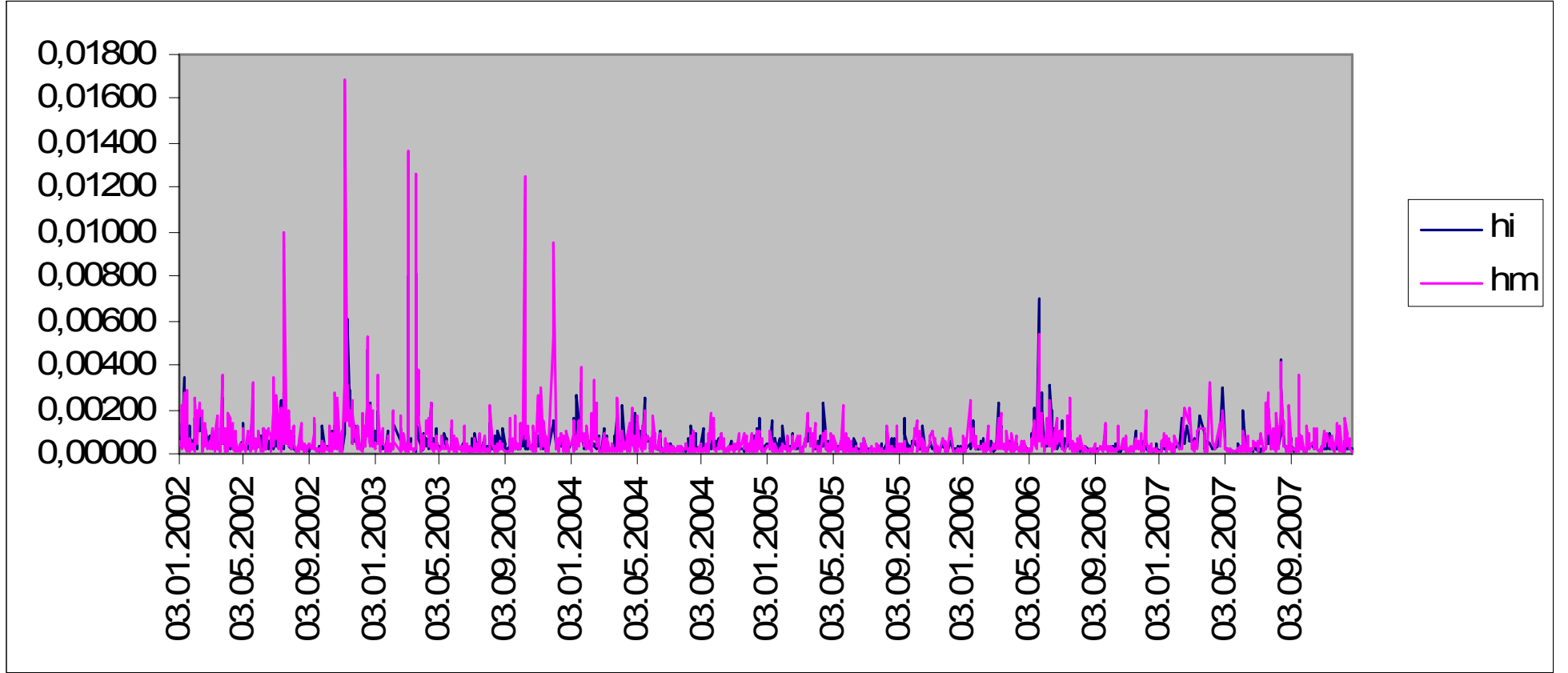
Grafik 2.8 İMKB100 (h_m) – GMYO (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

Mali-Gmyo			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00188	0,01	2,83095	0,00

$$R_{it} = -0,00188 + 2,83095h_{imt} + u_{it}$$



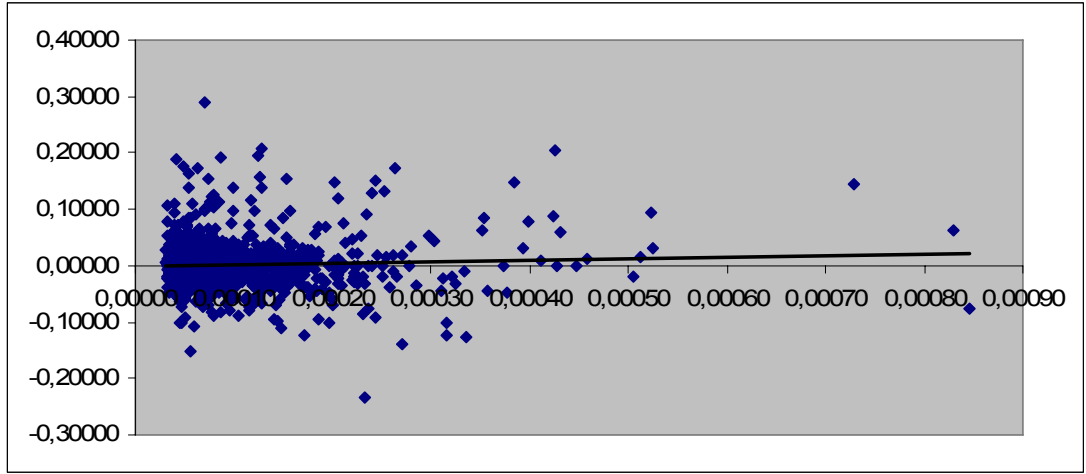
Grafik 2.9 GMYO Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



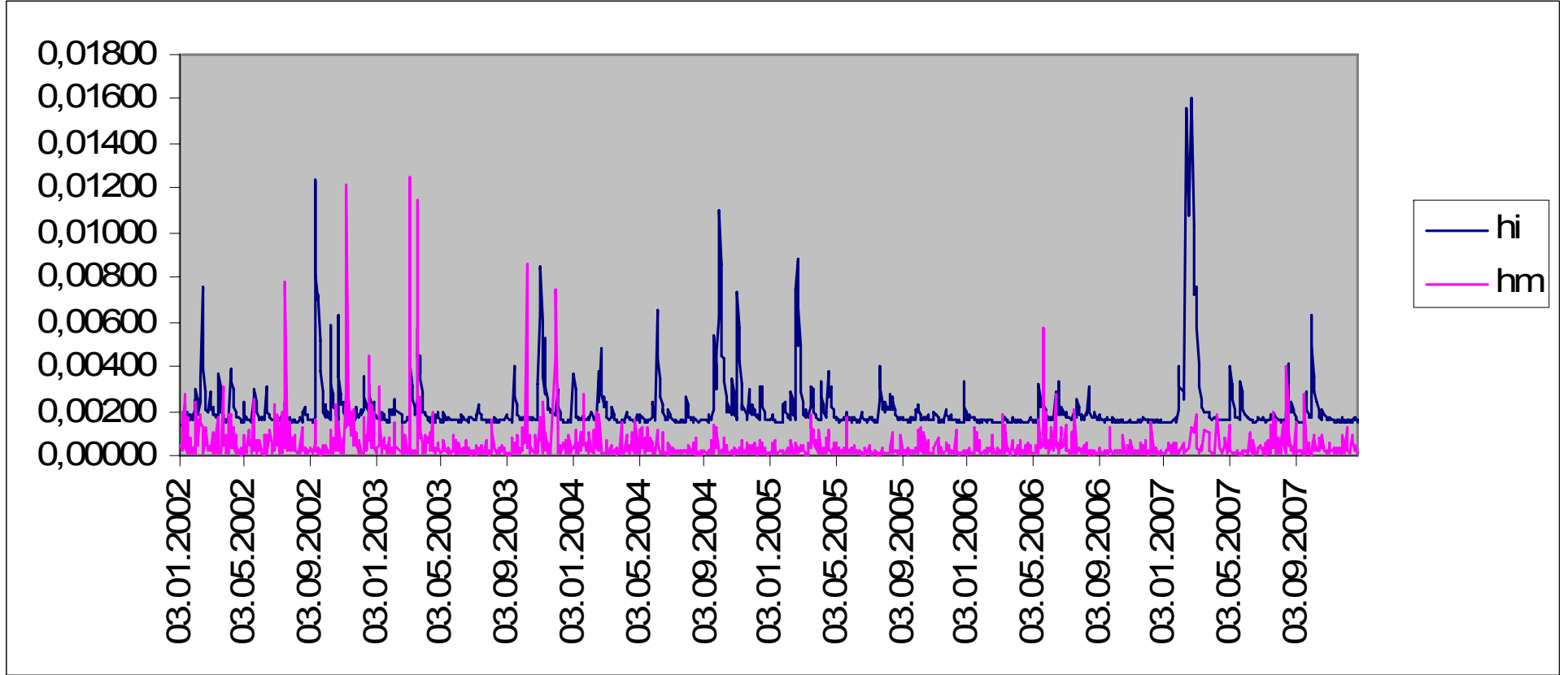
Grafik 2.10 MALİ (h_m) – GMYO (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

İmkb100-Aviva			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00287	0,08	28,19541	0,04

$$R_{it} = -0,00287 + 28,19541h_{imt} + u_{it}$$



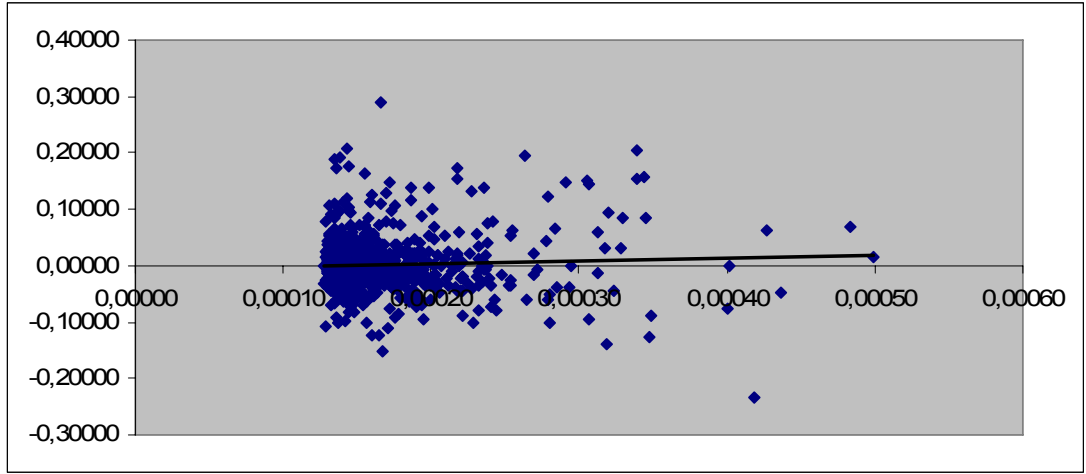
Grafik 2.11 AVIVA Hissesi İçin Regresyon Doğrusu



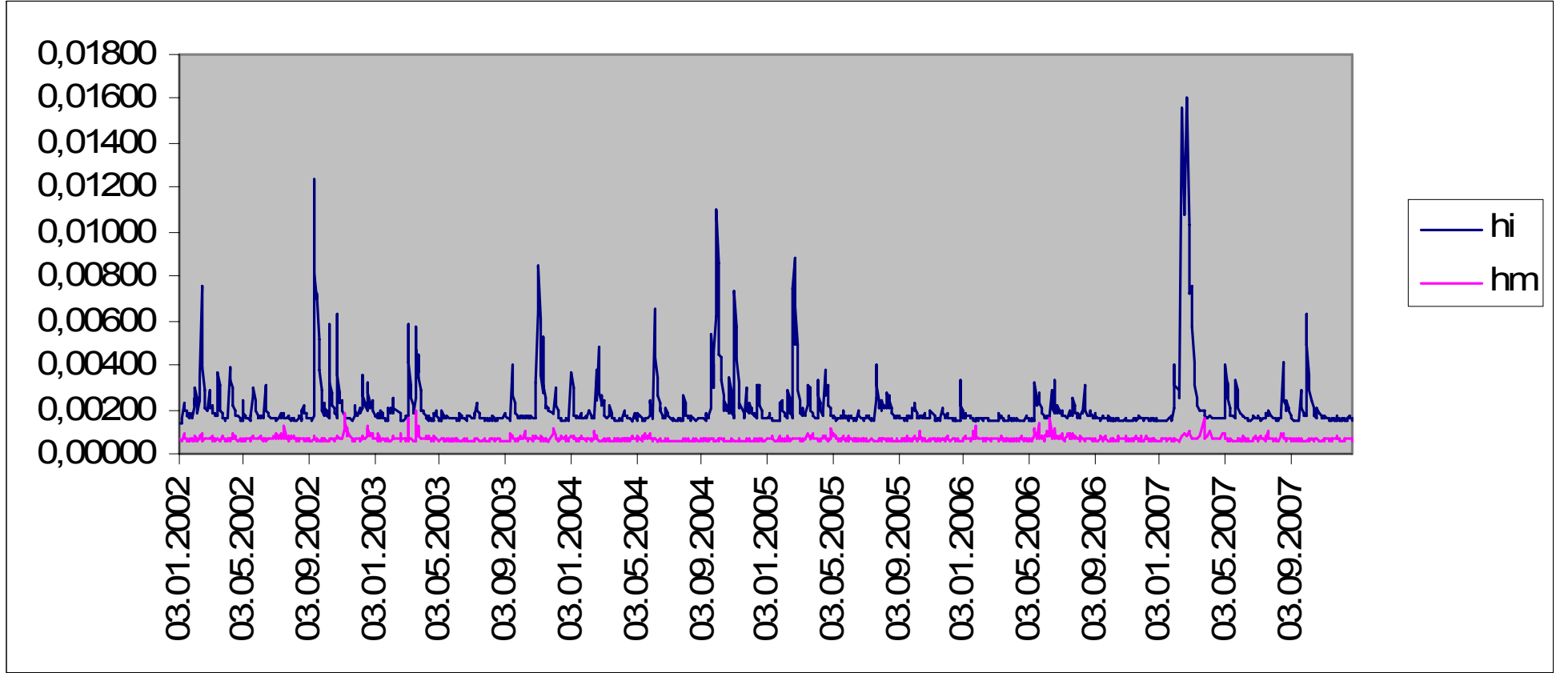
Grafik 2.12 İMKB100 (h_m) – AVIVA (h_i) Şartlı Varyans Grafığı

Sigorta-Aviva			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00830	0,04	52,24453	0,04

$$R_{it} = -0,00830 + 52,24453h_{imt} + u_{it}$$



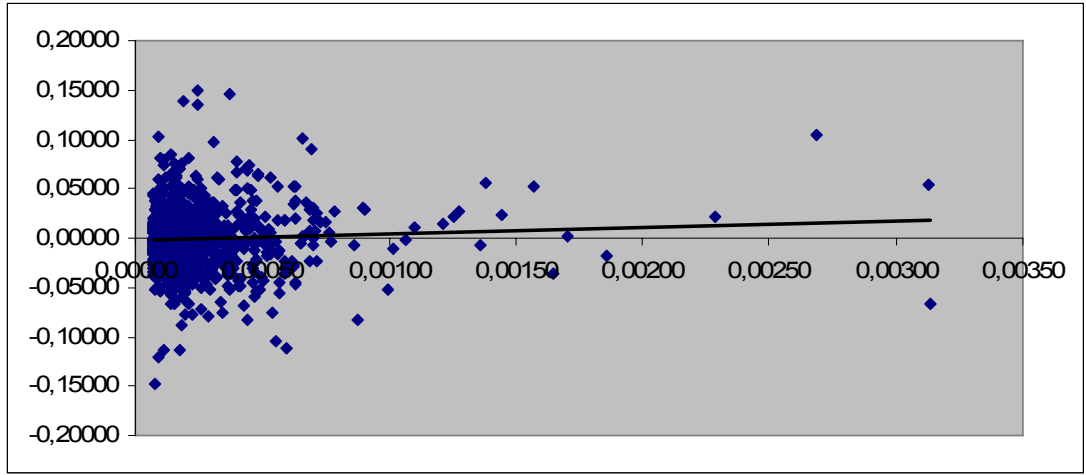
Grafik 2.13 AVIVA Hissesi İçin Regresyon Doğrusu



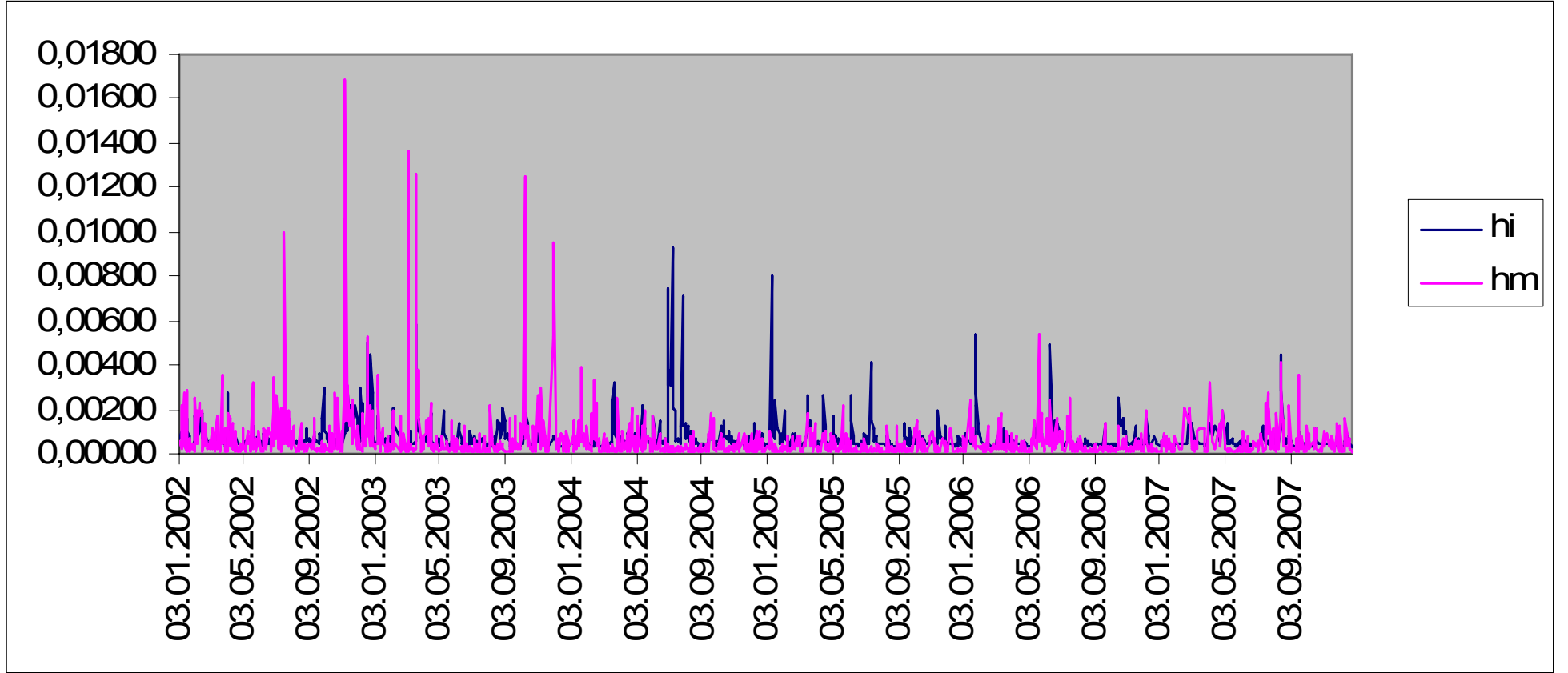
Grafik 2.14 SİGORTA (h_m) – AVIVA (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

Mali-FinKir			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00168	0,08	6,24388	0,05

$$R_{it} = -0,00168 + 6,24388h_{imt} + u_{it}$$



Grafik 2.15 Finansal Kiralama Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



Grafik 2.16 MALİ (h_m) – FİNANSAL KİRALAMA (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

DOHOL hisse senedi için Pazar portföyü olarak İMKB-100'ün de Mali Sektör endeksinin de kullanılabileceği görülmüştür. 2001 krizi sonrası DOHOL hissesinin varyansı İMKB-100'ünkiyle benzerlik gösterirken, 2007 yılından itibaren Mali Sektör endeksine göre hareket etmeye başlamıştır. Ayrıca DOHOL hisse senedinde, 2006 yılının sonlarında, bulunduğu sektöre bağlı olmayan ciddi bir dalgalanma görülmektedir.

GMYO sektörü, hem İMKB-100 hem de Mali Sektörle benzerlik göstermektedir. 2007 yılının sonlarından itibaren dalgalanması Mali Sektöre göre daha azdır.

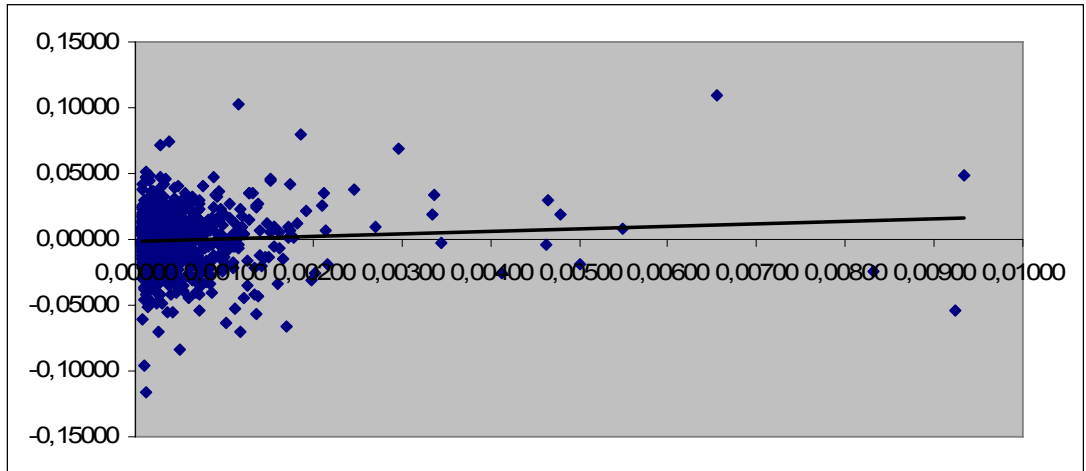
AVIVA hissesi, ne İMKB-100 ne de Sigorta sektörüyle paralellik göstermemektedir. Varyansı, iki endeksin de üstünde bir trend izlemiştir. 2001 krizinden ciddi şekilde etkilenen AVIVA, 2007 yılından itibaren, bulunduğu sektöre göre oldukça büyük varyans değerlerine ulaşmıştır.

Finansal Kiralama sektörü ise Mali sektörden bağımsız hareket etmektedir.

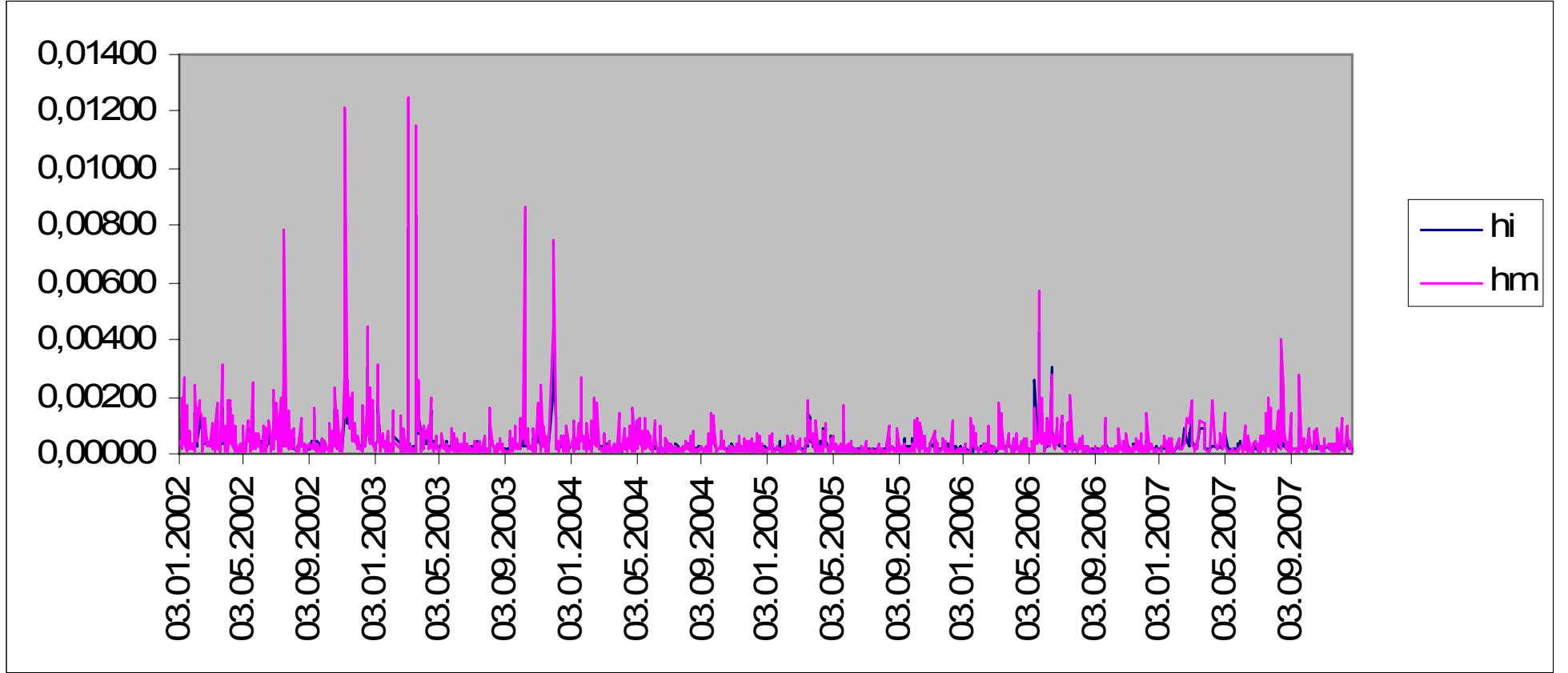
(2) Sınai Sektörü

İmkb100-Sınai			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00132	0,02	1,91783	0,01

$$R_{it} = -0,00132 + 1,91783h_{imt} + u_{it}$$



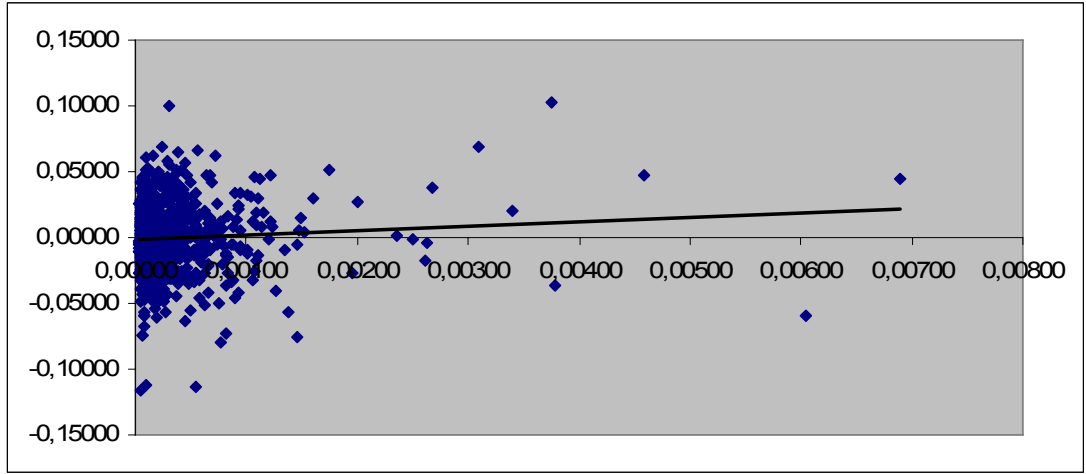
Grafik 2.17 Sınai Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



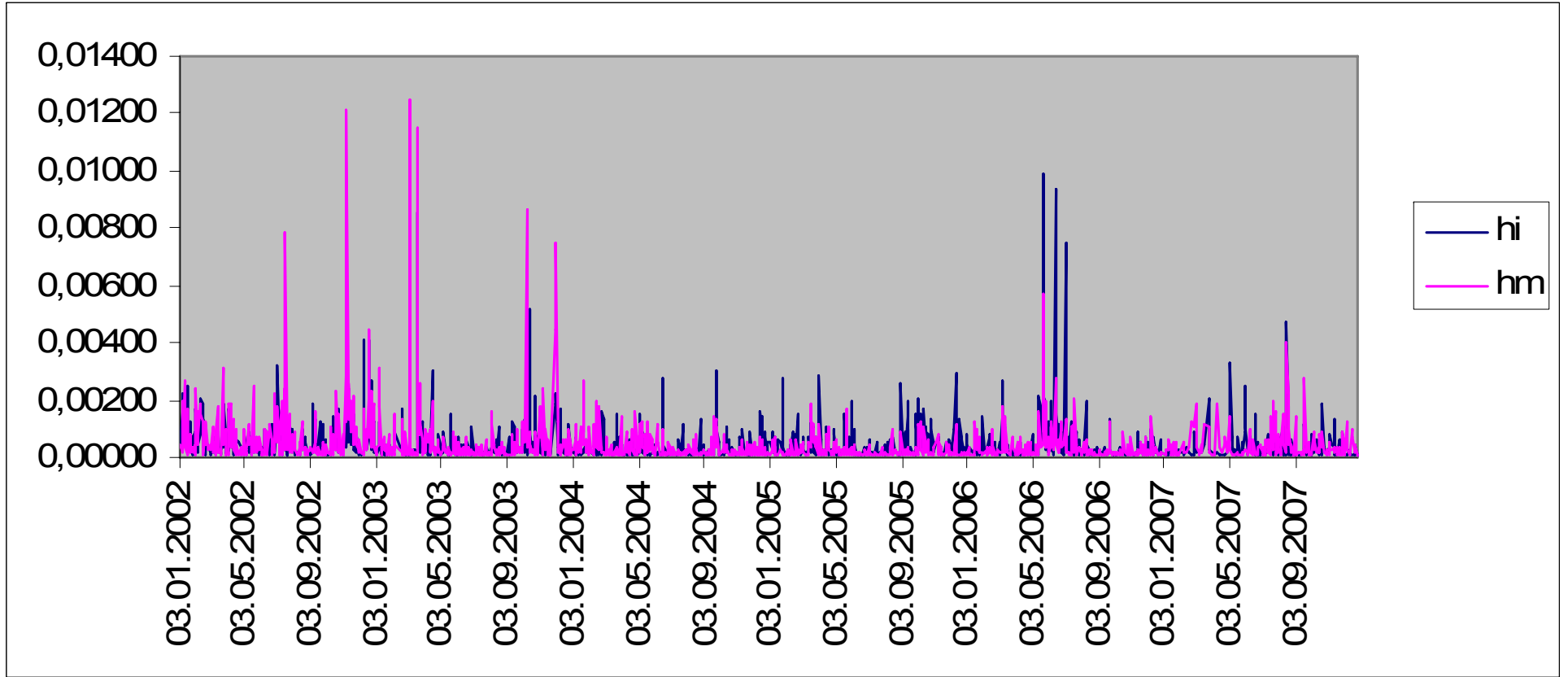
Grafik 2.18 İMKB100 (h_m) – SINAİ (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

İmkb100-Gıda			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00141	0,03	3,42325	0,01

$$R_{it} = -0,00141 + 3,42325h_{imt} + u_{it}$$



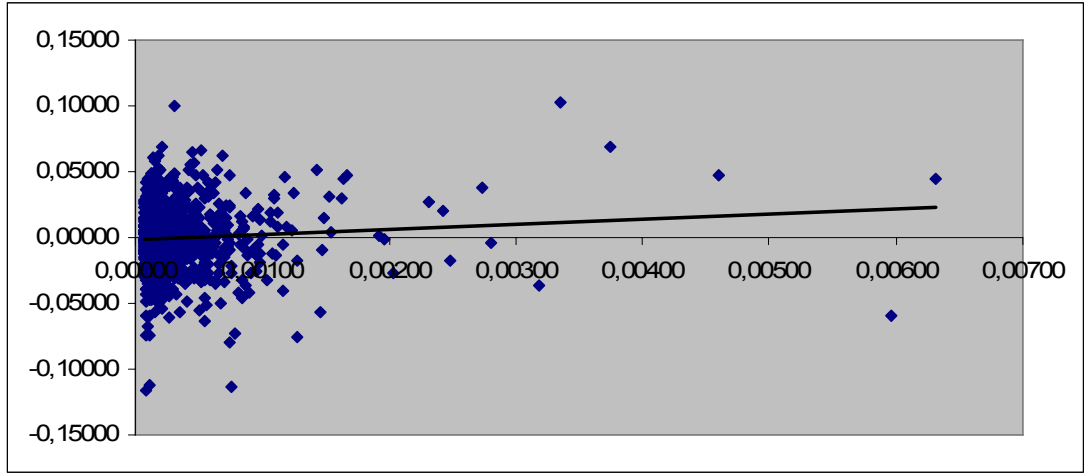
Grafik 2.19 Gıda Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



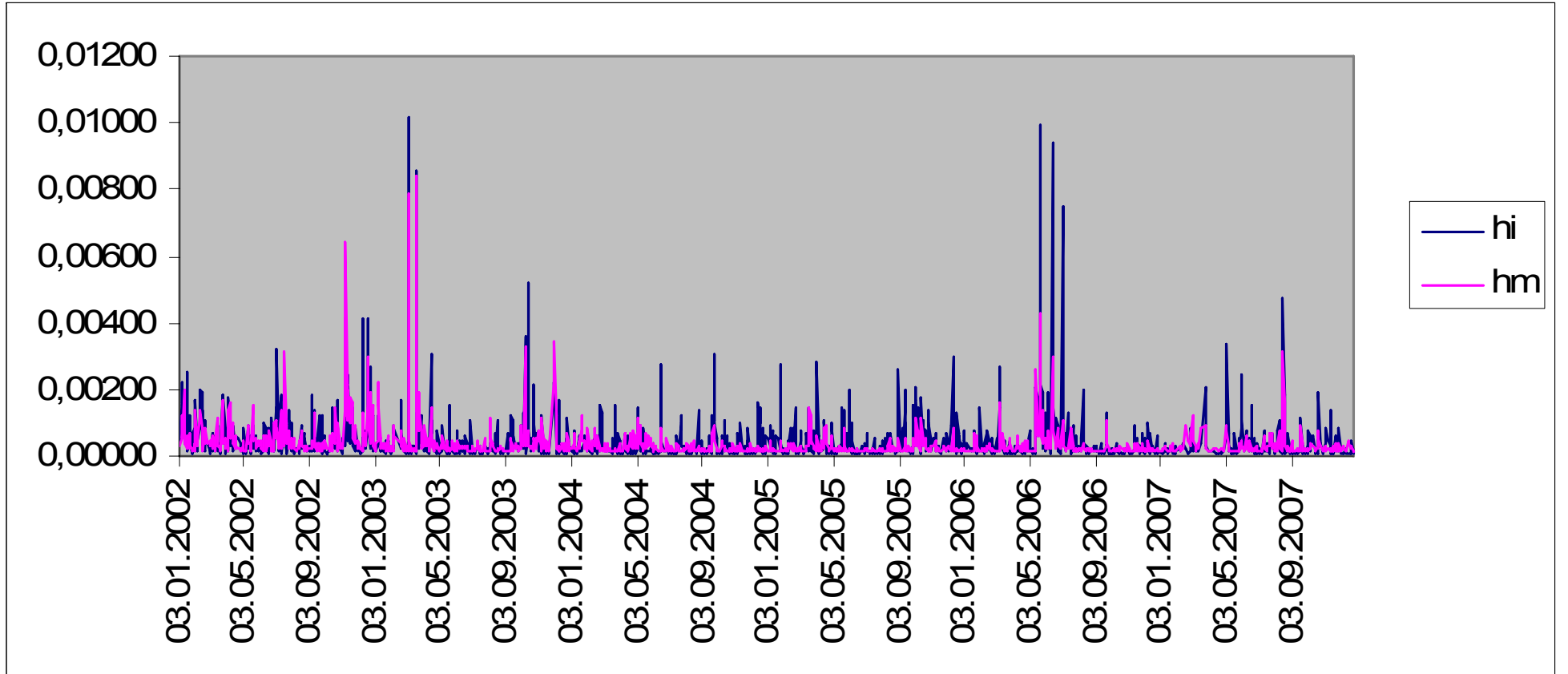
Grafik 2.20 İMKB100 (h_m) – GIDA (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

Sınai-Gıda			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00160	0,02	3,87413	0,01

$$R_{it} = -0,00160 + 3,87413h_{imt} + u_{it}$$



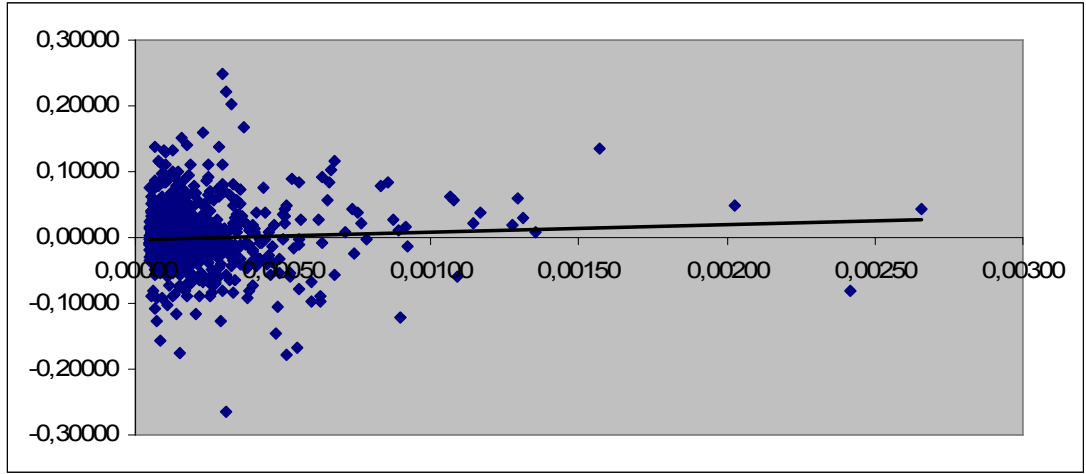
Grafik 2.21 Gıda Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



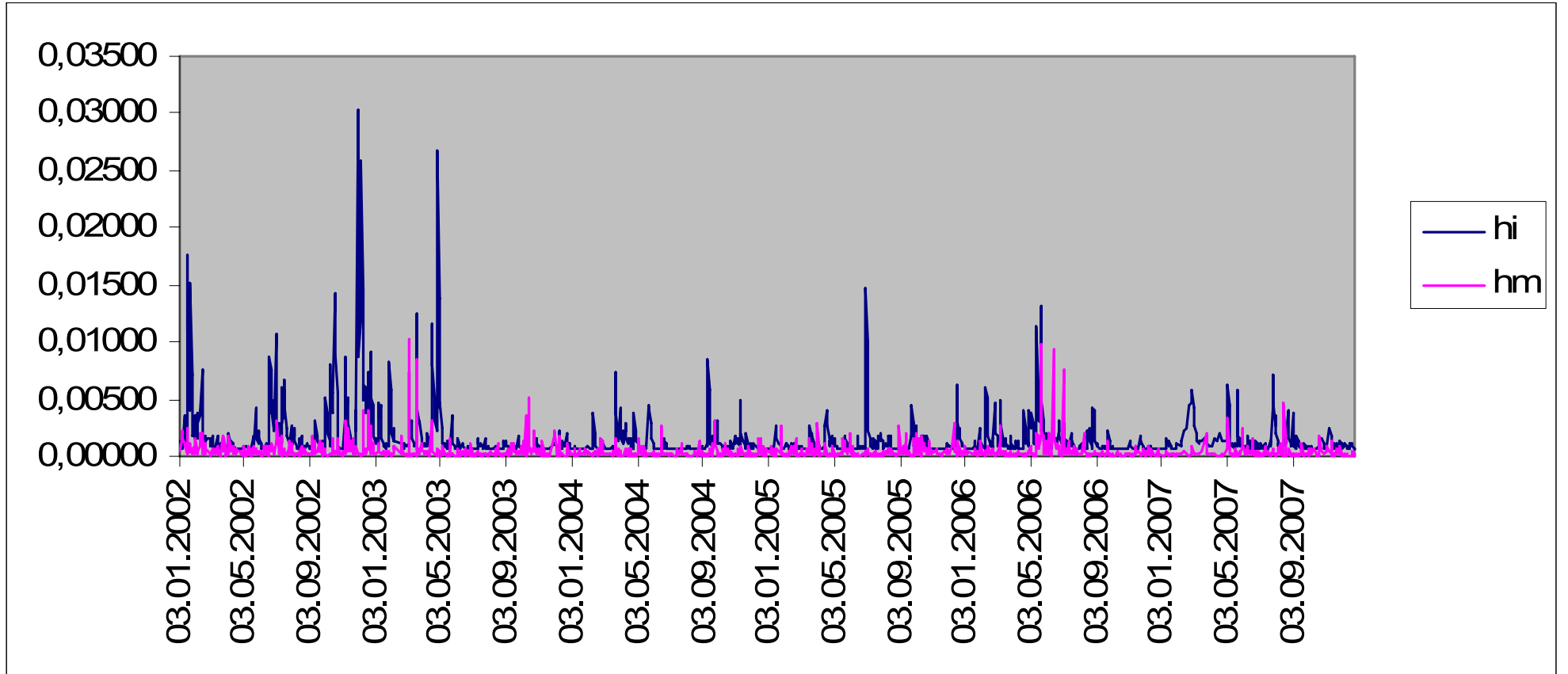
Grafik 2.22 SINAİ (h_m) – GIDA (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

Gıda-Krstl			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00286	0,03	10,98932	0,04

$$R_{it} = -0,00286 + 10,98932h_{imt} + u_{it}$$



Grafik 2.23 KRSTL Hissesi İçin Regresyon Doğrusu



Grafik 2.24 GIDA (h_m) – KRSTL (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

Sınai sektör endeksi, 2001 krizi sonrası, İMKB-100'e göre daha az etkilenmiştir. 2007 yılında genel anlamda başlayan hareketlenme Sınai sektöründe görülmemektedir.

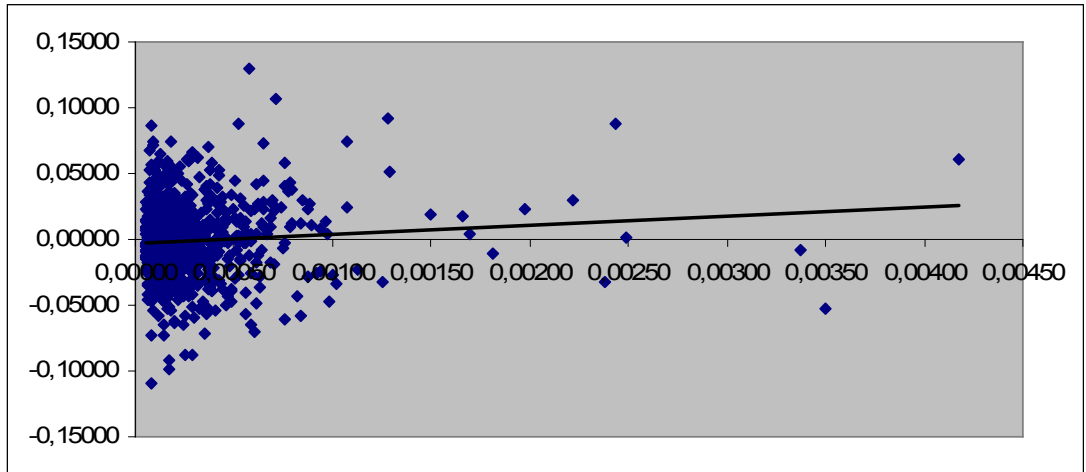
Gıda sektörü için İMKB-100'ün de Sınai sektörünün de Pazar portföyü olarak kullanılabilceği görülmüştür. Ancak Sınai sektörü, çok olmasa da daha iyi temsil etmektedir.

KRSTL hissesi, Gıda sektörüne göre çok daha riskli olup özellikle 2001 krizinden ciddi şekilde etkilenmiştir.

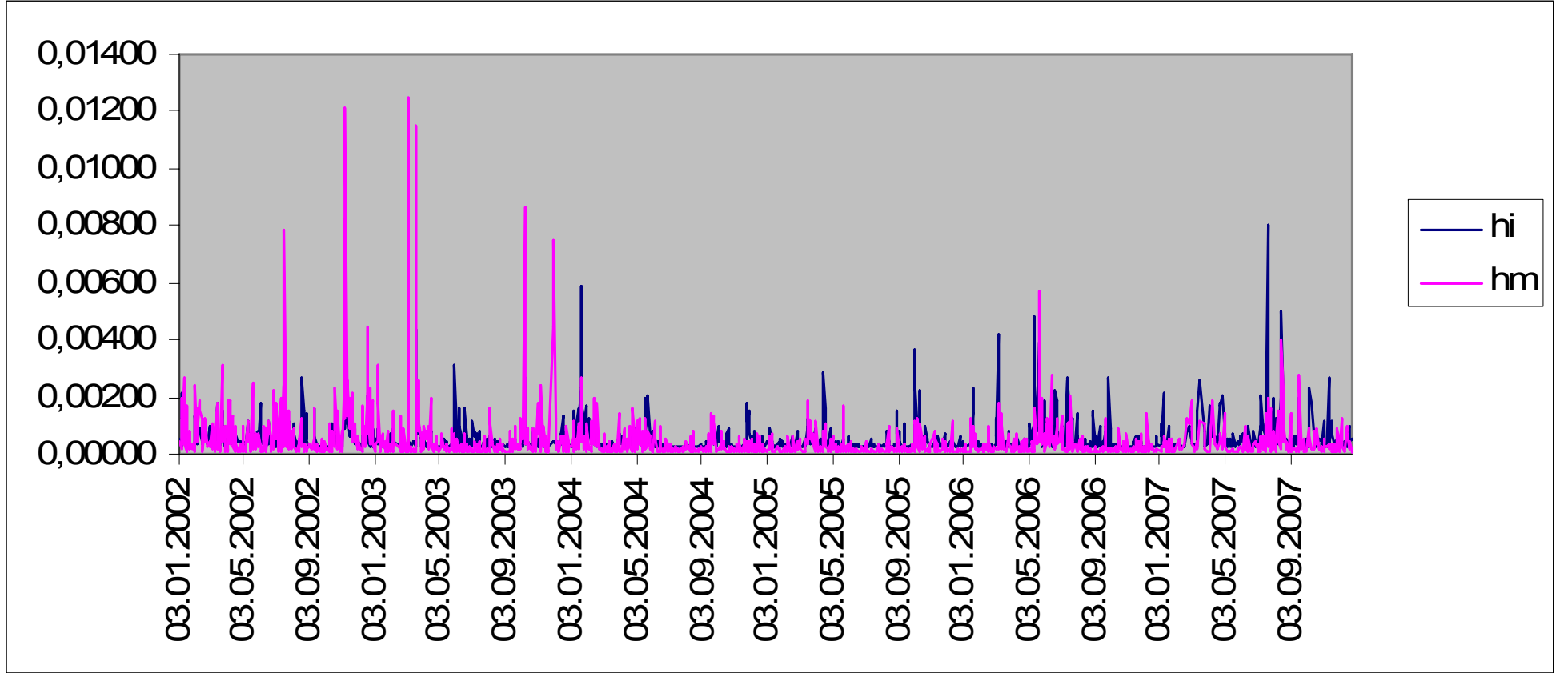
(3) Hizmet Sektörü

İmkb100-Elektrik			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00268	0,00	6,82159	0,00

$$R_{it} = -0,00268 + 6,82159h_{imt} + u_{it}$$



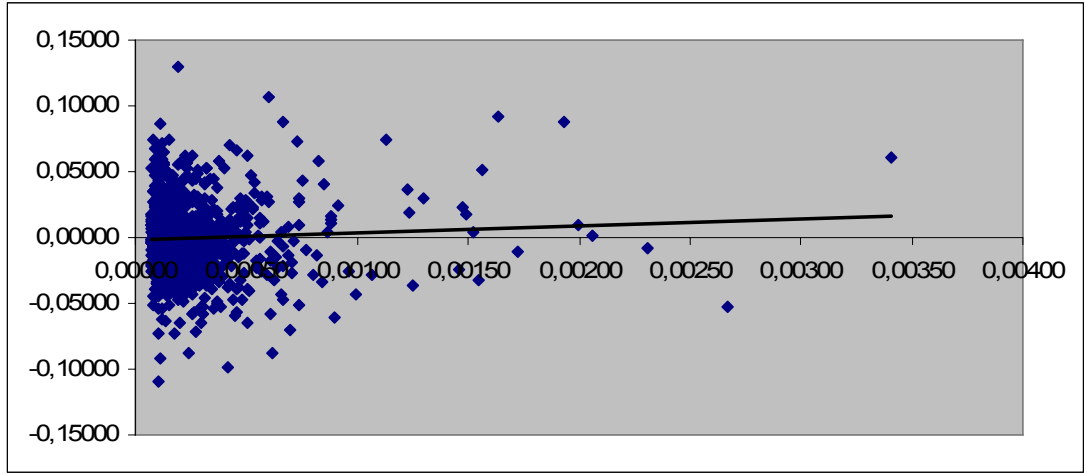
Grafik 2.25 Elektrik Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



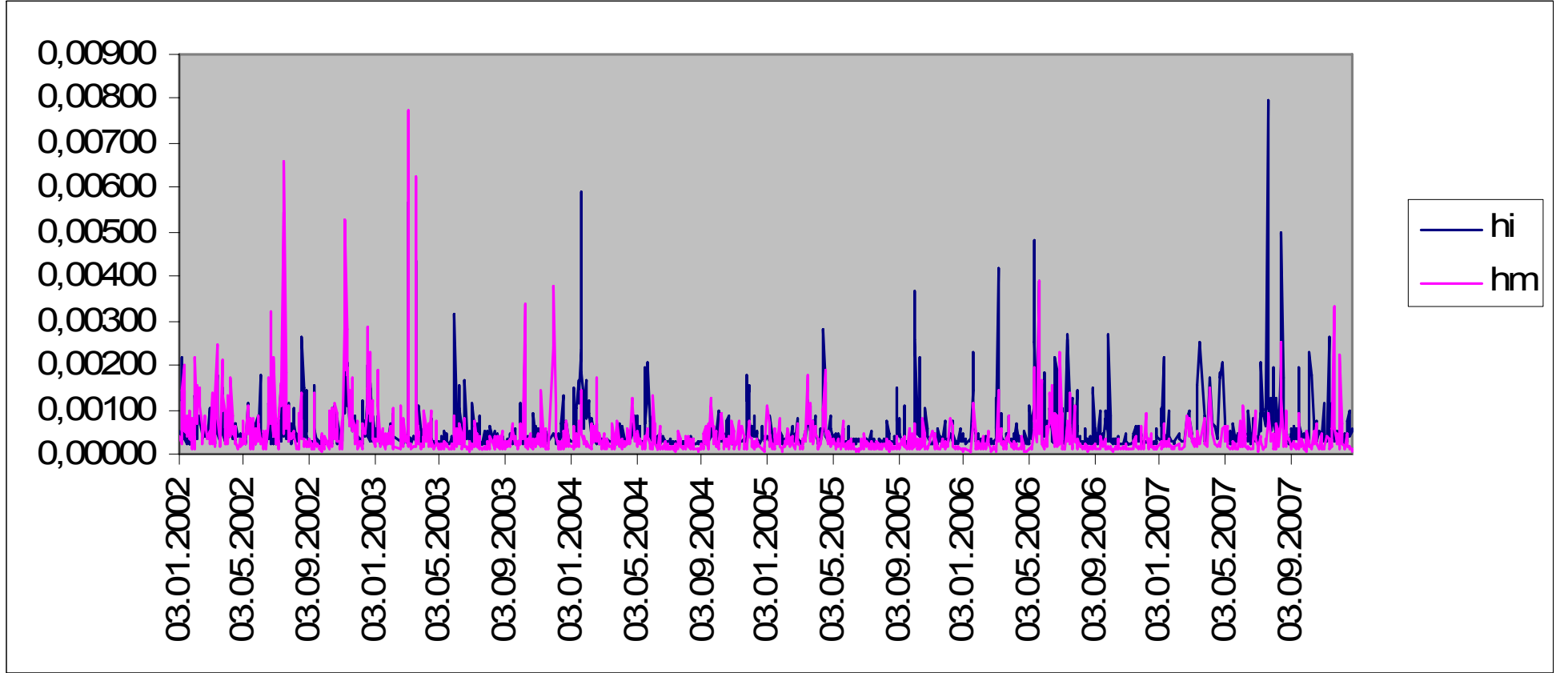
Grafik 2.26 İMKB100 (h_m) – ELEKTRİK (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

Hizmet-Elektrik			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00240	0,00	5,51148	0,03

$$R_{it} = -0,00240 + 5,51148h_{imt} + u_{it}$$



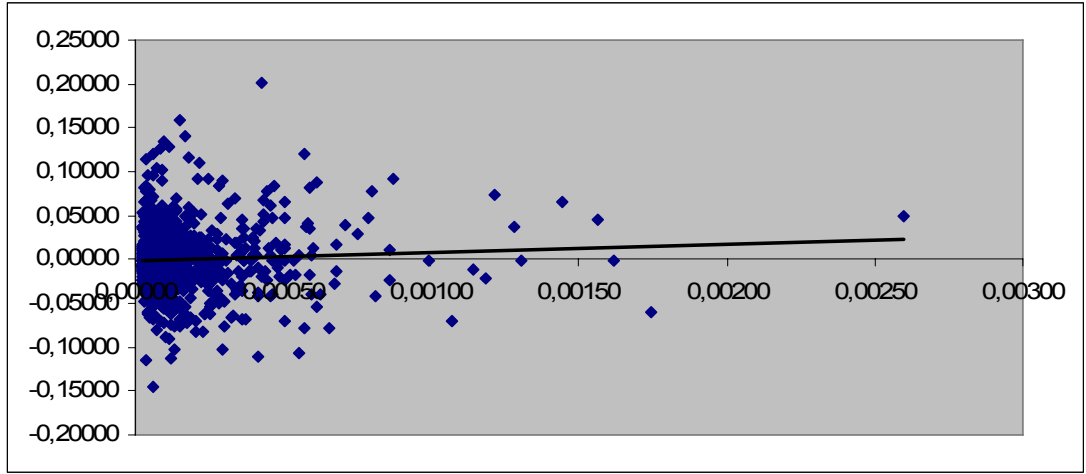
Grafik 2.27 Elektrik Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



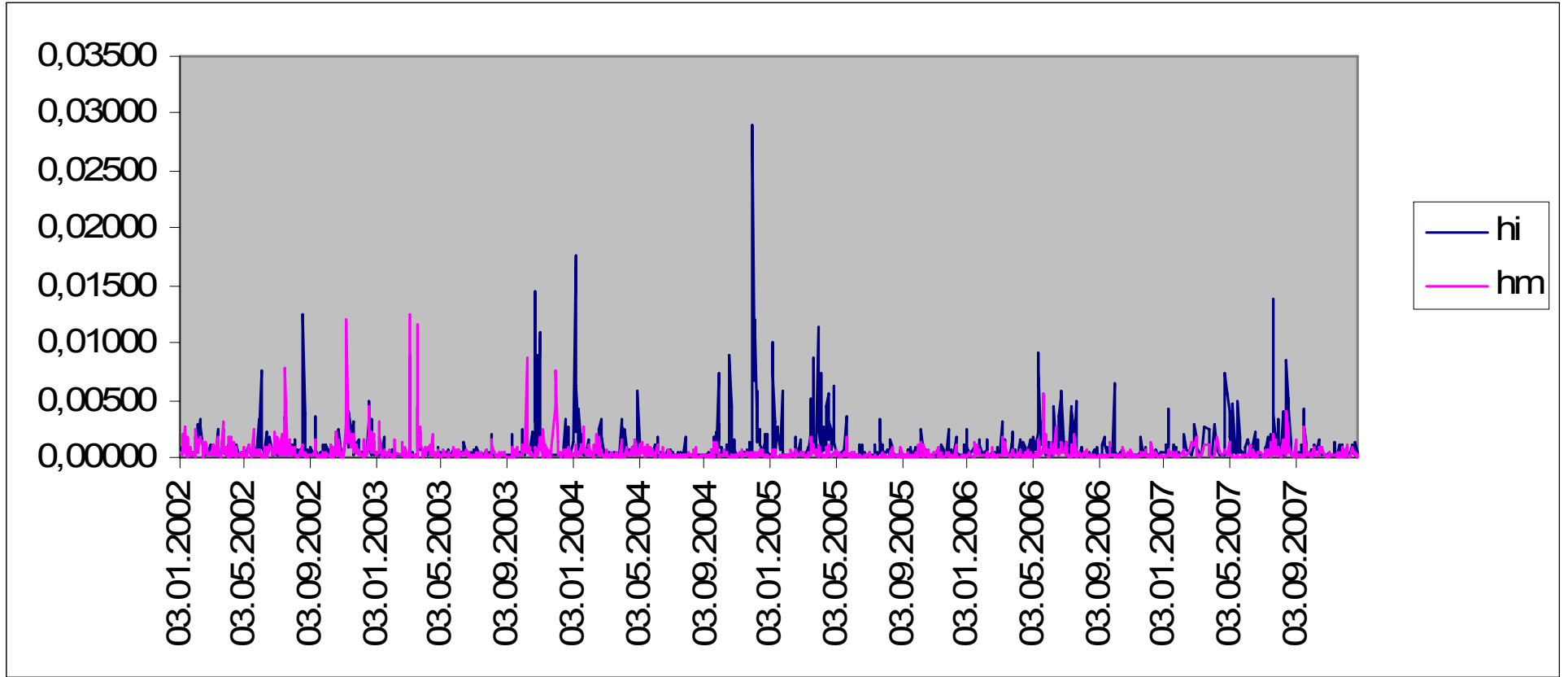
Grafik 2.28 HİZMET (h_m) – ELEKTRİK (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

İmkb100-Ayen			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00192	0,05	9,21087	0,04

$$R_{it} = -0,00192 + 9,21087h_{imt} + u_{it}$$



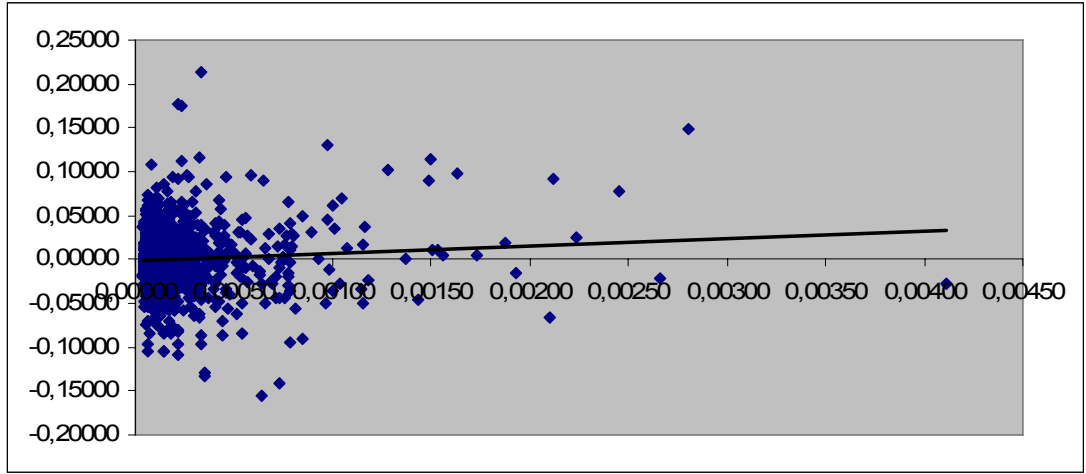
Grafik 2.29 AYEN Hissesi İçin Regresyon Doğrusu



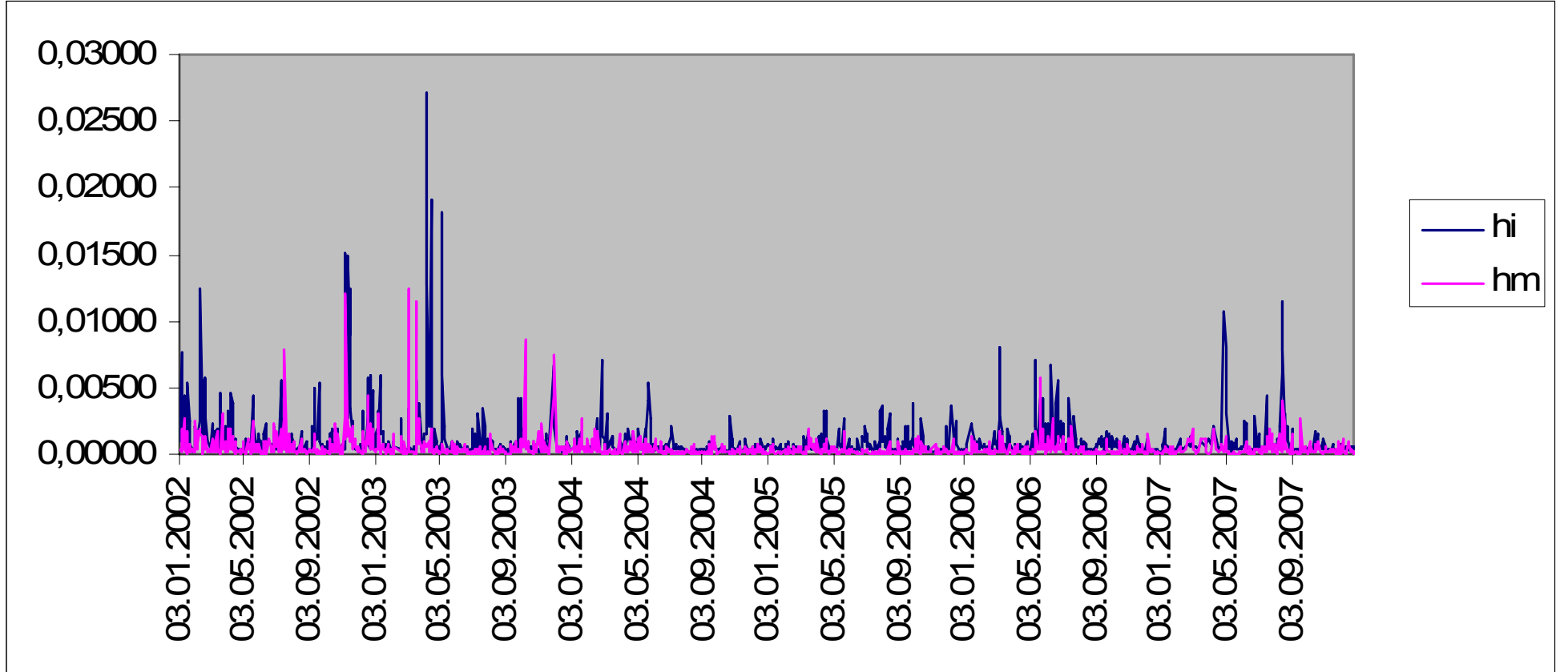
Grafik 2.30 İMKB100 (h_m) – AYEN (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

İmkb100-Turizm			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00213	0,04	8,68371	0,00

$$R_{it} = -0,00213 + 8,68371h_{imt} + u_{it}$$



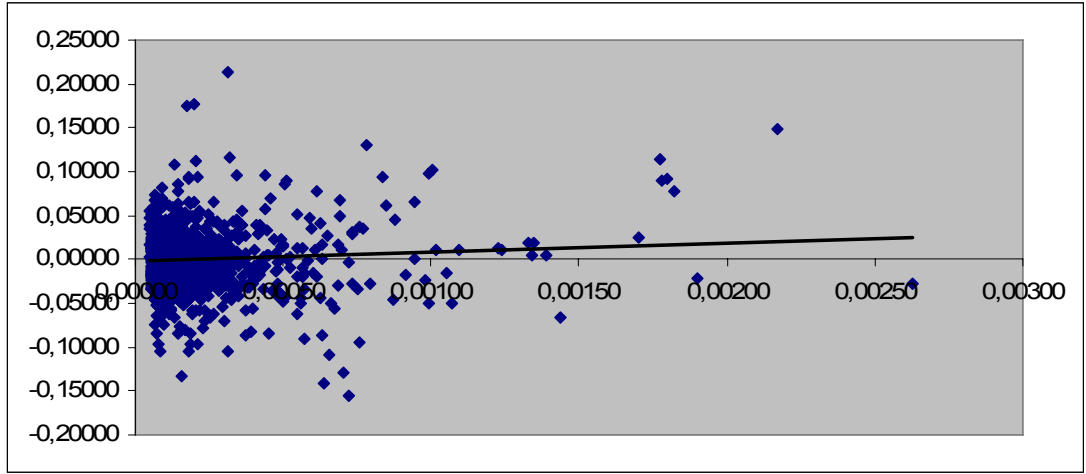
Grafik 2.31 Turizm Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



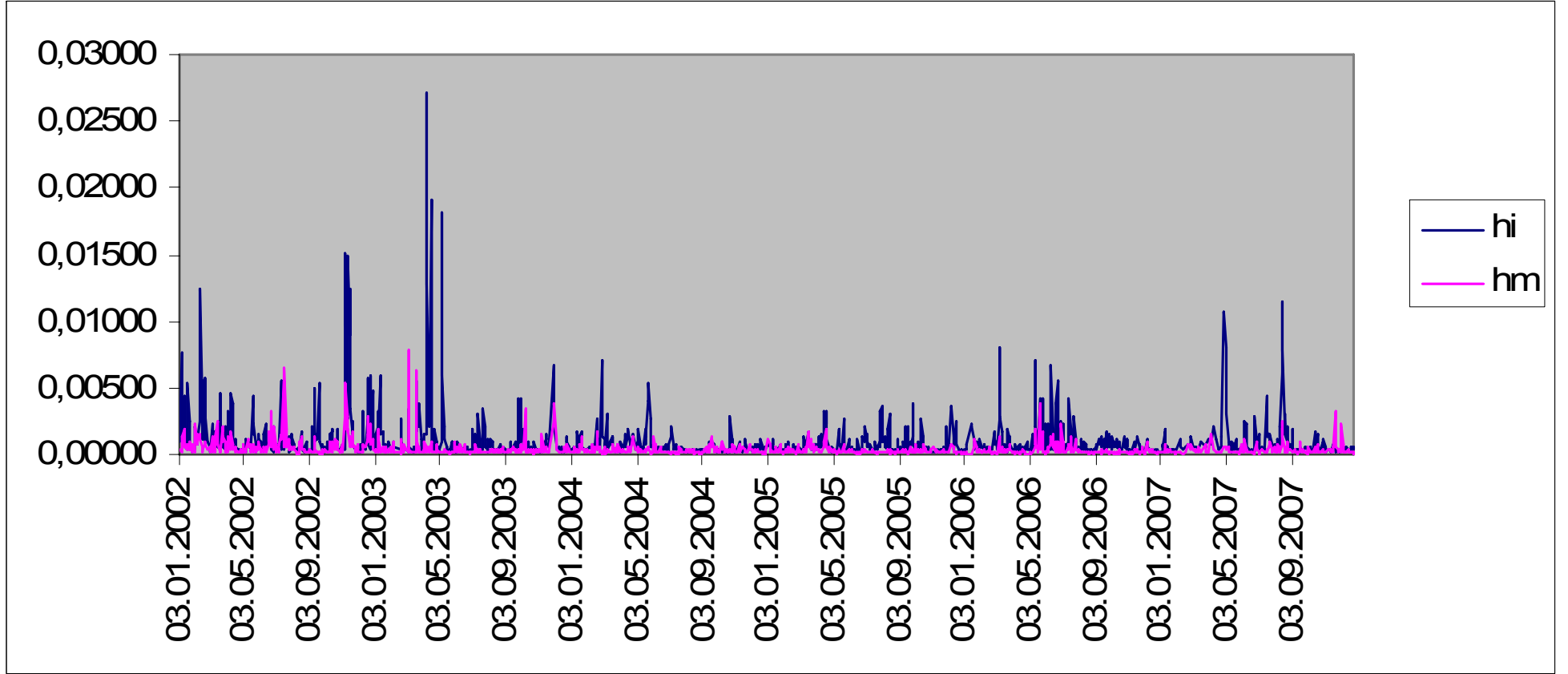
Grafik 2.32 İMKB100 (h_m) – TURİZM (h_t) Şartlı Varyans Grafiği

Hizmet-Turizm			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00241	0,03	10,80471	0,00

$$R_{it} = -0,00241 + 10,80471h_{imt} + u_{it}$$



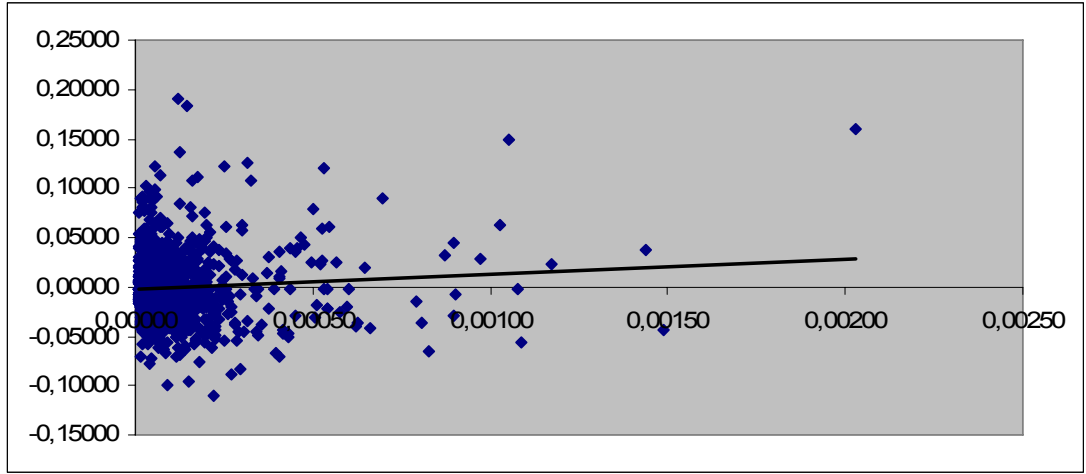
Grafik 2.33 Turizm Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



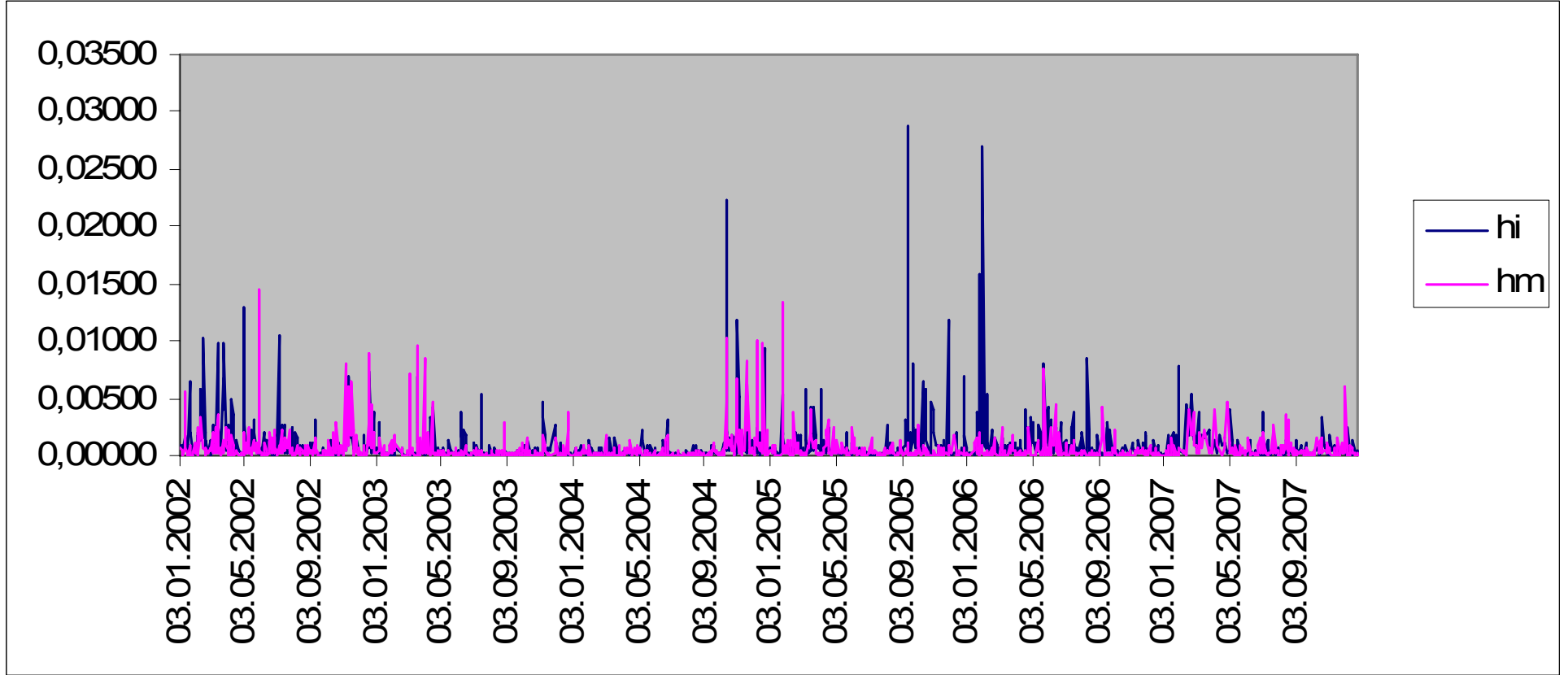
Grafik 2.34 HİZMET (h_m) – TURİZM (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

Ulaştırma-Clebi			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00186	0,04	14,74215	0,01

$$R_{it} = -0,00186 + 14,74215h_{imt} + u_{it}$$



Grafik 2.35 CLEBI Hissesi İçin Regresyon Doğrusu



Grafik 2.36 ULAŞTIRMA (h_m) – CLEBİ (h_i) Şartlı Varyans Grafiği

Elektrik sektörü, 2001 krizinden İMKB-100'e göre daha ez etkilenmiştir. Ancak 2007'nin ikinci yarısında varyansında ciddi bir yükselme görülmüştür. Ayrıca Hizmet sektörünün de, Elektrik sektörü için Pazar portföyü olarak kullanılabilirliği anlaşılmıştır. AYEN hissesi için ise İMKB-100, Elektrik ya da Hizmet sektörüne göre daha uygun bir Pazar portföyü olmuştur.

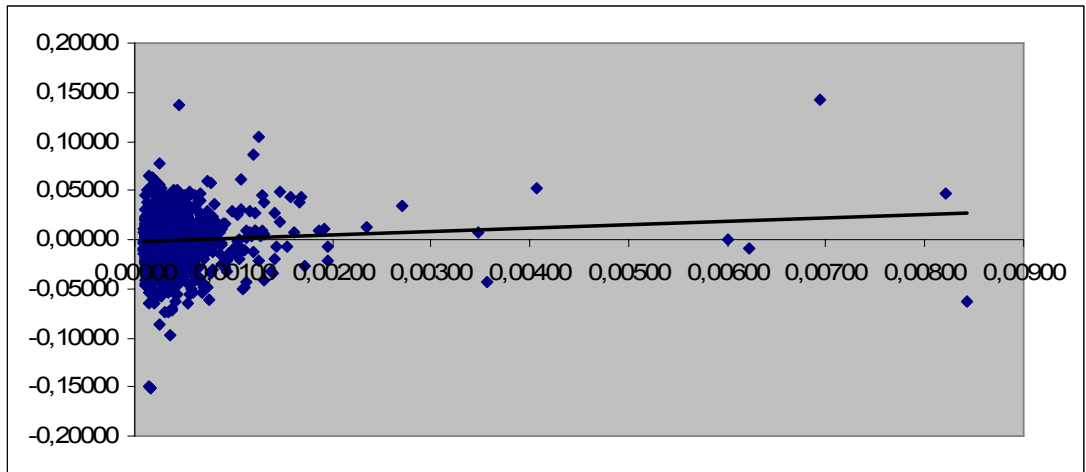
Turizm sektörünün, 2003 yılının ikinci çeyreğinde önemli ölçüde dalgalanma gösterdiği görülmüştür. 2007 yılının ikinci yarısından itibaren de yine bir artış gözlemlenmiştir.

CLEBI hissesinin varyansı ise, 2005-2006 yıllarında büyük artışlar göstermiştir.

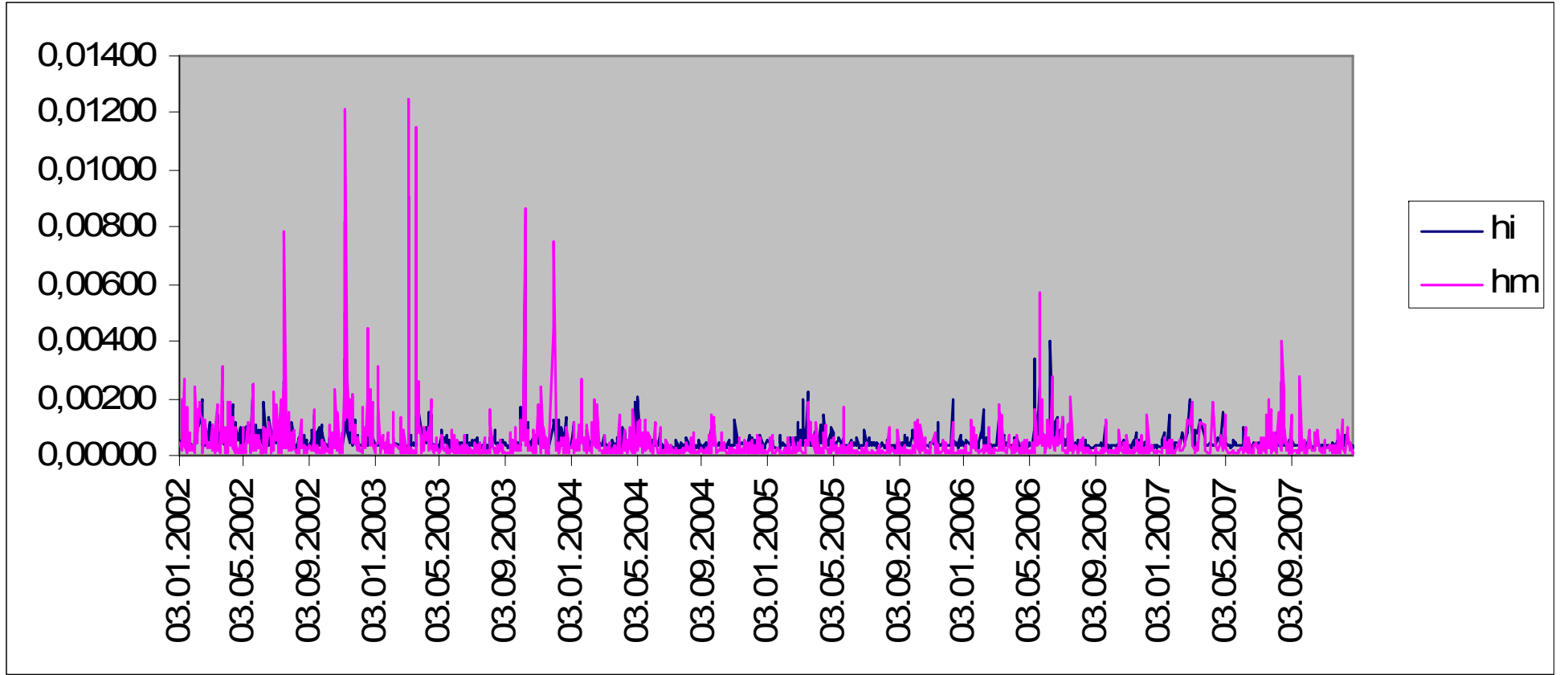
(4) Teknoloji Sektörü

İmkb100-Teknoloji			
α_i	P Değeri	λ_i	P değeri
-0,00160	0,02	3,37709	0,00

$$R_{it} = -0,00160 + 3,37709h_{imt} + u_{it}$$



Grafik 2.37 Teknoloji Endeksi İçin Regresyon Doğrusu



Grafik 2.38 İMKB100 (h_m) – TEKNOLOJİ (h_i) Şarlı Varyans Grafiği

Teknoloji sektörü için de İMKB-100'ün anlamlı bir Pazar portföyü olduğu ve varyansında yaşadığı değişimlerin, İMKB-100 ile paralellik gösterdiği anlaşılmıştır.

III. SONUÇ

Yatırımcılar, tasarruflarını en verimli şekilde değerlendirebilmek için gerek sermaye piyasası araçlarına gerekse diğer varlıklara (gayrimenkul vb.) yatırım yapabilmektedirler. Menkul kıymetlere yatırım yapan rasyonel bir yatırımcı, birim getiri başına katlandığı riski minimum düzeyde tutmak isteyecek, ayrıca portföyündeki varlıklarda çeşitlendirmeye gidecektir. Bu noktada portföydeki hangi varlığa ne oranda yatırım yapılacağı ve varlıklar arasındaki ilişki büyük önem taşımaktadır.

Varlık fiyatlamasına yönelik şu ana kadar yapılan çalışmalar, iki temel model üzerinde durulmasına neden olmuştur. Bunlar, Finansal Varlık Fiyatlama Modeli ve Arbitraj Fiyatlama Modelidir. Çalışmamızda detaylı olarak ele alınan Finansal Varlık Fiyatlama Modeli, ortalama-varyans analizini kullanarak menkul kıymetlerin beklenen getirilerinin, piyasanın getirisine bağlı olduğunu öne sürmektedir.

Bahsedilen çalışmaların çoğunda Finansal Varlık Fiyatlama Modeli durağan olarak ele alınsa da, elde edilen sonuçların gerçek hayatta geçerli olmaması ve koşulların zaman içinde devamlı olarak değişmesi, araştırmacıları farklı yöntemler kullanmaya sevk etmiştir.

Bu çalışmada, Finansal Varlık Fiyatlama Modeli'nin zaman içinde değişen varyanslara sahip dinamik bir versiyonu kullanılmıştır. Değişen varyanslar, Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) süreci içinde değerlendirilmiştir.

Modelde kullanılmak üzere İMKB-100 endeksi, sektör endeksleri ve ilgili sektörlerde faaliyet gösteren on altı adet hisse senedinin 2002 Ocak-2007 Aralık tarihleri arasındaki günlük getirileri kullanılmış, farklı sektörler ve bu sektörlerde faaliyet gösteren firmaların hisse senetlerinin getirisinin, oluşturulan ekonometrik model içinde nasıl bir davranış sergileyeceği hakkında fikir sahibi olunmak istenmiştir.

Katsayıların anlamlı sayılabilmesi için maksimum 0,10'luk bir p değeri (anlamlılık düzeyi) uygun görülmüştür.

İMKB-100 ve sektör endeksleriyle çalışmaya dahil edilen hisse senetlerinin getirisinin değişen varyanslılığının tahminlenebilmesi adına, her biri için GARCH(1.1) modeli kurulmuştur. Anlamlılık düzeyi için belirlenen 0,10'luk sınırın altında kalan varlıklarla Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modeli kurulmuştur.

İMKB üzerine yapılan çalışmada asıl amaç, dahil edilen sektörler ve bu sektörlerdeki firmaların kurulan modelde nasıl bir davranış sergileyeceğini görmektir. Ayrıca modelde kullanılacak pazar portföyünün de ne olması gerektiği de araştırılmıştır. İMKB-100 endeksi, çalışmadaki bir çok sektör ve hisse senedi için pazar portföyü olarak anlamlı sonuçlar vermiştir. Bu durum, bazı istisnai sektör ve firmalar haricinde, Pazar portföyü olarak İMKB-100'ün kullanılabilceğini göstermiştir.

Elde edilen bir diğer önemli sonuç ise yaşanan ekonomik krizlerin, sektörlere ne şekilde yansıdığına ortaya konmasıdır. 2001 krizinin artçı etkileri, farklı büyüklüklerde olsa da tüm sektör ve firmaları olumsuz etkilemiştir. 2006 yılının ikinci yarısında varyanslar yine yükselişe geçmiş ve tekrar düşmüştür. 2007 yılının sonlarından itibaren varyanslar yine artış trendine girmiştir. 2008 yılının ilk aylarındaki siyasi belirsizlik ve bu belirsizliğin ekonomideki yansıması, menkul kıymetlerin şartlı varyanslarındaki yükselişin nedenlerindedir. Güncel durumda etkileri ciddi şekilde hissedilen ekonomik kriz dikkate alındığında, sinyallerin 2007 yılının sonlarında oluşmaya başladığı söylenebilmektedir.

. Türkiye ekonomisinin yaklaşık her on yılda bir ciddi ekonomik krizler yaşaması ve bu krizlerin arada kalan zaman dilimine etkileri, firma ve sektörlerin varyanslarının stabil kalmasına engel olmakta ve devamlı dalgalanmasına sebebiyet vermektedir.

Finansal Varlık Fiyatlama Modeli, portföy yönetim stratejilerinin belirlenmesinde kullanılan en önemli yöntemlerden biridir. Anlamlı sonuçlar elde edilse de, portföy yönetim stratejilerinin belirlenmesinde modelin tek başına yeterli olmadığı aşıkardır. Portföy yönetim stratejilerinin, tek bir modelden ziyade bir çok farklı yöntemden oluşmuş entegre bir sistem kullanılarak belirlenmesi daha doğru olacaktır.

KAYNAKÇA

- Aktaş, Cengiz: ‘ARCH Modelleri ve Türkiye’ye Ait Otomobil Üretimi Verilerinin Farklı Varyanslılığının İncelenmesi’, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı:16, 2006
- Akkurt, Hülya: ‘Haftanın Günleri Etkisinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda GARCH Modeli ile Test Edilmesi, **Finans Politik&Ekonomik Yorumlar**, Cilt 44, Sayı:514, 2007
- Amling, Frederic: **Investments an Introduction to Analysis&Management**, 6. bs., y.y., t.y.
- Aşıkoğlu, Rıza: **Sermaye Piyasası Aracı Olarak Enflasyon Ortamlarında Tahvilleri Değerleme**, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1983
- Atalay, Mansur: ‘Oranların İlişkilendirildiği Bir Doğrusal Regresyon Modelinde Değişken Varyans Sınaması Üzerine Bir Çalışma’, Erciyes Üniveristesesi İ.İ.B.F Dergisi, No: 7 1985
- Bodie, Zvi: **Investments**, Richard D. Irwin, İnç. 1993,
Kane, Boston Alex
Marcus, Alan J.
- Bodurtha, James N.: ‘Testing the CAPM with Time-Varying Risks and Returns’,
Mark, C. Nelson **The Journal of Finance**, Vol. XLVI, No:4, 1991
- Bolak, Mehmet: **Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi**, 1. bs.,İstanbul, Beta Yayınları, 1991

- Bollerslev, Tim: 'A Capital Asset Pricing Model with Time-Varying ,
Engle, Robert F. Covariances', **Journal of Political Economy**, Vol. 96, No:1, ,
Wooldridge, Jeffrey 1988
- Fama, Eugene F.: 'Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests', **Journal of**
MacBeth, James D. **Political Economy**, 1973
- Ferson, Wayne E.: 'Tests of Asset Pricing with Time-Varyng Expected Risk
Kandel, Shmuel Premiums and Market Betas', **Journal of Finance**, Vol. XLII,
Stambaugh, Robert No:2, 1987
- Fredericson, Bruce E: **Frontlers of Investment Analysis**, Pennsylvania, y.y., 1965
- Giovannini, Alberto: 'The Time Variation of Risk and Return in he Foreign and
Jorion, Philippe Exchange and Stock Markets', **The Journal of Finance**,
Vol.XLIV, No:2, 1989
- Gökbel, Serpil: **Hisse Senetleri**, Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu, 2003
Altınparmak
- Gönenç, Halit: 'Reexamining Of Garch Models For Exchange Rates
Volatility', **H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**,
Cilt 18, Sayı 1, 2000
- Jones, P. Charles: **Essentials of Modern Investments**, New York, The Ronald
Pres Co., 1977
- Jordan, Fischer: **Security Analysis and Portfolio Management**, 2. bs.,
Prentice-Hall Inc.,t.y.

- Kanalıcı, Hülya: **Hisse Senedi Fiyatlarının Tespiti ve Tesir Eden Faktörler**, Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu, 1997
- Karagöz, Murat: ‘Doğrusal Olmayan Ekonometrik Modellerde Heteroskedastisite’, **D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt 9, Sayı: 1, 1994
- Karatepe, Yalçın: ‘Koşullu CAPM ve İMKB’de Bir Uygulama’, **İMKB Dergisi**, Karaaslan, Elif Yıl:6, Sayı:21, 2002
Gökgöz, Fazıl
- Kızılsu, Sabri S.: ‘Bazı Makro Ekonomik Zaman Dizilerinde Değişen Varyanslılığın İncelenmesi’, **G.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt 1, No: Kasap, Reşat 18, 2001
- Miyakoshi, Tatsuyoshi: ‘ARCH versus Information-based variances: Evidence from Tokyo Stock Market’, **Japan and World Economy**, Vol. 14, 2002
- Ng, Lilian: ‘Tests of the CAPM with Time-Varying Covariances: A Multivariate GARCH Approach’, **Journal of Finance**, Vol. XLVI, No:4, 1991
- Orgunbilge, Neyran: **Tanımsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları**, İstanbul, .Avcıol Basım Yayın, 2000
- Özçam, Mustafa: **Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi**, 1. bs., Ankara, Sermaye Piyasası Kurulu, 1997

- Özdemir, Erhan: ‘Sharpe Tek Endeks Modeli İle Portföy Seçimi’, **İ.Ü. İ.İ.E. Dergisi**, Cilt 21, 1995
- Sharpe, William F.: ‘Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk’, **The Journal of Finance**, Vol. XIX, No:3, 1964
- Sönmez, İ. Hakkı: The Development of Capital Asset Pricing Model and The Effect of Interest Rate Movements on It, Erciyes Üniveristesi İ.İ.B.F Dergisi, No: 7 1985
- Şakar, Ünal:
Erdoğan, Kemal: ‘Markowitzmodelinin ayrılabilir şeklinin cebirsel modelleme dilinde ifadesi ve loqo programı ile analizi: İMKB de bir uygulama’, **A.Ü. Yayınları**, Cilt 16, No:1258, t.y.
- Turtle, Harry:
Buse, Adolf
Korkie, Bob: ‘Tests of Conditional Asset Pricing with Time-Varying Moments and Risk Prices’ **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Vol 29 No:1, 1994
- Ulucan, Aydın: ‘Markowitz Kuadratik Programlama İle Portföy Seçim Modeli Uygulaması: İMKB-30 Endeksi İle Aynı Risk-Getiri Yapısına Sahip Portföylerin Belirlenmesi’, **H.Ü. İ.İ.B.F Dergisi**, Cilt 20, No: 2, 2002
- Üstel, İbrahim Engin: **Durağan Portföy Analizi ve İMKB Verilerine Uygulanması**, Ankara, y.y., 2000
- Yüce, Ayşe: ‘İstanbul Borsasında Çeşitlendirme ve Portföy Oluşturulması’, **H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt 14, No:2, 1996

EK 1 : Koşullu Finansal Varlık Fiyatlama Modelini Tahmin Etmede Kullanılan Veri Seti

TARİH	HAZ.BONO	XU100	XKAGT	DGZTE	XUHIZ	XELKT	AYEN
03.01.2002	0,00162	0,01221	0,01729	0,07531	0,00932	-0,00053	0,01145
07.01.2002	0,00162	0,04931	-0,00162	0,05552	-0,00162	-0,00162	0,04354
08.01.2002	0,00162	-0,00966	0,06941	-0,00162	0,04214	0,06534	-0,01396
09.01.2002	0,00162	-0,05781	-0,01649	-0,01513	-0,04016	-0,03416	-0,02037
10.01.2002	0,00162	-0,01758	-0,04329	-0,04271	-0,04971	-0,04663	-0,05257
11.01.2002	0,00162	-0,01626	0,00320	0,01267	-0,02249	0,00405	-0,00162
14.01.2002	0,00162	0,00002	0,01355	-0,05796	-0,01835	-0,01083	-0,01504
15.01.2002	0,00162	-0,02292	-0,01992	-0,01654	0,01938	-0,00044	-0,02203
16.01.2002	0,00162	-0,04575	-0,03032	-0,04707	-0,02966	-0,02697	-0,01551
17.01.2002	0,00162	0,00894	-0,00604	-0,00162	-0,03060	-0,00336	0,01247
18.01.2002	0,00162	0,00758	0,02128	-0,01749	-0,01359	0,00762	-0,01551
21.01.2002	0,00162	-0,03104	-0,00972	-0,01775	0,02056	0,00416	-0,00162
22.01.2002	0,00162	-0,00084	-0,02223	-0,05080	-0,03546	-0,01386	-0,02979
23.01.2002	0,00162	0,01983	-0,00681	0,03286	0,00659	0,00352	0,01287
24.01.2002	0,00162	0,00735	0,00715	-0,00162	0,01563	0,00680	0,01267
25.01.2002	0,00162	-0,01352	0,00836	-0,01828	-0,00119	0,00480	-0,00162
28.01.2002	0,00162	-0,00990	-0,01436	0,01533	-0,03339	-0,00406	-0,02979
29.01.2002	0,00162	-0,02117	-0,01025	0,01505	-0,00189	-0,01531	-0,00162
30.01.2002	0,00162	0,00030	-0,03604	-0,03440	-0,01567	-0,00591	-0,00162
31.01.2002	0,00162	0,05527	-0,02821	0,03228	-0,00143	0,04953	0,04186
01.02.2002	0,00155	0,00773	0,06589	0,03123	0,05800	0,04332	0,01928
04.02.2002	0,00155	-0,02403	0,03012	-0,03330	0,00780	0,01097	-0,00155
05.02.2002	0,00155	-0,04393	-0,02290	-0,01795	-0,03747	-0,00842	-0,02196
06.02.2002	0,00155	-0,02257	-0,03195	-0,03489	-0,04324	-0,04653	-0,05711
07.02.2002	0,00155	-0,04686	0,00723	-0,01879	-0,03186	-0,01851	-0,02361
08.02.2002	0,00155	-0,03973	-0,03205	-0,09875	-0,04259	-0,03542	-0,06170
11.02.2002	0,00155	0,03575	-0,01175	-0,04155	-0,03190	-0,02891	-0,04155
12.02.2002	0,00155	-0,00660	0,04474	0,04011	0,02079	0,01680	0,01511
13.02.2002	0,00155	0,01658	0,00789	0,01845	-0,01286	-0,01104	0,03943
14.02.2002	0,00155	0,00001	0,03992	-0,02116	0,01295	0,02856	-0,00155
15.02.2002	0,00155	-0,03251	0,00495	-0,00155	0,01886	-0,00914	-0,00155
18.02.2002	0,00155	-0,01966	-0,01786	-0,04155	-0,03104	-0,02999	-0,05667
19.02.2002	0,00155	0,02032	-0,03477	-0,00155	-0,03119	-0,01398	0,01511
20.02.2002	0,00155	-0,03849	0,00820	-0,00155	0,02503	0,02937	-0,00155
21.02.2002	0,00155	0,00511	-0,03876	-0,02239	-0,02882	-0,02179	-0,01795
26.02.2002	0,00155	-0,02252	-0,00860	0,01972	0,01175	0,00963	0,01511
27.02.2002	0,00155	0,02177	-0,02519	-0,04322	-0,02338	-0,04129	-0,03434
28.02.2002	0,00155	-0,01327	0,03974	-0,00155	0,01977	0,00666	-0,00155
01.03.2002	0,00150	0,03606	-0,01231	0,02024	-0,01127	-0,02237	0,01545
04.03.2002	0,00150	0,01545	0,02656	0,04105	0,04440	0,01902	0,01517
05.03.2002	0,00150	-0,02264	0,00921	-0,02191	0,01207	0,00177	-0,00150
06.03.2002	0,00150	-0,00780	-0,02202	-0,04317	-0,02655	-0,02495	-0,03429
07.03.2002	0,00150	0,02269	-0,00760	0,04198	-0,00293	-0,00470	0,03240
08.03.2002	0,00150	0,00571	0,04304	-0,04317	0,02127	0,01231	-0,01789
11.03.2002	0,00150	-0,03299	-0,00041	-0,00150	0,00770	0,00047	-0,00150

12.03.2002	0,00150	-0,04509	-0,04321	-0,04498	-0,04390	-0,02804	-0,03483
13.03.2002	0,00150	-0,02438	-0,05093	-0,04695	-0,05663	-0,05655	-0,00150
14.03.2002	0,00150	0,00041	-0,01217	0,04612	-0,05064	-0,02886	-0,01874
15.03.2002	0,00150	0,01335	0,05318	-0,06968	0,01500	-0,00912	-0,00150
18.03.2002	0,00150	-0,01700	-0,00895	0,02289	-0,00098	-0,00464	-0,00150
19.03.2002	0,00150	0,00216	0,00362	-0,02531	-0,01715	-0,00953	-0,01904
20.03.2002	0,00150	0,01096	0,00158	0,04728	-0,00402	-0,00377	-0,00150
21.03.2002	0,00150	0,06297	0,01216	0,09478	0,00910	-0,00477	0,03422
22.03.2002	0,00150	0,02644	0,03448	0,09652	0,05671	0,05322	0,03298
25.03.2002	0,00150	0,01758	0,04289	0,09707	0,02333	0,02511	-0,00150
26.03.2002	0,00150	-0,03289	0,00076	0,09517	0,04003	0,01254	-0,00150
27.03.2002	0,00150	0,01768	0,01350	0,09538	-0,03023	-0,00578	-0,00150
28.03.2002	0,00150	-0,00604	-0,00925	0,09932	0,02013	0,02740	0,01517
29.03.2002	0,00150	-0,01245	0,00189	-0,09531	-0,00421	0,00710	-0,01789
01.04.2002	0,00124	-0,00619	-0,01978	-0,07732	-0,01432	-0,01657	-0,00124
02.04.2002	0,00124	0,01646	-0,00998	-0,00124	-0,01316	-0,03043	-0,00124
03.04.2002	0,00124	-0,04776	0,04055	-0,01300	0,02622	0,00574	0,01543
04.04.2002	0,00124	0,04480	-0,05284	0,03448	-0,04189	-0,04120	-0,01763
05.04.2002	0,00124	0,00448	0,04465	0,06773	0,03553	0,02729	0,01543
08.04.2002	0,00124	-0,03560	0,03081	0,09855	0,00237	-0,01111	0,05614
09.04.2002	0,00124	0,03792	-0,03179	0,01763	-0,04976	-0,03079	-0,01674
10.04.2002	0,00124	0,00939	0,05427	0,05432	0,02285	0,02828	-0,00124
11.04.2002	0,00124	0,01758	0,03481	-0,01878	0,01777	-0,00182	-0,00124
12.04.2002	0,00124	-0,00263	0,01534	-0,01909	0,02409	0,02401	-0,00124
15.04.2002	0,00124	0,02864	-0,00773	0,01695	-0,01585	-0,01442	0,01451
16.04.2002	0,00124	-0,03183	0,00798	0,01662	0,02208	-0,00204	-0,01674
17.04.2002	0,00124	0,00228	-0,01361	-0,00124	-0,02709	-0,03104	-0,01698
18.04.2002	0,00124	-0,02188	0,00224	0,06017	0,00258	-0,00418	-0,00124
19.04.2002	0,00124	-0,00450	-0,03360	-0,09252	-0,01681	-0,03057	-0,02524
22.04.2002	0,00124	-0,01888	-0,01377	-0,01067	-0,00235	0,01305	0,02335
24.04.2002	0,00124	0,00007	-0,00132	-0,03933	-0,01678	-0,02054	-0,00124
25.04.2002	0,00124	0,00092	-0,00340	-0,02104	0,01892	-0,00533	-0,00124
26.04.2002	0,00124	0,01916	-0,00819	-0,00124	-0,00359	0,00596	0,01476
29.04.2002	0,00124	-0,03312	0,01930	-0,00124	0,01572	0,02394	-0,01698
30.04.2002	0,00124	-0,01974	-0,01910	-0,00124	-0,03161	-0,01770	-0,04124
01.05.2002	0,00129	0,00205	-0,02788	-0,00129	-0,02371	-0,01151	-0,00129
02.05.2002	0,00129	-0,01504	0,01867	-0,02149	-0,00026	-0,01308	-0,00129
03.05.2002	0,00129	0,01171	-0,00708	0,03995	-0,02317	-0,02113	0,01538
06.05.2002	0,00129	-0,00319	0,00152	-0,00129	0,00677	-0,00166	-0,01768
07.05.2002	0,00129	0,01690	0,00755	-0,00129	-0,01421	-0,00166	-0,00129
08.05.2002	0,00129	0,03833	0,00359	-0,00129	0,01893	0,00136	0,04038
09.05.2002	0,00129	-0,01551	0,04537	0,03832	0,03864	0,04588	0,01471
10.05.2002	0,00129	-0,02690	-0,02158	-0,07748	-0,01435	-0,02532	-0,01704
13.05.2002	0,00129	0,00132	-0,00563	-0,00129	-0,03152	-0,02328	-0,00129
14.05.2002	0,00129	-0,00603	0,00837	-0,00129	0,00020	-0,00903	0,01471
15.05.2002	0,00129	-0,01952	-0,00761	0,01933	-0,00128	0,01267	-0,00129
16.05.2002	0,00129	-0,01735	-0,02156	-0,04169	-0,01688	-0,01249	-0,00129
17.05.2002	0,00129	-0,05558	-0,02919	-0,03287	-0,01935	-0,01135	-0,01704
20.05.2002	0,00129	0,01302	-0,05270	-0,08824	-0,03191	-0,03316	-0,00129

21.05.2002	0,00129	0,01116	0,01741	0,02252	-0,00144	0,01014	0,01471
22.05.2002	0,00129	-0,02813	0,03558	-0,01292	0,00171	0,00418	-0,00129
23.05.2002	0,00129	0,01484	0,00728	-0,01305	-0,02682	-0,00477	-0,00129
24.05.2002	0,00129	0,00986	0,01638	0,08205	0,01696	0,00274	0,01446
27.05.2002	0,00129	0,02669	0,01053	0,00970	0,01182	0,03303	0,05298
28.05.2002	0,00129	-0,02490	0,01596	0,00958	0,02540	0,03367	0,01342
29.05.2002	0,00129	-0,01300	-0,02621	-0,05505	-0,03259	-0,01686	-0,03752
30.05.2002	0,00129	-0,02891	-0,01797	-0,01265	-0,00409	-0,01045	-0,00129
31.05.2002	0,00129	-0,01027	-0,02197	-0,03577	-0,02973	-0,01528	-0,01633
03.06.2002	0,00157	-0,01086	-0,01853	-0,04919	-0,00979	-0,05846	-0,09108
04.06.2002	0,00157	0,00522	-0,02214	-0,02657	-0,01159	-0,00404	-0,08704
05.06.2002	0,00157	-0,00192	-0,00522	0,02407	0,01814	0,01798	-0,00157
06.06.2002	0,00157	0,00853	0,01799	0,04843	0,00393	0,01177	0,00778
07.06.2002	0,00157	-0,03372	0,01839	-0,01347	0,00178	0,01232	-0,00157
10.06.2002	0,00157	-0,02960	-0,04070	-0,08591	-0,02663	-0,02209	-0,02935
11.06.2002	0,00157	-0,01628	-0,02450	0,03790	-0,01878	-0,01278	-0,04919
12.06.2002	0,00157	-0,00335	0,01072	-0,00157	-0,02346	-0,01437	-0,03157
13.06.2002	0,00157	0,00567	0,01393	0,06172	0,01088	0,00001	0,01905
14.06.2002	0,00157	-0,03327	0,03271	-0,04919	-0,00158	-0,00332	-0,03187
17.06.2002	0,00157	-0,02627	-0,02830	-0,00157	-0,03075	-0,02309	-0,03282
18.06.2002	0,00157	0,03575	-0,01351	0,01093	-0,04371	-0,00994	0,01994
19.06.2002	0,00157	-0,02212	0,02483	-0,00157	0,04475	0,04410	-0,00157
20.06.2002	0,00157	-0,02280	-0,01391	0,03547	-0,01531	-0,00252	0,01948
21.06.2002	0,00157	0,00291	-0,00029	-0,04919	-0,06894	0,00328	-0,04281
24.06.2002	0,00157	-0,02715	-0,00159	0,01093	0,01568	-0,00093	-0,01232
25.06.2002	0,00157	0,01069	-0,02331	-0,00157	-0,00628	-0,00866	-0,00157
26.06.2002	0,00157	-0,05296	0,01575	-0,02626	0,04182	0,00557	-0,01244
27.06.2002	0,00157	0,04268	-0,03164	0,02375	-0,04961	-0,01670	-0,00157
28.06.2002	0,00157	0,03958	0,06347	0,09147	0,05065	0,01323	0,02041
01.07.2002	0,00144	0,01829	0,10214	0,08458	-0,00095	-0,00278	-0,00144
02.07.2002	0,00144	-0,04640	0,02961	-0,02124	0,00513	-0,01708	-0,00144
03.07.2002	0,00144	-0,01530	-0,03051	-0,03174	-0,02590	-0,02901	-0,01219
04.07.2002	0,00144	0,00429	0,02432	0,09273	0,00815	-0,01625	0,00943
05.07.2002	0,00144	0,03070	-0,02232	0,05516	-0,00204	0,01349	0,02006
08.07.2002	0,00144	-0,04839	0,02680	0,03427	0,03418	0,03109	-0,04355
09.07.2002	0,00144	-0,01987	-0,04481	-0,09627	-0,04527	-0,05197	-0,01243
10.07.2002	0,00144	0,01782	-0,01444	-0,00144	-0,03078	-0,02792	-0,00144
11.07.2002	0,00144	0,00683	0,00652	0,02713	0,03710	0,01556	0,03189
12.07.2002	0,00144	0,05520	-0,01217	0,09100	0,03748	0,00657	-0,00144
15.07.2002	0,00144	-0,01226	0,04161	0,01537	0,08989	0,05260	-0,00144
16.07.2002	0,00144	0,01548	-0,02582	-0,01797	-0,00078	-0,02436	-0,00144
17.07.2002	0,00144	0,09987	0,01976	0,07419	0,00511	0,01130	0,05232
18.07.2002	0,00144	0,00127	0,10272	-0,02488	0,09101	0,05678	0,00876
19.07.2002	0,00144	-0,00896	-0,00525	-0,03344	0,00406	-0,01053	-0,00144
22.07.2002	0,00144	-0,03548	-0,01716	-0,04276	0,00114	0,00097	-0,02164
23.07.2002	0,00144	0,00024	-0,01557	0,02442	-0,03121	-0,04486	-0,00144
24.07.2002	0,00144	-0,04275	0,01623	-0,01825	0,00571	0,00969	-0,02206
25.07.2002	0,00144	0,00256	-0,05301	-0,00999	-0,03813	-0,02354	0,06172
26.07.2002	0,00144	0,03088	0,02872	0,00718	0,00727	0,00041	-0,05095

29.07.2002	0,00144	0,00955	0,01320	-0,00144	0,01982	0,01366	-0,00144
30.07.2002	0,00144	0,01471	0,04133	0,04984	0,01771	-0,00007	0,01939
31.07.2002	0,00144	-0,01185	-0,00195	-0,05022	0,02300	0,03206	-0,01165
01.08.2002	0,00136	0,03240	-0,00574	0,03283	-0,01415	0,01855	0,01926
02.08.2002	0,00136	0,01750	0,01367	0,03170	0,02459	0,01008	0,03904
05.08.2002	0,00136	-0,01454	-0,00617	0,02264	0,01880	0,04174	0,01806
06.08.2002	0,00136	-0,00513	-0,02999	-0,05605	-0,01960	-0,02503	-0,02041
07.08.2002	0,00136	-0,00859	-0,02212	-0,00136	0,00118	0,00500	-0,00136
08.08.2002	0,00136	0,00552	0,01697	0,01517	-0,00123	-0,02127	-0,02078
09.08.2002	0,00136	-0,01831	0,00593	-0,01762	-0,00231	0,00517	-0,00136
12.08.2002	0,00136	-0,02315	-0,01569	-0,04268	-0,00401	-0,02194	-0,00136
13.08.2002	0,00136	0,00483	-0,01544	-0,00136	-0,03563	-0,01754	-0,00136
14.08.2002	0,00136	-0,02216	0,00326	-0,01860	0,01067	0,01170	-0,01126
15.08.2002	0,00136	-0,03759	-0,02471	-0,00136	-0,02573	-0,01523	-0,00136
16.08.2002	0,00136	0,02417	-0,01657	-0,01890	-0,04244	-0,03463	-0,01136
19.08.2002	0,00136	-0,01065	0,02381	-0,01922	0,02457	0,03340	0,09120
20.08.2002	0,00136	-0,01835	-0,00969	0,01682	-0,01181	0,07118	0,01666
21.08.2002	0,00136	-0,00468	-0,02332	-0,03708	-0,01724	-0,03865	-0,01906
22.08.2002	0,00136	-0,01869	-0,02706	-0,01988	-0,00672	0,00751	0,01666
23.08.2002	0,00136	-0,01338	-0,01975	-0,06740	-0,01502	-0,01196	0,02519
26.08.2002	0,00136	0,00025	-0,06250	-0,01146	-0,00648	-0,02262	-0,05308
27.08.2002	0,00136	-0,01072	0,01662	0,00884	0,01330	0,05070	-0,00136
28.08.2002	0,00136	0,01129	-0,01647	-0,02156	-0,01598	-0,03356	-0,02863
29.08.2002	0,00136	0,01489	0,00209	0,03988	0,00670	0,00283	-0,00136
02.09.2002	0,00137	-0,01796	0,00928	-0,04097	0,01190	0,00566	-0,01071
03.09.2002	0,00137	-0,01009	-0,01293	-0,00137	-0,01869	-0,00177	-0,01080
04.09.2002	0,00137	0,01612	0,00590	-0,00137	-0,01146	-0,00168	-0,02042
05.09.2002	0,00137	-0,00875	0,00275	-0,00137	0,00684	0,01120	0,01805
06.09.2002	0,00137	0,02559	-0,01628	-0,02199	-0,00382	-0,00794	-0,02042
09.09.2002	0,00137	-0,02767	0,00757	-0,00137	0,00862	0,00397	-0,01108
10.09.2002	0,00137	-0,04298	-0,04079	-0,05400	-0,02665	-0,02871	-0,04058
11.09.2002	0,00137	0,02752	-0,02173	-0,02359	-0,04315	-0,05247	-0,02178
12.09.2002	0,00137	-0,00506	0,02771	0,01000	0,03341	0,04303	0,00905
13.09.2002	0,00137	0,00025	0,00445	-0,03508	-0,00416	-0,01452	-0,02199
16.09.2002	0,00137	-0,01822	-0,00469	-0,02462	0,00126	-0,00254	-0,00137
17.09.2002	0,00137	0,01306	-0,02934	0,01054	-0,01472	-0,01547	-0,02242
18.09.2002	0,00137	0,00221	-0,00037	0,01040	0,00758	0,00684	0,03089
19.09.2002	0,00137	-0,00069	0,00248	-0,00137	0,00861	0,00862	0,00905
20.09.2002	0,00137	0,00525	0,00116	0,06840	0,00165	0,00511	0,00894
23.09.2002	0,00137	-0,00597	0,01473	0,03124	0,00244	0,00457	-0,00137
24.09.2002	0,00137	-0,02402	-0,00261	-0,01189	-0,00183	-0,00950	-0,03198
25.09.2002	0,00137	0,00383	-0,02353	-0,01201	-0,02462	-0,01842	-0,03295
26.09.2002	0,00137	-0,02044	-0,01018	-0,00137	0,00848	-0,00137	-0,00137
27.09.2002	0,00137	-0,00888	-0,01993	-0,04438	-0,01049	-0,00717	-0,01224
30.09.2002	0,00137	-0,00541	0,00140	-0,02384	-0,00077	-0,00865	0,00962
01.10.2002	0,00130	0,02304	-0,01781	0,04468	-0,01084	-0,00769	0,03131
02.10.2002	0,00130	-0,00751	0,04709	0,00969	0,02160	0,00738	0,00923
03.10.2002	0,00130	-0,01324	0,00521	-0,00130	-0,01379	-0,01092	-0,04296
04.10.2002	0,00130	0,00308	0,02854	0,04218	-0,01331	0,01132	-0,00130

07.10.2002	0,00130	-0,00354	0,03936	-0,01171	-0,00108	-0,00953	-0,01217
08.10.2002	0,00130	-0,01290	0,03947	-0,03288	-0,00732	-0,01524	-0,00130
09.10.2002	0,00130	0,03690	-0,00997	-0,01217	-0,00843	-0,00849	0,00969
10.10.2002	0,00130	0,01778	0,02906	0,02068	0,03746	0,01338	0,00957
11.10.2002	0,00130	-0,00270	0,01593	-0,00130	0,01299	0,01186	-0,01205
14.10.2002	0,00130	-0,03111	-0,02166	-0,01205	-0,00377	0,00507	-0,00130
15.10.2002	0,00130	0,02765	-0,01972	-0,02304	-0,01997	-0,04223	-0,00130
16.10.2002	0,00130	-0,01220	0,04402	0,00981	0,03796	0,02036	-0,00130
17.10.2002	0,00130	0,05412	-0,00198	-0,00130	-0,00606	-0,01630	0,03131
18.10.2002	0,00130	0,01983	-0,00559	0,00969	0,04019	0,04323	0,00923
21.10.2002	0,00130	0,00816	-0,01229	-0,00130	0,02930	0,01252	-0,00130
22.10.2002	0,00130	0,01269	-0,03403	-0,02304	0,01600	-0,00062	0,00912
23.10.2002	0,00130	-0,02041	-0,05610	-0,04574	0,01489	0,00380	0,00901
24.10.2002	0,00130	0,04301	-0,00362	-0,00130	-0,02622	-0,01343	0,01911
25.10.2002	0,00130	0,00136	0,07401	0,02196	0,01296	0,03479	0,00870
28.10.2002	0,00130	0,00121	-0,01883	-0,01266	0,01531	0,01251	0,01851
30.10.2002	0,00130	-0,02997	-0,02841	-0,01279	0,00136	0,00126	-0,00130
31.10.2002	0,00130	0,00989	-0,02042	-0,00130	-0,03205	-0,02583	0,01812
01.11.2002	0,00114	-0,00454	0,01211	-0,02440	0,00289	0,00344	-0,02972
04.11.2002	0,00114	0,06026	-0,01291	0,04647	-0,00231	-0,02121	0,08709
05.11.2002	0,00114	0,10055	0,03207	0,07840	0,06755	0,05585	0,07994
06.11.2002	0,00114	0,00104	0,08650	0,08307	0,08431	0,07473	0,01552
07.11.2002	0,00114	0,12403	0,00603	0,06682	-0,02449	0,00220	0,07263
08.11.2002	0,00114	-0,01973	0,09213	0,05340	0,08709	0,08798	0,05992
11.11.2002	0,00114	-0,03503	-0,03218	-0,09321	-0,04521	-0,00751	-0,05870
12.11.2002	0,00114	-0,05408	-0,03364	-0,05940	-0,03920	-0,05976	-0,04695
13.11.2002	0,00114	0,02527	-0,03791	-0,06300	-0,04701	-0,04268	-0,04114
14.11.2002	0,00114	0,04347	0,01529	0,08677	-0,00552	0,01393	0,09052
15.11.2002	0,00114	0,04715	0,06015	0,05946	0,03276	0,04141	-0,00114
18.11.2002	0,00114	0,03275	0,03797	0,08457	0,04262	0,02850	0,05992
19.11.2002	0,00114	-0,04884	0,05435	-0,03623	0,02711	0,04185	-0,00114
20.11.2002	0,00114	-0,00831	-0,03662	-0,01933	-0,04739	-0,04057	-0,02273
21.11.2002	0,00114	0,03791	-0,00553	0,07293	0,00338	0,00943	-0,00114
22.11.2002	0,00114	-0,02357	0,04071	0,02472	0,03170	0,02900	-0,00114
25.11.2002	0,00114	-0,03436	-0,03817	-0,09358	-0,02372	-0,03382	-0,05997
26.11.2002	0,00114	-0,01866	-0,03421	-0,02892	-0,02494	-0,02257	-0,00114
27.11.2002	0,00114	0,01544	-0,01562	-0,02019	-0,00057	0,00859	-0,00114
28.11.2002	0,00114	-0,00982	0,03124	0,01827	0,03201	0,01823	-0,00114
29.11.2002	0,00114	0,02800	-0,01643	-0,00114	0,00460	-0,01317	0,02229
02.12.2002	0,00109	0,00370	0,04973	0,02748	-0,00042	0,02018	-0,00109
03.12.2002	0,00109	-0,01140	0,00003	-0,02887	0,01472	-0,01263	-0,02399
04.12.2002	0,00109	0,00351	0,00172	-0,02014	-0,01507	-0,00971	-0,00109
09.12.2002	0,00109	-0,04501	0,00230	-0,02051	0,00304	0,00112	-0,00109
10.12.2002	0,00109	0,02599	-0,03579	-0,02089	-0,03070	-0,04556	-0,00109
11.12.2002	0,00109	-0,02642	0,03805	0,03931	0,02485	0,02986	-0,00109
12.12.2002	0,00109	0,03269	-0,01793	0,01833	-0,02315	-0,02918	-0,00109
13.12.2002	0,00109	-0,00865	0,05860	0,06558	0,02504	0,02916	-0,02453
16.12.2002	0,00109	-0,05129	-0,01661	-0,01895	-0,02023	-0,00800	-0,00109
17.12.2002	0,00109	-0,07222	-0,06238	-0,04655	-0,03654	-0,04830	-0,06509

18.12.2002	0,00109	0,00394	-0,06138	-0,03919	-0,06258	-0,05797	-0,06947
19.12.2002	0,00109	-0,03943	0,02006	-0,02089	0,01129	0,01993	-0,01944
20.12.2002	0,00109	0,01340	-0,02899	0,05951	-0,04266	-0,01050	0,00825
23.12.2002	0,00109	-0,05283	0,01083	-0,07728	0,03455	0,00915	-0,02887
24.12.2002	0,00109	-0,02492	-0,04508	-0,00109	-0,05501	-0,05241	-0,04871
25.12.2002	0,00109	0,04065	-0,04249	-0,00109	-0,00953	-0,02494	-0,02109
26.12.2002	0,00109	-0,04582	0,03171	0,01953	0,03570	0,05333	0,01932
27.12.2002	0,00109	0,00537	-0,04232	-0,07180	-0,03661	-0,00591	-0,04109
30.12.2002	0,00109	-0,01789	0,01091	-0,03370	-0,00631	0,00296	-0,00109
31.12.2002	0,00109	0,00686	-0,01855	0,01014	-0,01558	-0,03700	0,00933
02.01.2003	0,00119	0,02086	-0,01009	0,02103	0,00133	-0,00384	0,00911
03.01.2003	0,00119	0,02135	0,02204	0,05315	0,02062	0,02616	0,00901
06.01.2003	0,00119	-0,04550	0,02856	-0,03212	0,01427	0,00576	-0,00119
07.01.2003	0,00119	-0,05956	-0,04229	-0,05439	-0,04225	-0,03707	-0,04160
08.01.2003	0,00119	0,04068	-0,04068	-0,01243	-0,04864	-0,01684	0,01986
09.01.2003	0,00119	0,00516	0,01255	0,05562	0,02830	0,02702	0,00911
10.01.2003	0,00119	-0,00332	-0,00973	0,02031	0,00686	-0,00741	-0,01140
13.01.2003	0,00119	0,01926	-0,00233	0,01986	0,00039	-0,00077	0,00911
14.01.2003	0,00119	-0,02884	0,01109	0,06066	0,01131	0,00188	-0,00119
15.01.2003	0,00119	0,01419	-0,00366	-0,02061	-0,02763	-0,02293	-0,02160
16.01.2003	0,00119	0,01701	-0,00053	-0,02100	0,00519	0,01152	0,00922
17.01.2003	0,00119	-0,01261	0,01974	0,01901	0,01653	0,00013	-0,01150
20.01.2003	0,00119	0,02219	-0,00684	0,04831	-0,00297	-0,00834	-0,00119
21.01.2003	0,00119	-0,00307	0,01594	0,01767	0,02528	0,00554	-0,00119
22.01.2003	0,00119	-0,00363	-0,01015	-0,01971	-0,00325	-0,00206	-0,00119
23.01.2003	0,00119	0,03078	-0,00495	-0,01063	0,00905	-0,00253	-0,01161
24.01.2003	0,00119	-0,00634	0,02009	-0,00119	0,02408	0,01225	-0,00119
27.01.2003	0,00119	0,00853	0,00370	-0,02024	-0,01946	-0,00784	-0,00119
28.01.2003	0,00119	-0,01841	-0,00558	-0,04003	0,01031	-0,00700	-0,02225
29.01.2003	0,00119	-0,00280	-0,01159	0,01901	-0,02743	-0,03215	-0,01195
30.01.2003	0,00119	0,01932	-0,00390	0,01861	0,00557	0,00486	0,03141
31.01.2003	0,00119	0,00669	0,01534	0,01822	0,01891	0,00749	0,00933
03.02.2003	0,00113	0,00703	0,03943	-0,00113	0,00461	0,00528	0,00929
04.02.2003	0,00113	-0,04282	-0,00634	-0,02018	0,00068	-0,01205	-0,02175
05.02.2003	0,00113	-0,00098	-0,01635	-0,07880	-0,03818	-0,03827	-0,03271
06.02.2003	0,00113	0,02344	-0,00605	0,04098	0,00324	-0,00113	0,00974
07.02.2003	0,00113	0,00730	0,03478	-0,00113	0,00579	0,01885	0,02038
17.02.2003	0,00113	0,02508	0,00834	-0,00113	0,00175	-0,00626	0,00940
18.02.2003	0,00113	0,04072	0,01571	0,03928	0,00270	0,01246	0,03012
19.02.2003	0,00113	-0,01541	0,04294	0,01829	0,04018	0,03593	0,02918
20.02.2003	0,00113	0,00421	-0,01718	-0,03922	-0,02905	-0,00067	-0,01093
21.02.2003	0,00113	0,00613	-0,00699	-0,04073	0,00583	0,00553	-0,00113
24.02.2003	0,00113	-0,03188	-0,00073	-0,00113	0,00251	0,00417	-0,00113
25.02.2003	0,00113	-0,01165	-0,01786	-0,05267	-0,03247	-0,02320	-0,03083
26.02.2003	0,00113	0,00058	-0,02634	-0,00113	-0,01241	-0,01418	-0,00113
27.02.2003	0,00113	0,01613	0,00861	-0,01200	0,01609	-0,01256	0,00908
28.02.2003	0,00113	0,00650	0,01376	-0,00113	0,02080	0,01181	-0,00113
03.03.2003	0,00135	-0,12625	-0,00367	-0,07828	0,00103	0,00549	-0,04176
04.03.2003	0,00135	0,04675	-0,12332	-0,07278	-0,09110	-0,10966	0,03023

05.03.2003	0,00135	0,01743	0,01457	0,04993	0,02953	0,06068	-0,03197
06.03.2003	0,00135	0,00108	0,02801	-0,01355	0,01582	0,01826	-0,00135
07.03.2003	0,00135	0,00967	0,01542	0,01099	0,00187	-0,00135	0,01970
10.03.2003	0,00135	-0,01447	-0,00439	-0,00135	0,00762	0,01228	-0,00135
11.03.2003	0,00135	-0,00808	-0,00300	-0,03794	-0,01335	-0,00228	-0,01166
12.03.2003	0,00135	-0,01351	-0,00548	-0,01401	-0,00422	-0,00738	-0,00135
13.03.2003	0,00135	0,00360	-0,01105	-0,03981	-0,01148	-0,02001	-0,01177
14.03.2003	0,00135	-0,00720	0,00267	-0,02802	0,00925	0,01766	-0,00135
17.03.2003	0,00135	-0,10710	-0,01218	-0,01505	-0,00985	0,00288	-0,02241
18.03.2003	0,00135	0,11450	-0,10766	-0,01524	-0,09062	-0,07326	0,03091
19.03.2003	0,00135	-0,06215	0,08741	-0,05769	0,08728	0,08868	-0,05344
20.03.2003	0,00135	-0,03093	-0,06606	-0,04613	-0,05391	-0,05277	-0,00135
21.03.2003	0,00135	-0,02600	-0,02007	-0,04823	-0,01716	0,00401	-0,02333
24.03.2003	0,00135	-0,05599	-0,04643	-0,03414	0,00280	-0,02740	-0,03506
25.03.2003	0,00135	0,03185	-0,07419	-0,03525	-0,02381	-0,03741	-0,01298
26.03.2003	0,00135	0,02265	0,03155	0,06882	0,00460	0,03866	0,03394
27.03.2003	0,00135	0,01606	0,02538	-0,01775	0,01525	0,01390	-0,01272
28.03.2003	0,00135	0,00483	0,02423	0,01531	0,00494	-0,00038	-0,01285
31.03.2003	0,00135	-0,01759	-0,00222	0,01504	0,01359	-0,00089	-0,00135
01.04.2003	0,00111	0,03042	0,00243	0,07954	-0,00777	-0,00981	-0,00111
02.04.2003	0,00111	0,00207	0,04257	0,01382	0,02189	0,02627	0,01052
03.04.2003	0,00111	0,03441	-0,01098	0,01360	0,00809	-0,01256	0,03337
04.04.2003	0,00111	0,02468	0,05642	0,05686	0,03811	0,02631	-0,00111
07.04.2003	0,00111	0,03038	0,02166	0,02629	0,02185	-0,00016	0,02111
08.04.2003	0,00111	-0,02253	0,00615	-0,02778	0,01352	0,01338	-0,01198
09.04.2003	0,00111	0,03440	-0,01524	0,02629	-0,01406	-0,01496	0,00988
10.04.2003	0,00111	-0,02467	0,03779	-0,00111	0,02972	0,01901	-0,00111
11.04.2003	0,00111	-0,00711	-0,02858	-0,02778	-0,00662	-0,01394	-0,00111
14.04.2003	0,00111	0,04976	0,00438	0,02629	-0,00751	-0,00532	0,03150
15.04.2003	0,00111	0,00480	0,03599	0,09222	0,03773	0,03505	0,03047
16.04.2003	0,00111	0,01653	0,01110	0,01109	0,00001	0,00498	-0,01131
17.04.2003	0,00111	-0,01402	-0,00295	-0,01316	0,00801	0,00313	-0,00111
18.04.2003	0,00111	0,00199	-0,00914	-0,02550	-0,01598	-0,01605	-0,01142
21.04.2003	0,00111	0,02116	-0,00006	0,01139	0,00837	0,00206	0,00931
22.04.2003	0,00111	-0,00976	0,00607	0,01124	0,00712	0,01150	0,00920
24.04.2003	0,00111	-0,02615	-0,01506	-0,01331	-0,01422	0,00021	-0,02152
25.04.2003	0,00111	0,01883	-0,01445	-0,00111	-0,03101	-0,01599	-0,00111
28.04.2003	0,00111	-0,00378	-0,00402	-0,01346	0,00799	0,00068	0,00931
29.04.2003	0,00111	0,00995	-0,00119	0,01139	-0,00226	-0,00720	-0,01142
30.04.2003	0,00111	0,00534	0,01212	0,01124	0,01574	0,00592	0,00931
01.05.2003	0,00102	-0,00469	0,00368	-0,01321	0,00007	-0,00416	-0,00102
02.05.2003	0,00102	-0,01557	0,00812	-0,00102	-0,00592	-0,00623	-0,01133
05.05.2003	0,00102	-0,01771	-0,01416	-0,00102	-0,00569	-0,00871	0,03023
06.05.2003	0,00102	-0,01444	-0,01012	-0,02571	-0,01329	-0,01132	-0,02122
07.05.2003	0,00102	-0,02716	-0,00237	0,02430	-0,00756	-0,00863	-0,01133
08.05.2003	0,00102	0,00906	-0,01088	-0,01336	-0,01361	-0,01966	-0,00102
09.05.2003	0,00102	-0,01432	0,01298	-0,00102	0,00037	0,00611	-0,00102
12.05.2003	0,00102	0,00579	-0,00393	-0,01352	-0,01831	-0,02317	-0,01143
13.05.2003	0,00102	-0,01242	0,00288	-0,00102	-0,01064	-0,00126	-0,00102

14.05.2003	0,00102	-0,01965	-0,01930	-0,01368	-0,01310	-0,02249	-0,01154
15.05.2003	0,00102	-0,01679	-0,01035	-0,01384	-0,00856	-0,01308	0,00962
16.05.2003	0,00102	0,00649	-0,00407	-0,01400	-0,01416	-0,00550	-0,04312
20.05.2003	0,00102	0,01070	0,02809	0,09109	0,00254	0,00223	-0,00102
21.05.2003	0,00102	0,00990	0,03900	0,09742	0,00723	0,00095	0,00997
22.05.2003	0,00102	0,01362	0,00875	-0,00102	0,00307	-0,00353	0,02072
23.05.2003	0,00102	0,03274	0,00281	0,04246	0,00770	0,01797	-0,01166
26.05.2003	0,00102	0,00523	0,01660	0,07190	0,01677	0,01716	0,02049
27.05.2003	0,00102	-0,00430	0,01299	0,09520	-0,00623	-0,00925	-0,02207
28.05.2003	0,00102	0,03042	0,00740	0,01622	0,00557	-0,00516	-0,00102
29.05.2003	0,00102	-0,00367	0,02620	-0,00102	0,03602	0,06839	0,02049
30.05.2003	0,00102	-0,00327	-0,01332	0,04983	0,01215	0,07408	-0,01154
02.06.2003	0,00096	0,01642	0,01992	0,00710	-0,00377	-0,01570	-0,00096
03.06.2003	0,00096	-0,02107	-0,00522	0,01504	0,02804	-0,00851	-0,01160
04.06.2003	0,00096	-0,02404	-0,01307	-0,04033	-0,01946	-0,02198	-0,00096
05.06.2003	0,00096	0,00310	-0,02733	-0,00916	-0,02252	-0,01295	-0,02247
06.06.2003	0,00096	-0,01501	0,00442	-0,00923	0,00608	0,00510	-0,00096
09.06.2003	0,00096	-0,01423	-0,00473	-0,02596	-0,02554	-0,05380	-0,01195
10.06.2003	0,00096	-0,01787	-0,00117	-0,00096	-0,02752	-0,03198	-0,02319
11.06.2003	0,00096	-0,00542	-0,01464	-0,00096	-0,01837	-0,02049	0,01040
12.06.2003	0,00096	-0,01117	0,00603	-0,00951	-0,00215	0,00126	-0,01220
13.06.2003	0,00096	0,02045	-0,00638	-0,00096	-0,00559	-0,00336	0,01040
14.06.2003	0,00096	0,02917	0,01852	0,01628	0,01899	0,01612	-0,02344
16.06.2003	0,00096	0,01104	0,01200	0,03293	0,03370	0,02429	0,01053
17.06.2003	0,00096	-0,00649	0,01356	0,00723	0,00806	0,01857	-0,01233
18.06.2003	0,00096	-0,01942	0,00616	-0,04161	-0,00660	0,05553	-0,01246
19.06.2003	0,00096	-0,01184	-0,02371	-0,00944	-0,01003	-0,00881	-0,01259
20.06.2003	0,00096	-0,00434	-0,01764	-0,01806	-0,01176	-0,01216	0,01080
23.06.2003	0,00096	-0,00010	-0,00433	-0,00096	0,00096	0,01459	-0,02422
24.06.2003	0,00096	-0,00251	0,00520	-0,00966	0,00509	0,02534	-0,01287
25.06.2003	0,00096	0,01650	-0,00577	-0,00096	0,00007	-0,01751	0,01108
26.06.2003	0,00096	0,00393	0,00836	-0,00974	0,01776	0,00519	-0,00096
27.06.2003	0,00096	-0,00978	0,00431	-0,02751	-0,00056	-0,00310	-0,01287
30.06.2003	0,00089	-0,01326	-0,00479	-0,00089	-0,00414	-0,00571	-0,00089
01.07.2003	0,00089	-0,00637	-0,01432	-0,02816	-0,01454	-0,04340	-0,01294
02.07.2003	0,00089	0,00244	-0,00667	-0,02893	-0,00591	-0,03886	-0,01308
03.07.2003	0,00089	-0,02174	-0,00746	-0,02974	0,01046	0,02200	-0,01323
04.07.2003	0,00089	-0,01527	-0,00412	-0,03059	-0,02813	-0,03033	-0,02589
07.07.2003	0,00089	0,01795	-0,00055	0,02972	-0,02863	-0,02954	-0,02653
08.07.2003	0,00089	-0,01814	0,02201	-0,00089	0,00539	0,00382	-0,00089
09.07.2003	0,00089	0,00246	0,00140	0,00901	-0,02261	-0,03114	-0,01405
10.07.2003	0,00089	0,00442	0,01118	0,00892	-0,00188	-0,00729	-0,00089
11.07.2003	0,00089	0,01861	-0,00275	0,04765	-0,00065	-0,00142	-0,00089
14.07.2003	0,00089	0,02348	0,01050	-0,00089	0,02392	0,03717	0,01244
15.07.2003	0,00089	-0,01254	0,02471	-0,00089	0,01407	0,00022	-0,00089
16.07.2003	0,00089	-0,00459	-0,00016	-0,04719	-0,01785	-0,02370	0,01227
17.07.2003	0,00089	0,00891	-0,02208	-0,03972	0,00390	-0,00117	-0,01388
18.07.2003	0,00089	-0,00361	0,01334	0,00921	0,00879	0,00189	-0,00089
21.07.2003	0,00089	-0,02701	-0,01256	-0,04089	0,00759	-0,00497	-0,00089

22.07.2003	0,00089	-0,00854	-0,02401	-0,03214	-0,01215	-0,02370	-0,04036
23.07.2003	0,00089	0,00019	0,00083	-0,01164	-0,01043	0,00268	-0,00089
24.07.2003	0,00089	0,00734	0,01401	-0,00089	0,00835	-0,00163	-0,00089
25.07.2003	0,00089	0,00261	-0,00864	-0,00089	0,00767	0,00589	-0,00089
28.07.2003	0,00089	-0,01221	0,01642	0,03172	0,00763	0,02546	-0,00089
29.07.2003	0,00089	-0,00407	-0,00284	0,03069	-0,00979	-0,01963	-0,01459
30.07.2003	0,00089	0,01128	-0,00284	-0,03150	0,00402	0,01099	-0,00089
31.07.2003	0,00085	0,00380	-0,02760	-0,00085	0,09514	0,01029	-0,00085
01.08.2003	0,00085	0,04538	-0,01214	0,02020	-0,09036	0,00717	0,04082
04.08.2003	0,00085	0,03405	0,00864	0,03008	0,02207	0,02259	0,01248
05.08.2003	0,00085	-0,01726	0,01684	0,02915	0,01998	0,02970	-0,00085
06.08.2003	0,00085	0,02004	-0,02906	-0,02027	-0,01373	0,01176	-0,00085
07.08.2003	0,00085	0,00011	0,02253	-0,01075	0,01573	-0,00169	0,01231
08.08.2003	0,00085	0,01679	0,00059	0,02915	-0,00065	-0,02328	-0,00085
11.08.2003	0,00085	0,00747	0,02348	0,05740	0,02248	0,01094	0,02512
12.08.2003	0,00085	0,00387	0,02989	-0,01920	0,00512	0,01746	-0,00085
13.08.2003	0,00085	-0,01103	-0,00720	-0,02889	-0,00043	-0,00913	-0,01351
14.08.2003	0,00085	0,00615	-0,00268	-0,02008	-0,01989	-0,00755	-0,01367
15.08.2003	0,00085	-0,01906	-0,00688	0,02856	0,00955	0,00426	-0,00085
18.08.2003	0,00085	0,00152	-0,00754	-0,01037	-0,02058	-0,02121	-0,01384
19.08.2003	0,00085	-0,01214	0,01319	-0,00085	0,00252	0,01023	0,01231
20.08.2003	0,00085	0,02415	-0,02169	0,03761	-0,00230	-0,01029	-0,01384
21.08.2003	0,00085	0,01225	0,02113	0,00841	0,02308	0,01175	0,01231
22.08.2003	0,00085	-0,01777	0,01067	-0,00085	0,00370	0,01001	-0,00085
25.08.2003	0,00085	-0,00617	-0,01969	-0,03755	-0,02492	0,00722	-0,01384
26.08.2003	0,00085	-0,01038	-0,01552	-0,01037	0,00053	-0,00462	-0,00085
27.08.2003	0,00085	-0,01069	-0,01195	0,00877	-0,00629	-0,01744	-0,00085
28.08.2003	0,00085	0,00809	-0,00227	-0,02942	-0,00905	-0,01100	-0,01401
29.08.2003	0,00077	0,00276	0,01649	-0,01057	0,01721	0,00305	-0,00077
01.09.2003	0,00077	-0,00212	-0,00417	0,02893	0,00104	-0,00850	0,01256
02.09.2003	0,00077	0,00221	-0,00918	-0,00077	-0,01570	-0,00367	-0,00077
03.09.2003	0,00077	-0,00379	0,01763	-0,01039	0,00599	0,00498	-0,01393
04.09.2003	0,00077	-0,00117	-0,00313	-0,02019	-0,01710	-0,01337	0,03923
05.09.2003	0,00077	-0,00511	-0,00425	-0,01067	-0,00833	-0,00777	-0,03923
08.09.2003	0,00077	0,03078	-0,01670	0,00923	-0,01737	-0,00942	0,03923
09.09.2003	0,00077	0,03028	0,01722	0,04873	0,01074	0,02407	-0,00077
10.09.2003	0,00077	0,01460	0,06709	0,00866	0,01212	0,00785	-0,01359
11.09.2003	0,00077	0,01587	0,00925	0,03661	0,01090	0,00995	0,02520
12.09.2003	0,00077	-0,00492	0,00175	-0,02780	0,03070	0,01027	0,01189
15.09.2003	0,00077	0,02628	-0,01073	-0,01003	-0,01262	0,00170	-0,01327
16.09.2003	0,00077	-0,00437	-0,00323	0,09269	0,02578	0,00920	0,02455
17.09.2003	0,00077	0,03481	-0,01097	-0,02641	-0,00403	-0,02568	-0,02546
18.09.2003	0,00077	0,01743	0,01803	-0,00077	0,02247	0,01797	0,02455
19.09.2003	0,00077	0,01251	-0,00288	-0,00077	0,01224	0,00809	0,01158
22.09.2003	0,00077	0,01267	-0,00246	-0,02709	0,00941	0,00863	-0,00077
23.09.2003	0,00077	-0,01736	0,00522	0,00824	-0,00615	0,00533	0,01142
24.09.2003	0,00077	0,00919	-0,01896	-0,02756	-0,01783	-0,01063	-0,01282
25.09.2003	0,00077	-0,01346	0,00199	-0,00994	-0,00364	-0,00437	-0,00077
26.09.2003	0,00077	-0,03732	-0,01639	-0,01929	-0,01261	-0,01602	-0,01297

29.09.2003	0,00077	-0,01586	-0,03531	-0,03851	-0,02935	-0,04402	-0,03781
30.09.2003	0,00066	0,02907	0,03180	0,02875	-0,00491	0,00541	-0,00066
01.10.2003	0,00066	0,03181	0,05869	0,00886	0,02734	0,01425	0,02498
02.10.2003	0,00066	0,02309	-0,02364	0,06538	0,02512	0,01180	0,01184
03.10.2003	0,00066	0,10556	0,02200	0,06129	0,01615	0,00337	0,04872
06.10.2003	0,00066	-0,01574	0,06494	0,03267	0,07267	0,07466	0,02287
07.10.2003	0,00066	-0,02229	-0,02417	-0,03292	-0,01468	-0,03126	-0,02365
08.10.2003	0,00066	-0,01656	-0,00001	0,05767	-0,00274	-0,01700	-0,03596
09.10.2003	0,00066	0,03379	-0,00940	0,06233	-0,00425	-0,01041	-0,00066
10.10.2003	0,00066	-0,02373	0,02852	-0,01548	0,00558	0,01632	0,01153
13.10.2003	0,00066	-0,00344	-0,01381	0,04445	-0,00926	-0,01403	-0,02476
14.10.2003	0,00066	0,02325	-0,00459	0,07848	-0,01794	-0,01047	0,01168
15.10.2003	0,00066	0,01329	0,02722	0,09126	0,01164	0,02023	0,08470
16.10.2003	0,00066	-0,01444	0,02395	-0,02433	0,02446	0,00954	-0,02313
17.10.2003	0,00066	-0,00217	-0,03265	0,01146	-0,00290	-0,01322	-0,01216
20.10.2003	0,00066	0,01474	-0,01075	-0,01264	-0,00004	-0,00041	-0,00066
21.10.2003	0,00066	-0,01957	0,01646	0,01146	-0,00260	0,00137	-0,08206
22.10.2003	0,00066	-0,03144	-0,01188	-0,09246	-0,00894	-0,02004	-0,06395
23.10.2003	0,00066	0,00182	-0,02302	-0,05399	-0,01881	-0,03621	-0,02769
24.10.2003	0,00066	-0,02095	-0,00400	-0,00066	-0,00284	0,00128	-0,09788
27.10.2003	0,00066	0,00680	-0,01708	-0,02179	-0,01831	-0,02768	0,01472
28.10.2003	0,00066	0,04747	0,02230	0,04970	0,00579	0,00230	0,09151
30.10.2003	0,00066	0,02370	0,07551	-0,00066	0,02484	0,02065	-0,01382
31.10.2003	0,00066	0,03659	0,00639	0,01304	0,01113	0,02692	-0,05399
03.11.2003	0,00066	-0,00512	0,02886	-0,01417	0,01789	0,00299	0,06976
04.11.2003	0,00066	0,00795	-0,02113	-0,01436	0,00929	0,00372	-0,04013
05.11.2003	0,00066	-0,05378	0,01164	-0,01455	0,00955	0,00786	-0,04176
06.11.2003	0,00066	0,01037	-0,04023	-0,04996	-0,04536	-0,02933	-0,00066
07.11.2003	0,00066	-0,01208	0,00547	-0,00807	0,01036	0,00502	-0,00066
10.11.2003	0,00066	-0,02027	-0,00894	0,00680	-0,00453	-0,00134	-0,00066
11.11.2003	0,00066	0,03529	-0,00273	0,09155	-0,01006	-0,00701	-0,00066
12.11.2003	0,00066	0,01742	0,03225	0,04421	0,01947	0,01517	-0,00066
13.11.2003	0,00066	0,00084	0,02594	0,08523	0,02667	-0,00020	-0,00066
14.11.2003	0,00066	-0,02513	-0,00185	0,01064	0,00475	0,00193	-0,01495
17.11.2003	0,00066	0,00401	-0,01390	-0,03977	-0,00582	-0,02317	-0,00066
18.11.2003	0,00066	0,00059	0,01037	-0,00066	-0,00106	0,00906	-0,00066
19.11.2003	0,00066	-0,07434	0,00305	-0,00066	-0,00797	-0,00770	-0,01515
20.11.2003	0,00065	0,09444	-0,05648	-0,05879	-0,05942	-0,02063	-0,00065
01.12.2003	0,00065	0,01399	0,07845	0,01169	0,07086	0,02200	0,01405
02.12.2003	0,00065	0,00843	0,05137	-0,00675	-0,00049	0,00960	0,01384
03.12.2003	0,00065	-0,00784	0,00149	0,00548	0,00783	0,00360	-0,01494
04.12.2003	0,00065	0,01366	0,00586	-0,01285	-0,01932	-0,00645	0,02833
05.12.2003	0,00065	0,02410	-0,01466	0,03021	0,00082	0,00410	0,01343
08.12.2003	0,00065	-0,00375	0,01414	0,07719	0,01748	0,02248	-0,02843
09.12.2003	0,00065	-0,01526	0,00817	0,01601	-0,00734	-0,00061	-0,00065
10.12.2003	0,00065	-0,00445	-0,02175	-0,00612	-0,01333	-0,01072	0,01363
11.12.2003	0,00065	0,02373	-0,00038	0,01034	0,00436	-0,00035	0,01343
12.12.2003	0,00065	0,02617	0,00505	-0,00065	0,00905	0,01948	0,01324
15.12.2003	0,00065	-0,01223	0,01837	0,00478	0,01822	0,03260	0,05414

16.12.2003	0,00065	0,00064	-0,01831	-0,03849	0,01550	0,04766	0,01233
17.12.2003	0,00065	0,02904	-0,00452	0,01620	-0,00288	0,00972	-0,02629
18.12.2003	0,00065	0,02548	0,01612	0,01040	0,02615	-0,00078	-0,00065
19.12.2003	0,00065	0,00932	0,01928	0,09224	0,02259	-0,00305	0,03882
22.12.2003	0,00065	-0,00857	0,01183	0,00935	0,02927	0,00937	0,02466
23.12.2003	0,00065	-0,00077	0,00136	0,07856	-0,00174	-0,00490	0,02404
24.12.2003	0,00065	-0,03334	0,00539	0,04522	-0,00731	0,00678	-0,04885
25.12.2003	0,00065	0,01936	-0,03541	-0,06644	-0,03152	-0,03332	0,01201
26.12.2003	0,00065	-0,00193	0,01554	0,00874	0,01377	0,00198	-0,01315
29.12.2003	0,00065	0,01710	0,01859	0,09111	-0,00476	0,00169	0,01201
30.12.2003	0,00065	0,01750	0,02031	0,05792	0,01569	0,01610	0,03685
31.12.2003	0,00070	-0,00070	0,02166	0,05068	0,01068	-0,00524	0,09156
02.01.2004	0,00070	0,02736	-0,00070	-0,01574	-0,00070	-0,00070	0,02013
05.01.2004	0,00070	0,02797	0,01898	-0,02742	0,01320	0,01318	0,04011
06.01.2004	0,00070	-0,03537	-0,01522	0,01498	0,03001	0,05076	0,00910
07.01.2004	0,00070	0,01870	-0,03682	-0,00070	-0,02120	-0,04619	0,01872
08.01.2004	0,00070	0,00044	0,02691	-0,00842	0,00084	0,02363	0,04692
09.01.2004	0,00070	0,02618	-0,00004	0,01486	0,00194	-0,00143	0,00839
12.01.2004	0,00070	-0,01915	0,01096	-0,02369	0,02550	0,01306	-0,00070
13.01.2004	0,00070	-0,00574	-0,01462	-0,00854	-0,02035	-0,00219	-0,05476
14.01.2004	0,00070	-0,03368	-0,00862	-0,03627	-0,00298	0,04357	-0,04832
15.01.2004	0,00070	0,00640	-0,03154	-0,01709	-0,01351	0,05304	-0,04070
16.01.2004	0,00070	-0,03505	-0,00230	-0,05070	0,00791	-0,03574	0,00972
19.01.2004	0,00070	-0,02871	-0,02632	0,02123	-0,03100	-0,04260	-0,01101
20.01.2004	0,00070	0,05800	-0,02052	-0,00070	-0,02208	-0,06348	-0,01112
21.01.2004	0,00070	0,00286	0,05640	-0,01787	0,04456	0,10781	0,00982
22.01.2004	0,00070	-0,02091	-0,00802	-0,02254	-0,00375	0,02448	-0,03195
26.01.2004	0,00070	-0,00942	-0,02384	0,02162	-0,01222	-0,03703	-0,03296
27.01.2004	0,00070	-0,02560	0,00644	-0,04874	-0,01034	0,01449	-0,00070
28.01.2004	0,00070	-0,00056	-0,03056	-0,00529	-0,02116	-0,03697	-0,03403
29.01.2004	0,00070	-0,03532	-0,01260	-0,06061	-0,00550	0,05388	-0,00070
30.01.2004	0,00065	-0,00198	-0,03584	0,00916	-0,01658	-0,02296	-0,02364
05.02.2004	0,00065	-0,01371	0,00156	-0,00065	-0,00550	-0,04223	0,01112
06.02.2004	0,00065	-0,00463	-0,00126	-0,00065	-0,01006	-0,03017	0,01098
09.02.2004	0,00065	0,03915	-0,01250	0,02362	-0,00527	0,00235	-0,01214
10.02.2004	0,00065	-0,01326	0,01596	-0,01960	0,03153	0,02320	0,01098
11.02.2004	0,00065	0,03275	-0,01312	0,09115	-0,00338	-0,03371	0,01085
12.02.2004	0,00065	0,04855	0,01819	0,00801	0,01586	0,01344	0,03344
13.02.2004	0,00065	0,00542	0,06658	0,01652	0,03040	0,01710	0,03232
16.02.2004	0,00065	0,01641	0,00346	-0,03440	-0,00198	-0,00492	0,00999
17.02.2004	0,00065	-0,01691	0,02920	-0,02248	0,02139	-0,01145	0,02041
18.02.2004	0,00065	0,02400	-0,02744	0,00828	0,01502	0,00382	0,03028
19.02.2004	0,00065	-0,04545	0,02356	-0,00950	0,03431	0,00675	0,07935
20.02.2004	0,00065	-0,00076	-0,02132	0,01721	-0,04725	-0,03095	0,01787
23.02.2004	0,00065	-0,01784	0,00043	0,09109	-0,00304	0,00127	-0,01883
24.02.2004	0,00065	0,01104	-0,02094	0,09154	-0,02027	0,01386	-0,03768
25.02.2004	0,00065	0,01067	0,04324	0,03017	-0,00956	0,00263	-0,01026
26.02.2004	0,00065	0,00280	0,03679	-0,09367	0,02401	-0,00466	-0,00065
27.02.2004	0,00061	0,00565	-0,00754	0,00671	0,00116	0,01069	0,01880

01.03.2004	0,00061	-0,00606	-0,01422	0,03939	0,00431	-0,01291	-0,00061
02.03.2004	0,00061	0,02974	0,02755	-0,00061	-0,00270	-0,01361	-0,00061
03.03.2004	0,00061	-0,01016	0,00484	0,02037	0,02612	0,00824	0,01843
04.03.2004	0,00061	-0,00877	-0,01233	-0,03828	-0,00728	-0,00023	-0,00061
05.03.2004	0,00061	0,00729	-0,00991	0,03142	-0,00438	-0,00509	0,00873
08.03.2004	0,00061	0,01659	0,00316	-0,01441	0,00229	0,01482	-0,00061
09.03.2004	0,00061	-0,00097	-0,00062	-0,03208	0,00938	0,00512	-0,00061
10.03.2004	0,00061	0,01531	-0,00520	0,02105	-0,00627	-0,00748	-0,01913
11.03.2004	0,00061	-0,02169	0,00571	-0,03948	0,01266	0,00382	0,00882
12.03.2004	0,00061	-0,00149	-0,02447	-0,00061	-0,01776	-0,01667	-0,00996
15.03.2004	0,00061	0,00776	-0,00024	0,00306	-0,00503	-0,00899	-0,01005
16.03.2004	0,00061	-0,01111	0,00912	-0,01893	0,00999	0,01169	-0,01014
17.03.2004	0,00061	-0,00202	-0,01094	-0,00061	-0,01088	-0,01055	0,01862
18.03.2004	0,00061	0,01580	0,01333	0,01431	-0,00226	0,00374	-0,00061
19.03.2004	0,00061	0,02043	0,01959	0,01777	0,01313	-0,00063	-0,01005
22.03.2004	0,00061	0,00655	0,01596	-0,01866	0,03151	0,02222	0,00891
23.03.2004	0,00061	0,00031	0,00821	0,09154	0,00617	-0,00101	-0,01005
24.03.2004	0,00061	0,00741	-0,00977	-0,01335	-0,00529	-0,00923	0,02796
25.03.2004	0,00061	0,00552	0,00976	-0,04255	-0,00168	-0,00507	-0,00987
26.03.2004	0,00061	0,01714	-0,00054	-0,01071	0,01277	-0,00021	-0,01930
29.03.2004	0,00061	0,00183	0,00718	-0,02102	0,03199	0,01100	0,07558
30.03.2004	0,00061	-0,04161	-0,00832	-0,02492	0,00093	0,00087	0,00824
31.03.2004	0,00060	0,00739	-0,01895	0,01008	-0,03040	-0,01686	0,04326
01.04.2004	0,00060	0,00591	-0,00364	0,02053	0,01045	0,03259	0,02461
02.04.2004	0,00060	0,00741	0,00931	-0,00750	0,00349	0,00260	0,03219
05.04.2004	0,00060	-0,00812	0,01046	-0,02490	0,01599	0,01645	0,01527
06.04.2004	0,00060	-0,00345	-0,00647	-0,02195	-0,00895	0,02336	-0,06310
07.04.2004	0,00060	-0,01208	-0,00836	-0,01878	-0,00763	-0,00778	-0,00893
08.04.2004	0,00060	-0,03155	-0,00295	-0,04875	-0,00540	-0,01720	-0,00900
09.04.2004	0,00060	0,00380	-0,04669	-0,02395	-0,01958	-0,02812	-0,01755
12.04.2004	0,00060	-0,01319	0,00356	-0,02849	0,00341	0,00195	0,09423
13.04.2004	0,00060	-0,00865	-0,02190	0,03629	-0,01587	-0,00023	-0,05572
14.04.2004	0,00060	-0,02291	-0,01356	-0,05198	-0,00898	0,00109	0,01607
15.04.2004	0,00060	-0,00010	-0,01715	-0,00060	-0,01402	-0,00433	-0,01699
16.04.2004	0,00060	0,03054	-0,01175	0,04107	-0,01286	-0,02025	0,00773
19.04.2004	0,00060	0,03398	0,01951	0,02740	0,02822	0,00240	-0,02539
20.04.2004	0,00060	-0,02105	0,03913	-0,05896	0,01750	0,01922	-0,00060
21.04.2004	0,00060	-0,01379	-0,01806	-0,00886	-0,02124	0,00587	0,00788
22.04.2004	0,00060	0,00776	-0,01688	-0,01310	-0,02282	-0,02107	-0,05102
26.04.2004	0,00060	-0,04409	0,00260	-0,07233	0,00000	-0,00485	0,00825
27.04.2004	0,00060	-0,02047	-0,03557	0,00849	-0,04201	-0,02058	-0,02691
28.04.2004	0,00060	0,00009	-0,02399	-0,04114	-0,03306	-0,02875	0,08048
29.04.2004	0,00060	-0,02758	0,00818	0,01818	0,00325	-0,00102	-0,00893
30.04.2004	0,00068	0,01538	-0,03413	0,00393	-0,02161	-0,03664	0,02453
03.05.2004	0,00068	-0,01979	0,01095	-0,01444	0,01529	0,01756	-0,00068
04.05.2004	0,00068	0,03136	-0,03640	0,00862	-0,01961	-0,03005	-0,00888
05.05.2004	0,00068	0,00083	0,01808	0,00393	0,01853	0,01712	-0,05027
06.05.2004	0,00068	-0,03616	0,00562	-0,09242	-0,00674	0,01518	-0,03546
07.05.2004	0,00068	-0,03598	-0,03486	-0,01078	-0,01708	-0,03597	0,00833

10.05.2004	0,00068	-0,01211	-0,03745	0,05544	-0,02395	0,01640	0,00825
11.05.2004	0,00068	0,01686	-0,00854	0,01864	0,00596	0,02762	-0,00953
12.05.2004	0,00068	0,00178	0,02143	-0,07177	0,02064	0,00082	-0,00961
13.05.2004	0,00068	-0,02977	-0,01099	-0,02619	0,00767	0,01000	0,02635
14.05.2004	0,00068	-0,00757	-0,02975	-0,01639	-0,01336	0,00199	-0,02700
17.05.2004	0,00068	-0,03751	0,00190	-0,06983	-0,00183	0,00866	-0,00969
18.05.2004	0,00068	0,01200	-0,03411	0,03932	-0,02108	-0,00238	0,02659
20.05.2004	0,00068	0,01234	0,00466	0,00481	-0,00166	0,00117	-0,00953
21.05.2004	0,00068	0,01735	0,00542	0,01025	0,00239	0,06230	-0,00068
24.05.2004	0,00068	0,03171	0,03239	0,02094	0,01137	-0,01063	0,08861
25.05.2004	0,00068	-0,02260	0,02612	-0,00068	0,02837	0,04789	-0,05806
26.05.2004	0,00068	0,02579	-0,00982	0,09137	-0,01735	-0,05794	0,04280
27.05.2004	0,00068	-0,00483	0,01505	0,07374	0,01022	0,01329	-0,00068
28.05.2004	0,00068	0,00887	0,01656	-0,06994	-0,00311	-0,01793	-0,00068
31.05.2004	0,00064	-0,01488	0,00574	-0,00994	0,00203	0,01633	-0,04230
01.06.2004	0,00064	-0,01904	-0,02296	-0,02881	-0,00581	-0,00023	-0,00064
02.06.2004	0,00064	0,00537	-0,01969	-0,00064	-0,01221	-0,01495	0,00806
03.06.2004	0,00064	0,00985	0,01624	0,09115	0,01865	0,03282	0,03385
04.06.2004	0,00064	0,03830	0,01395	0,03919	0,01041	-0,03215	-0,02564
07.06.2004	0,00064	0,01699	0,02502	-0,00064	0,04521	0,00337	-0,03482
08.06.2004	0,00064	-0,02373	0,00674	0,02915	0,00758	0,00162	-0,00064
09.06.2004	0,00064	0,00002	-0,01321	-0,09981	-0,02817	-0,01560	-0,00064
10.06.2004	0,00064	0,00906	-0,00795	-0,07403	0,00280	0,00537	0,04361
11.06.2004	0,00064	-0,00749	0,01424	0,00926	0,00451	0,00508	-0,01759
14.06.2004	0,00064	-0,03373	0,00623	-0,02024	0,00396	-0,01933	0,00798
15.06.2004	0,00064	0,00818	-0,01281	0,01936	-0,02872	-0,01956	-0,00918
16.06.2004	0,00064	-0,00827	0,00166	-0,01044	0,01185	0,00510	-0,02650
17.06.2004	0,00064	-0,01219	-0,01720	-0,03034	0,00079	0,00181	0,00821
18.06.2004	0,00064	0,00307	-0,00458	-0,00574	-0,01020	0,00381	-0,00941
21.06.2004	0,00064	-0,01117	-0,00737	-0,00064	0,00088	0,01109	-0,00064
22.06.2004	0,00064	-0,00258	-0,01084	-0,02115	-0,01110	-0,01089	-0,01834
23.06.2004	0,00064	0,00338	-0,01495	0,00984	-0,01104	-0,01289	-0,00965
24.06.2004	0,00064	0,00344	-0,00110	-0,02136	-0,00276	0,01792	-0,00973
25.06.2004	0,00064	0,02699	-0,01083	0,03111	0,01797	0,00823	-0,00981
28.06.2004	0,00064	0,01983	0,02333	-0,01089	0,00965	0,00016	-0,00064
29.06.2004	0,00064	0,00079	0,03395	-0,00064	0,00702	0,01026	0,00862
30.06.2004	0,00064	0,01244	-0,00655	0,01490	0,00838	-0,00703	-0,00981
01.07.2004	0,00064	0,01732	0,00404	-0,01595	0,01558	-0,00561	-0,00990
02.07.2004	0,00064	0,00625	0,00955	-0,01100	0,00671	-0,00038	-0,00064
05.07.2004	0,00064	0,00688	-0,00154	-0,00064	0,00644	-0,00590	-0,00064
06.07.2004	0,00064	-0,01774	0,01311	-0,02682	-0,00237	-0,01346	-0,00999
07.07.2004	0,00064	0,00260	-0,00882	-0,00602	-0,01101	-0,01204	-0,02894
08.07.2004	0,00064	-0,01265	-0,00314	-0,00605	0,00009	0,00067	0,00907
09.07.2004	0,00064	0,01320	-0,01282	0,00479	-0,01155	0,00090	-0,00064
12.07.2004	0,00064	0,00162	0,01117	0,02098	0,00618	-0,00082	-0,00064
13.07.2004	0,00064	0,00614	0,00573	-0,01122	0,00568	0,01096	0,01859
14.07.2004	0,00064	0,00705	0,00104	0,03145	0,00085	-0,00025	-0,00064
15.07.2004	0,00064	0,01713	0,00267	-0,01100	-0,00275	-0,00294	-0,00064
16.07.2004	0,00064	0,00943	0,01311	-0,00064	0,01642	0,01073	-0,01007

19.07.2004	0,00064	-0,01172	0,02137	-0,00064	0,00525	-0,00439	-0,00064
20.07.2004	0,00064	-0,00400	-0,00101	-0,02158	0,00102	0,00383	-0,02921
21.07.2004	0,00064	-0,00602	0,00547	-0,01134	-0,00775	-0,00082	-0,00064
22.07.2004	0,00064	-0,00868	-0,01254	0,03179	-0,02541	-0,00959	0,00916
23.07.2004	0,00064	0,01415	0,00748	-0,00064	-0,01499	0,00174	0,07703
26.07.2004	0,00064	-0,01434	0,01071	-0,02158	0,00358	0,00034	-0,02767
27.07.2004	0,00064	0,00629	-0,01568	0,01006	-0,00912	-0,00382	-0,00064
28.07.2004	0,00064	0,01236	0,00624	0,02052	-0,00143	0,00710	-0,00064
29.07.2004	0,00064	0,00424	0,00375	0,00972	0,00584	-0,00710	-0,00990
30.07.2004	0,00063	0,01348	0,01382	0,03527	0,00611	0,00059	-0,00997
02.08.2004	0,00063	0,01574	0,00627	0,00927	0,01327	0,00773	0,00881
03.08.2004	0,00063	-0,01437	0,01403	-0,02023	0,00539	-0,00101	-0,00997
04.08.2004	0,00063	-0,02013	-0,01218	0,05437	-0,00987	-0,01364	-0,01006
05.08.2004	0,00063	0,01490	-0,01813	0,00885	-0,01997	-0,00740	-0,01015
06.08.2004	0,00063	-0,00873	0,01001	0,00876	0,00757	-0,00178	0,01860
09.08.2004	0,00063	0,00253	0,02099	-0,04249	-0,01983	-0,00141	-0,01006
10.08.2004	0,00063	0,00688	0,00359	-0,00063	-0,00711	-0,00062	-0,01967
11.08.2004	0,00063	-0,02559	0,00155	-0,01033	0,00175	0,01700	-0,00063
12.08.2004	0,00063	-0,00767	-0,01660	0,03369	-0,01952	-0,01555	0,01879
13.08.2004	0,00063	0,00206	-0,01017	0,07046	-0,01662	-0,00536	-0,00063
16.08.2004	0,00063	-0,00030	-0,00149	-0,00063	0,00562	-0,00258	0,00890
17.08.2004	0,00063	0,03270	0,01106	-0,00063	-0,00412	-0,00409	-0,01006
18.08.2004	0,00063	-0,01048	0,04098	-0,00948	0,02019	0,01055	-0,01015
19.08.2004	0,00063	-0,00479	-0,01296	-0,03188	0,00018	-0,01297	-0,00063
20.08.2004	0,00063	0,00451	-0,01923	-0,00063	0,00168	-0,00298	-0,01024
23.08.2004	0,00063	0,00338	0,01115	0,00398	0,00732	0,00395	0,01879
24.08.2004	0,00063	0,01486	-0,01261	-0,00063	-0,00422	0,00565	-0,00063
25.08.2004	0,00063	-0,00600	0,01154	0,04983	0,00671	-0,00318	-0,00063
26.08.2004	0,00063	0,00010	-0,00572	0,00811	-0,00393	-0,00867	-0,00063
27.08.2004	0,00063	0,01383	-0,00396	-0,00928	0,00179	0,00650	-0,00063
31.08.2004	0,00053	0,01776	0,02473	0,00820	0,00915	0,00812	-0,00053
01.09.2004	0,00053	0,01400	0,00945	-0,00919	0,00318	0,01455	-0,01006
02.09.2004	0,00053	0,00014	0,01023	0,01693	0,01775	0,00263	0,00908
03.09.2004	0,00053	0,01160	-0,00631	0,02522	-0,00053	-0,00092	0,00899
06.09.2004	0,00053	0,00315	0,00826	0,09154	0,01161	0,01228	0,00890
07.09.2004	0,00053	0,01230	-0,00280	-0,03314	-0,00093	0,00357	-0,00053
08.09.2004	0,00053	0,01600	0,02806	0,04441	0,02463	0,01437	-0,00988
09.09.2004	0,00053	-0,00380	-0,00189	-0,01129	0,02825	-0,00190	-0,00053
10.09.2004	0,00053	-0,01894	-0,00603	-0,04401	0,00485	-0,00644	-0,00997
13.09.2004	0,00053	0,00214	-0,01458	0,01841	-0,01551	-0,02244	0,01851
14.09.2004	0,00053	0,03010	-0,00737	0,01805	-0,00161	0,01952	0,01816
15.09.2004	0,00053	-0,00463	0,02026	0,03231	0,03172	0,00679	0,06369
16.09.2004	0,00053	0,00355	-0,00979	-0,03940	0,00157	-0,01107	0,03395
17.09.2004	0,00053	-0,04069	0,01412	-0,05568	0,00432	0,01238	-0,00053
20.09.2004	0,00053	-0,02260	-0,03971	0,01892	-0,04234	-0,01719	0,04113
21.09.2004	0,00053	0,03969	-0,01892	0,00710	-0,01732	-0,01889	-0,00053
22.09.2004	0,00053	0,01356	0,04007	0,04492	0,03828	0,03310	-0,00053
23.09.2004	0,00053	0,03601	0,02729	-0,00053	0,01324	0,01200	-0,04053
24.09.2004	0,00053	0,00085	0,01368	-0,03314	0,02772	0,03052	-0,06720

27.09.2004	0,00053	-0,01060	-0,00604	-0,01177	-0,00128	-0,00200	0,05304
28.09.2004	0,00053	0,00901	-0,01823	0,01083	-0,02482	-0,02328	0,00794
29.09.2004	0,00053	-0,00385	0,00431	-0,01177	0,01887	0,01148	-0,02574
30.09.2004	0,00054	-0,01253	-0,00443	-0,01948	-0,00258	0,00419	-0,04365
01.10.2004	0,00054	-0,01107	-0,01429	-0,02371	-0,01266	-0,02138	-0,00054
04.10.2004	0,00054	0,01167	-0,01745	-0,00054	-0,00490	-0,03805	-0,00955
05.10.2004	0,00054	-0,01761	0,01108	-0,00054	0,01888	0,00614	0,00855
06.10.2004	0,00054	0,03067	-0,00828	0,03108	-0,01226	-0,03500	0,00846
07.10.2004	0,00054	0,00597	0,02474	-0,00054	0,03709	0,00929	0,03517
08.10.2004	0,00054	0,02260	0,03878	-0,00821	0,00552	0,00386	-0,00916
11.10.2004	0,00054	-0,00769	0,02581	-0,01599	0,03663	0,01594	-0,00054
12.10.2004	0,00054	-0,02238	-0,01754	-0,00054	0,01050	-0,00426	0,05163
13.10.2004	0,00054	0,01472	-0,00402	-0,00054	-0,01853	-0,01995	-0,01707
14.10.2004	0,00054	-0,01429	0,01527	-0,00054	0,00725	0,01108	-0,00054
15.10.2004	0,00054	0,00654	-0,00530	0,01514	-0,00093	-0,00812	0,08349
18.10.2004	0,00054	-0,00690	0,01147	0,00718	0,01304	0,00506	0,03822
19.10.2004	0,00054	0,00915	-0,00120	0,02244	-0,01958	-0,00054	-0,07517
20.10.2004	0,00054	-0,01518	0,01265	-0,00054	0,00137	0,03508	0,02365
21.10.2004	0,00054	-0,00141	-0,00793	0,02193	-0,01549	-0,03340	-0,02417
22.10.2004	0,00054	0,00137	-0,00268	-0,00787	0,00532	0,00066	0,03978
25.10.2004	0,00054	-0,01566	-0,00198	-0,00792	0,02415	-0,00273	0,06147
26.10.2004	0,00054	0,01017	0,00862	0,01433	-0,00758	-0,00728	-0,05164
27.10.2004	0,00054	0,01857	0,03609	-0,00054	0,02323	0,01611	-0,01593
28.10.2004	0,00054	0,01426	0,02537	-0,00054	0,01825	0,00171	-0,00054
01.11.2004	0,00054	-0,00238	0,02394	-0,01520	0,03105	0,00459	0,01508
02.11.2004	0,00054	0,01510	0,04080	0,00689	-0,02030	-0,00649	-0,01593
03.11.2004	0,00054	0,00903	0,07052	-0,01530	0,00320	-0,00373	-0,00836
04.11.2004	0,00054	-0,01895	-0,00139	-0,01553	0,00611	0,00104	-0,00054
05.11.2004	0,00054	0,00855	-0,05569	-0,01575	-0,01537	-0,01230	-0,00054
08.11.2004	0,00054	-0,02637	-0,02693	-0,01599	0,01508	0,00381	0,00733
09.11.2004	0,00054	-0,00371	-0,01835	-0,00054	-0,02992	-0,01602	-0,00054
10.11.2004	0,00054	0,00273	-0,00080	-0,00839	-0,00129	-0,01095	-0,00054
11.11.2004	0,00054	-0,01961	-0,02282	-0,02821	0,00088	0,00355	0,00727
12.11.2004	0,00054	-0,00425	-0,03405	0,01572	-0,01531	-0,01638	0,00721
17.11.2004	0,00054	0,02034	0,00757	0,01146	0,00477	0,00606	-0,00824
18.11.2004	0,00054	0,02189	0,00795	0,03898	0,03039	-0,00764	-0,00830
19.11.2004	0,00054	0,00397	0,00154	-0,00815	0,01485	0,01489	-0,01617
22.11.2004	0,00054	-0,01113	0,00507	0,02244	0,00182	0,00117	0,01533
23.11.2004	0,00054	0,02305	-0,01909	-0,00803	-0,00457	-0,00721	0,02289
24.11.2004	0,00054	0,00133	0,01068	-0,01564	0,01521	0,00169	-0,00054
25.11.2004	0,00054	-0,00275	0,00336	-0,01587	0,00205	-0,00458	-0,02344
26.11.2004	0,00054	-0,00784	-0,00557	-0,02000	0,01610	0,06009	0,06977
29.11.2004	0,00054	-0,02175	-0,01028	-0,02435	-0,00328	-0,03473	0,09204
30.11.2004	0,00055	-0,01428	-0,02570	-0,00868	-0,03067	-0,04554	0,09642
01.12.2004	0,00055	0,00277	-0,02474	-0,00055	-0,02188	0,04895	0,05470
02.12.2004	0,00055	0,02556	-0,01200	-0,00055	0,01822	0,02109	0,09125
03.12.2004	0,00055	-0,00669	0,01773	0,00764	0,01807	-0,01149	0,09712
06.12.2004	0,00055	0,00125	-0,01574	-0,00868	-0,01379	0,03038	-0,04292
07.12.2004	0,00055	0,00058	0,01293	-0,02104	-0,00459	0,01726	-0,05365

08.12.2004	0,00055	-0,02006	0,00939	-0,02566	0,00027	-0,01476	0,01347
09.12.2004	0,00055	0,00185	-0,03380	-0,00055	-0,01803	-0,03455	0,06396
10.12.2004	0,00055	0,01108	0,00146	0,02091	-0,00778	-0,01020	-0,02220
13.12.2004	0,00055	0,02957	0,01357	0,00785	0,00014	0,02045	-0,05365
14.12.2004	0,00055	-0,00973	0,01190	-0,01305	0,02217	0,01993	-0,02392
15.12.2004	0,00055	-0,00603	-0,01440	-0,00055	-0,00502	-0,02291	-0,00055
16.12.2004	0,00055	0,02716	0,01385	0,02898	-0,01457	-0,00934	-0,00534
17.12.2004	0,00055	0,01722	0,01675	0,00764	0,01118	0,00720	0,06195
20.12.2004	0,00055	-0,00134	0,01167	-0,01681	0,01319	0,00715	-0,00055
21.12.2004	0,00055	-0,01275	0,01519	0,01598	0,01176	0,00591	-0,00960
22.12.2004	0,00055	0,01944	-0,00592	0,02790	-0,00172	0,01762	0,02228
23.12.2004	0,00055	-0,00440	-0,00341	-0,01241	0,00813	0,01952	0,04409
24.12.2004	0,00055	0,00382	0,00591	-0,01655	-0,00243	0,03023	-0,09030
27.12.2004	0,00055	0,00161	0,00669	0,02384	0,00413	0,00390	-0,01464
28.12.2004	0,00055	0,01348	0,00208	0,01135	0,00327	-0,01579	0,04707
29.12.2004	0,00048	0,00096	0,02819	0,03874	0,00554	0,00393	-0,02775
03.01.2005	0,00048	0,01848	0,00315	-0,00048	0,01263	-0,01090	0,00887
04.01.2005	0,00048	-0,01632	0,01901	-0,02312	0,04044	0,02110	0,09211
05.01.2005	0,00048	-0,02520	0,00296	-0,00048	-0,02263	0,01059	0,09114
06.01.2005	0,00048	0,00521	-0,02709	0,01496	-0,01456	-0,02181	-0,00808
07.01.2005	0,00048	0,02991	0,02602	0,07176	0,00404	0,02422	0,03017
10.01.2005	0,00048	0,01123	-0,00623	0,02789	0,02184	0,02809	-0,01907
11.01.2005	0,00048	0,01926	0,03976	0,01676	0,00779	-0,00250	0,00710
12.01.2005	0,00048	0,00569	0,00761	-0,00048	0,01565	0,02257	-0,05311
13.01.2005	0,00048	0,00796	-0,00006	0,01308	-0,00375	0,00484	-0,06397
14.01.2005	0,00048	-0,00540	-0,00350	-0,02055	0,00832	0,01568	-0,00895
17.01.2005	0,00048	0,01851	0,01878	-0,00389	-0,00596	-0,00369	-0,03039
18.01.2005	0,00048	-0,00234	0,00346	-0,00733	0,02828	-0,00223	-0,02251
19.01.2005	0,00048	0,00344	-0,00699	0,00642	0,00180	0,01486	-0,05453
24.01.2005	0,00048	-0,01715	-0,00741	0,00979	-0,00328	-0,01506	0,00904
25.01.2005	0,00048	0,01428	-0,02860	0,00630	-0,02914	-0,00550	-0,00991
26.01.2005	0,00048	0,00682	0,05491	0,04666	-0,00264	0,01946	0,01857
27.01.2005	0,00048	0,00864	0,00308	0,09115	-0,00821	0,00472	-0,03319
28.01.2005	0,00045	-0,00883	-0,00783	-0,02927	-0,00913	-0,02293	0,00438
31.01.2005	0,00045	0,00901	0,01549	0,00548	-0,00130	-0,01480	0,01397
01.02.2005	0,00045	0,01855	0,02596	-0,00045	0,00108	0,00142	-0,00045
02.02.2005	0,00045	0,00266	0,01405	0,01725	0,01022	0,00794	-0,01941
03.02.2005	0,00045	-0,01412	-0,00097	-0,03813	-0,01254	-0,00161	0,02370
04.02.2005	0,00045	0,00892	-0,00802	-0,00045	-0,01649	-0,01305	-0,00517
07.02.2005	0,00045	0,01352	-0,00475	-0,03057	-0,00161	-0,00639	-0,01467
08.02.2005	0,00045	0,00196	-0,00899	-0,02840	0,02697	0,01715	-0,01007
09.02.2005	0,00045	-0,02669	0,00379	-0,00684	-0,00549	-0,00377	-0,01016
10.02.2005	0,00045	-0,00842	-0,02629	0,02849	-0,02401	-0,01728	0,02896
11.02.2005	0,00045	0,01520	-0,01760	-0,00045	-0,02262	-0,00875	-0,01950
14.02.2005	0,00045	0,00918	0,01419	0,01205	0,01434	0,00482	-0,01016
15.02.2005	0,00045	0,00528	0,00119	-0,02514	0,00517	0,01782	-0,01026
16.02.2005	0,00045	-0,01829	0,00012	-0,00678	0,02018	-0,00062	-0,05491
17.02.2005	0,00045	-0,02435	-0,01954	-0,04185	-0,01893	-0,02880	-0,01616
18.02.2005	0,00045	0,01039	-0,02271	0,00619	-0,01332	-0,02210	-0,01109

21.02.2005	0,00045	-0,01617	-0,00229	-0,01365	0,01144	-0,00354	-0,02196
22.02.2005	0,00045	-0,00815	-0,01618	-0,01383	0,00348	-0,02019	0,00504
23.02.2005	0,00045	0,00945	0,01131	0,02667	-0,00782	-0,00895	0,03780
24.02.2005	0,00045	0,01564	-0,00016	0,01935	-0,00420	0,00670	0,02060
25.02.2005	0,00043	0,02432	0,00920	0,03517	0,00284	0,00984	-0,01074
28.02.2005	0,00043	0,01259	0,01996	-0,00043	0,03246	0,03681	-0,00043
01.03.2005	0,00043	-0,02253	0,00746	-0,00668	-0,00333	0,00502	-0,01084
02.03.2005	0,00043	-0,01995	-0,01850	0,00586	-0,01590	-0,01053	-0,00043
03.03.2005	0,00043	0,01179	-0,00629	0,01832	-0,00761	-0,00700	-0,01622
04.03.2005	0,00043	0,00336	-0,00427	0,06399	0,00924	0,00003	-0,00043
07.03.2005	0,00043	0,00415	0,00823	-0,02924	-0,00040	0,00404	-0,00043
08.03.2005	0,00043	-0,00372	0,00168	-0,00933	0,01136	-0,00544	-0,00577
09.03.2005	0,00043	0,00131	-0,00114	-0,00043	-0,00003	-0,00504	-0,00043
10.03.2005	0,00043	-0,00859	0,00542	-0,05432	-0,01325	-0,00322	-0,01656
11.03.2005	0,00043	0,00150	-0,01411	0,00590	-0,01712	-0,01004	-0,01682
14.03.2005	0,00043	-0,02349	-0,00125	-0,02873	0,01372	0,00764	-0,02820
15.03.2005	0,00043	-0,01489	-0,01725	-0,05221	-0,02402	-0,02353	-0,02900
16.03.2005	0,00043	-0,04621	-0,02086	0,02005	-0,00955	-0,00511	0,01134
17.03.2005	0,00043	-0,03421	-0,04092	-0,04390	-0,04976	-0,03803	-0,08182
18.03.2005	0,00043	0,03522	-0,07164	-0,00742	-0,01411	-0,04156	0,08818
21.03.2005	0,00043	-0,02851	0,02747	-0,01451	0,02712	0,02578	0,05190
22.03.2005	0,00043	0,02318	0,00133	-0,01471	-0,02622	-0,01913	-0,02805
23.03.2005	0,00043	-0,03131	0,01245	0,02131	0,02905	0,04303	0,01094
24.03.2005	0,00043	0,02532	-0,02965	0,02794	-0,00758	-0,03773	-0,01728
25.03.2005	0,00043	0,01689	0,02280	-0,00043	0,04121	0,01383	-0,04043
28.03.2005	0,00043	-0,02632	0,02960	-0,02801	0,02490	0,01212	-0,01828
29.03.2005	0,00043	-0,01502	-0,02085	-0,00752	-0,02653	-0,03154	0,09048
30.03.2005	0,00041	0,00454	-0,02238	0,03530	-0,02592	-0,01062	0,06070
31.03.2005	0,00041	0,03848	-0,01214	0,00993	0,00233	-0,01342	-0,01612
01.04.2005	0,00041	0,00675	0,03238	-0,01065	0,02965	0,03831	0,06342
04.04.2005	0,00041	-0,01190	0,01336	-0,04179	0,01918	-0,01009	0,01459
05.04.2005	0,00041	0,00892	-0,00959	0,01398	-0,01558	0,00397	-0,04475
06.04.2005	0,00041	0,01415	-0,00184	-0,00041	0,00872	0,01490	-0,02103
07.04.2005	0,00041	-0,00906	0,01746	-0,00041	0,00012	-0,00705	0,01011
08.04.2005	0,00041	-0,00215	-0,01941	0,02086	-0,01047	-0,00371	-0,02125
11.04.2005	0,00041	-0,01655	-0,00819	0,03084	-0,00113	-0,01175	-0,06424
12.04.2005	0,00041	-0,01193	-0,01608	-0,07112	-0,01525	-0,01479	0,02231
13.04.2005	0,00041	0,00817	-0,01226	0,02133	-0,01321	-0,02545	-0,07264
14.04.2005	0,00041	-0,03012	0,01505	-0,03233	0,01431	-0,00077	-0,03634
15.04.2005	0,00041	-0,02847	-0,02015	-0,01507	-0,02779	-0,02436	0,02443
18.04.2005	0,00041	-0,02420	-0,02180	-0,04502	-0,03382	-0,05695	0,04201
19.04.2005	0,00041	0,03643	-0,07405	0,00737	-0,03105	-0,06866	-0,01204
20.04.2005	0,00041	0,00091	0,04257	-0,02744	0,05073	0,04223	0,07018
21.04.2005	0,00041	0,00966	-0,02757	0,02736	-0,00200	0,01890	0,02706
22.04.2005	0,00041	0,01234	0,01054	-0,01586	0,02483	-0,00193	-0,00041
25.04.2005	0,00041	0,00231	0,01042	-0,01218	0,01899	0,01359	-0,01646
26.04.2005	0,00041	-0,01308	-0,00425	-0,02422	0,01027	0,00260	-0,00585
27.04.2005	0,00044	-0,01734	-0,00340	-0,02483	-0,01351	-0,01521	0,02142
28.04.2005	0,00044	-0,02331	-0,02969	-0,07127	-0,02299	-0,01887	0,04769

29.04.2005	0,00044	0,00262	-0,04274	0,01750	-0,01485	-0,03494	-0,02595
02.05.2005	0,00044	0,02759	-0,00443	0,02599	0,00139	0,03176	-0,00044
03.05.2005	0,00044	-0,00518	0,01358	0,00815	0,01852	0,02156	-0,00044
04.05.2005	0,00044	0,01706	-0,00277	0,03360	-0,01122	-0,00609	0,02050
05.05.2005	0,00044	0,02153	0,00580	0,03660	0,01950	0,00623	0,00469
06.05.2005	0,00044	-0,00638	0,04223	0,00353	0,01939	0,01905	-0,02595
09.05.2005	0,00044	-0,01040	-0,00904	0,00747	0,00291	0,00111	-0,01615
10.05.2005	0,00044	-0,00100	-0,00807	-0,02005	-0,00507	-0,02096	0,02084
11.05.2005	0,00044	-0,00147	-0,00311	0,01956	-0,00563	0,00108	0,02039
12.05.2005	0,00044	0,01787	0,00188	0,00740	0,00117	-0,00473	0,03528
13.05.2005	0,00044	0,00797	0,02040	-0,01600	0,02234	0,01873	0,01434
16.05.2005	0,00044	-0,01641	0,00621	-0,00044	0,00376	0,02216	-0,01500
17.05.2005	0,00044	-0,00345	-0,01687	-0,01230	-0,01074	0,01075	-0,03492
18.05.2005	0,00044	0,01403	0,00521	0,01956	-0,00208	-0,00875	-0,02085
20.05.2005	0,00044	0,00985	0,00130	-0,00828	0,00500	-0,00883	-0,02127
23.05.2005	0,00044	-0,04504	0,02801	-0,05182	0,01156	0,00523	-0,02172
24.05.2005	0,00044	-0,00817	-0,03583	-0,00877	-0,03147	-0,02585	-0,00587
25.05.2005	0,00039	-0,00127	-0,03165	-0,04661	0,00530	-0,00489	-0,00039
26.05.2005	0,00039	-0,00312	-0,01436	-0,00480	-0,00338	-0,00853	0,00507
27.05.2005	0,00039	0,01620	-0,00926	0,02173	-0,01235	-0,00403	0,03222
30.05.2005	0,00039	0,02106	0,01601	0,01692	-0,00217	0,00833	-0,01092
31.05.2005	0,00039	0,00996	0,02355	0,00812	0,01621	0,00987	0,02088
01.06.2005	0,00039	-0,00062	0,02504	0,04602	0,01842	0,00120	-0,00039
02.06.2005	0,00039	0,02213	0,00261	0,00767	-0,00867	0,03215	-0,01602
03.06.2005	0,00039	0,00939	0,03107	0,02761	0,00886	0,01081	-0,01627
06.06.2005	0,00039	-0,02029	0,01828	-0,01596	-0,00100	0,00703	0,00498
07.06.2005	0,00039	-0,00255	-0,00346	-0,01225	-0,01983	-0,01033	-0,00574
08.06.2005	0,00039	0,01145	-0,00748	-0,00039	0,00837	-0,01226	0,00498
09.06.2005	0,00039	-0,01124	0,00991	0,01961	0,00811	-0,00665	0,06913
10.06.2005	0,00039	0,00844	0,01255	-0,00039	-0,00778	0,00104	-0,06039
13.06.2005	0,00039	-0,00487	0,01995	0,02314	0,01454	0,01619	0,02088
14.06.2005	0,00039	0,01210	0,01329	0,02260	-0,00295	0,00073	0,03086
15.06.2005	0,00039	0,01039	0,02199	0,02208	0,00164	-0,00450	-0,00039
16.06.2005	0,00039	0,01374	0,00468	0,00327	0,00873	0,01724	-0,02059
17.06.2005	0,00039	-0,00229	0,01695	-0,00404	-0,00115	0,00716	0,03569
20.06.2005	0,00039	0,00639	-0,00482	0,06188	-0,00151	-0,01100	-0,00039
21.06.2005	0,00039	0,00100	0,00979	-0,01419	0,00474	0,00830	-0,01532
22.06.2005	0,00039	0,00084	0,01036	0,02059	-0,00134	0,01527	-0,01554
23.06.2005	0,00039	0,00865	-0,01734	-0,00724	-0,00853	-0,00923	0,00474
24.06.2005	0,00040	0,00004	0,01695	0,00995	-0,00041	0,01062	-0,01060
27.06.2005	0,00040	-0,01651	0,00045	-0,02429	-0,00699	-0,00683	-0,00040
28.06.2005	0,00040	0,00763	-0,01432	0,00659	-0,01925	-0,01093	0,00991
29.06.2005	0,00040	0,01170	0,01409	0,01696	0,00603	-0,00562	-0,01060
30.06.2005	0,00040	-0,00698	0,00791	-0,03112	0,00217	-0,00225	0,02537
01.07.2005	0,00040	0,02407	-0,02106	-0,00744	-0,01183	-0,00987	-0,00542
04.07.2005	0,00040	0,00269	0,02167	-0,01458	0,02426	0,00424	-0,01050
05.07.2005	0,00040	-0,01212	-0,00482	-0,00040	-0,00329	0,01789	0,00470
06.07.2005	0,00040	0,01435	-0,02338	0,01399	-0,00727	-0,00649	-0,00040
07.07.2005	0,00040	-0,00371	0,01403	-0,00040	0,01376	-0,00099	0,00468

08.07.2005	0,00040	0,00512	-0,01661	-0,00040	-0,01418	-0,01535	-0,01050
11.07.2005	0,00040	-0,00163	0,00522	0,00669	0,01290	0,00961	0,01491
12.07.2005	0,00040	-0,00467	-0,00185	0,03129	-0,00511	0,00550	0,04985
13.07.2005	0,00040	0,01306	0,00695	-0,00040	-0,00240	0,01108	0,02352
14.07.2005	0,00040	0,01524	0,01039	-0,00040	0,00825	0,02656	-0,01442
15.07.2005	0,00040	-0,00298	0,00920	-0,02429	0,01926	0,01993	0,00434
18.07.2005	0,00040	-0,00127	-0,01612	-0,00739	-0,00754	-0,00668	0,01375
19.07.2005	0,00040	0,00920	-0,00114	0,00664	-0,00170	-0,00573	-0,00505
20.07.2005	0,00040	0,00093	0,01192	0,02408	0,01655	-0,01267	0,02297
21.07.2005	0,00040	0,00707	0,00862	0,02690	0,00911	0,01208	0,05896
22.07.2005	0,00040	0,00859	0,00401	-0,00040	0,00624	0,00284	0,05133
25.07.2005	0,00042	0,00249	0,00950	0,00622	0,00378	-0,00340	-0,00452
26.07.2005	0,00042	-0,01896	0,00386	-0,02023	-0,00269	0,00566	-0,01688
27.07.2005	0,00042	0,01469	0,01167	0,01304	-0,01625	-0,00092	-0,02971
28.07.2005	0,00042	0,00569	0,01240	0,04277	0,01197	-0,00234	0,02113
29.07.2005	0,00042	0,00885	-0,00656	-0,05456	-0,00602	0,00361	-0,00042
01.08.2005	0,00042	0,00503	0,00831	0,01304	0,00636	0,01718	-0,02996
02.08.2005	0,00042	-0,00826	0,01344	-0,00707	0,00725	0,00493	-0,01347
03.08.2005	0,00042	0,00579	0,01388	-0,00042	-0,00897	-0,01090	0,01720
04.08.2005	0,00042	0,01292	0,00566	-0,01380	0,00610	-0,00581	0,00823
05.08.2005	0,00042	-0,00634	-0,00992	0,04703	0,01719	0,00399	0,00387
08.08.2005	0,00042	-0,00111	-0,00637	-0,01337	-0,00320	-0,00116	-0,02179
09.08.2005	0,00042	-0,00790	0,00648	-0,03321	-0,01268	0,01622	-0,00916
10.08.2005	0,00042	-0,00102	0,01216	-0,01059	-0,01069	-0,01014	-0,00923
11.08.2005	0,00042	-0,01967	-0,00851	-0,02782	0,00095	-0,01137	-0,04487
12.08.2005	0,00042	-0,03257	-0,02889	-0,06028	-0,01947	-0,03277	0,01353
15.08.2005	0,00042	-0,00401	-0,02229	0,01456	-0,01457	-0,02928	-0,01419
16.08.2005	0,00042	0,00608	-0,02202	-0,02994	-0,00213	-0,01571	-0,00508
17.08.2005	0,00042	-0,01286	0,01322	-0,00042	0,00728	0,00627	0,00425
18.08.2005	0,00042	0,00293	-0,00800	0,02239	0,00067	-0,01122	0,00423
19.08.2005	0,00042	0,01589	-0,00223	0,02560	-0,00144	0,00445	0,01346
22.08.2005	0,00042	0,01696	0,01500	0,02132	0,02009	0,01124	-0,01412
23.08.2005	0,00042	0,00787	0,00885	0,01376	0,01299	0,01104	0,00884
24.08.2005	0,00038	0,00581	0,00428	0,05207	0,00644	0,01032	0,00421
25.08.2005	0,00038	0,01467	-0,00090	-0,03028	-0,00438	-0,00134	-0,01407
26.08.2005	0,00038	0,00654	0,01277	-0,04832	-0,00160	0,00359	-0,00038
29.08.2005	0,00038	-0,00055	-0,00330	0,01401	0,01126	0,01937	0,03666
31.08.2005	0,00038	0,02937	-0,00611	-0,00038	-0,00201	0,01448	-0,00484
01.09.2005	0,00038	0,03327	0,01973	0,01381	0,02406	0,03419	-0,00934
02.09.2005	0,00038	-0,00809	0,00547	-0,02135	0,01242	0,05214	0,00415
05.09.2005	0,00038	0,00523	-0,01108	0,00677	-0,01195	0,02366	-0,00938
06.09.2005	0,00038	-0,00185	0,01963	-0,00038	0,01428	0,01165	0,00417
07.09.2005	0,00038	-0,01443	-0,00609	-0,01456	-0,01068	-0,03397	-0,00942
08.09.2005	0,00038	0,00282	-0,00424	0,01401	-0,00445	-0,01249	0,02246
09.09.2005	0,00038	0,02241	-0,00968	-0,00038	0,02122	0,00226	-0,00484
12.09.2005	0,00038	0,01541	0,00661	-0,00747	0,01389	-0,00952	-0,02728
13.09.2005	0,00038	-0,00557	-0,00808	-0,03252	0,00761	-0,00551	-0,00038
14.09.2005	0,00038	0,00243	-0,00491	0,01070	-0,01628	-0,04188	0,00423
15.09.2005	0,00038	0,01920	-0,00183	0,01422	0,02079	0,00174	-0,00496

16.09.2005	0,00038	0,00032	0,03050	-0,01476	0,01953	0,01115	0,03649
19.09.2005	0,00038	-0,00257	0,00418	0,02882	0,00194	0,00386	0,02629
20.09.2005	0,00038	0,01462	0,01415	0,03863	-0,00308	0,00812	-0,00470
21.09.2005	0,00038	0,00391	0,00999	0,00645	0,00326	0,00604	0,00397
22.09.2005	0,00038	-0,01213	0,00934	0,01318	-0,00351	0,01075	-0,01769
23.09.2005	0,00038	-0,00680	0,00231	0,05648	-0,02613	-0,01137	-0,00478
26.09.2005	0,00038	0,00760	-0,00213	-0,00038	-0,00784	0,00565	-0,02693
27.09.2005	0,00038	-0,00626	0,00068	-0,02886	-0,00048	-0,00179	-0,00947
28.09.2005	0,00038	-0,01762	-0,00406	-0,01993	-0,00794	-0,01693	-0,00956
29.09.2005	0,00038	0,01951	-0,00695	-0,00703	-0,02270	-0,01419	-0,00501
30.09.2005	0,00038	-0,00227	0,01910	-0,00038	0,01084	0,01404	0,04613
03.10.2005	0,00038	0,02865	-0,00067	0,09133	-0,00126	-0,00655	0,00851
04.10.2005	0,00038	0,03821	0,01402	0,06156	0,01314	0,01112	-0,01800
05.10.2005	0,00038	-0,02422	0,04726	-0,04205	0,03225	0,08825	-0,00038
06.10.2005	0,00038	-0,03677	0,01813	-0,05546	-0,00595	0,06001	0,04894
07.10.2005	0,00038	-0,00327	-0,01550	-0,08320	-0,01645	0,02473	0,02098
10.10.2005	0,00038	0,00238	-0,01408	0,03306	0,01231	-0,02971	0,00380
11.10.2005	0,00038	0,01556	-0,01151	-0,00038	-0,00219	0,01444	0,01628
12.10.2005	0,00038	-0,02746	0,00622	-0,02627	0,00844	0,01929	-0,05366
13.10.2005	0,00038	-0,03251	-0,02320	-0,03693	-0,01955	-0,01709	-0,00904
14.10.2005	0,00038	-0,01955	-0,02480	-0,02107	-0,01237	-0,06416	-0,00038
17.10.2005	0,00038	0,01268	0,00527	0,02779	-0,00319	-0,01078	-0,03532
18.10.2005	0,00038	-0,00867	0,01453	-0,02778	0,01096	-0,00152	0,00867
19.10.2005	0,00038	-0,02635	-0,00400	-0,02151	-0,01271	-0,01716	-0,01832
20.10.2005	0,00038	0,02033	-0,03665	-0,01477	-0,03190	-0,02637	0,00875
21.10.2005	0,00038	0,00040	0,01818	0,00692	0,01904	0,00349	0,00414
24.10.2005	0,00039	0,01288	-0,01118	0,01410	0,00301	-0,00850	-0,00940
25.10.2005	0,00039	-0,00591	0,01809	-0,01468	0,00603	-0,04020	-0,00948
26.10.2005	0,00039	-0,00656	0,01133	-0,01851	-0,01111	-0,01741	-0,01874
27.10.2005	0,00039	-0,00678	-0,01817	-0,01515	-0,00812	-0,02309	0,02765
28.10.2005	0,00039	-0,00790	-0,01012	0,02583	-0,00061	-0,01371	-0,00494
31.10.2005	0,00039	0,02943	-0,01100	0,01421	-0,00992	-0,00534	0,00874
01.11.2005	0,00039	0,02551	0,02030	0,01400	0,02804	0,01174	0,00413
02.11.2005	0,00039	0,01059	0,01570	0,02089	0,01936	0,00398	0,08069
07.11.2005	0,00039	0,02006	-0,00117	0,06558	0,02402	-0,00579	-0,02956
08.11.2005	0,00039	-0,00277	0,00289	0,04196	0,00075	0,01209	0,01249
09.11.2005	0,00039	0,00254	0,01756	0,03711	0,00129	0,02131	-0,00463
10.11.2005	0,00039	0,02506	0,01723	0,09600	0,00353	0,01856	-0,03018
11.11.2005	0,00039	-0,01806	0,04458	0,00510	0,02592	0,02158	0,00838
14.11.2005	0,00039	0,00182	-0,01165	-0,02225	-0,01813	-0,01968	-0,00474
15.11.2005	0,00039	0,00407	0,02466	0,01637	-0,00555	-0,00842	0,03891
16.11.2005	0,00039	0,01542	-0,01971	0,02159	0,00111	-0,00062	-0,00039
17.11.2005	0,00039	0,00709	0,03096	-0,02190	0,01000	0,00408	-0,00879
18.11.2005	0,00039	0,00493	0,01609	0,02983	0,00775	0,02928	-0,00463
21.11.2005	0,00039	0,00926	0,01397	-0,01906	0,01020	-0,01052	-0,00464
22.11.2005	0,00039	-0,01163	-0,00128	-0,00582	0,00703	0,00043	0,00388
23.11.2005	0,00039	0,02585	-0,01208	0,01600	-0,00451	-0,01657	0,01238
24.11.2005	0,00039	0,01975	0,02076	-0,01114	0,02259	0,00936	0,04583
25.11.2005	0,00039	-0,00440	0,00622	-0,03843	0,01489	-0,01080	0,02772

28.11.2005	0,00039	-0,00415	-0,01271	0,01091	-0,01464	0,02645	-0,00039
29.11.2005	0,00039	0,02347	-0,00239	0,03872	-0,00989	0,03334	-0,01211
30.11.2005	0,00039	0,01544	0,03732	0,05606	0,01724	0,01538	0,00356
01.12.2005	0,00039	0,00508	0,02466	0,00724	0,00272	-0,00284	0,01536
02.12.2005	0,00039	0,00684	0,00174	-0,00039	0,01066	0,00868	-0,00039
05.12.2005	0,00039	0,01405	0,02064	-0,00291	0,01659	-0,01505	0,03062
06.12.2005	0,00039	-0,00583	0,03294	-0,01052	0,01574	0,00010	-0,00039
07.12.2005	0,00039	-0,01263	-0,01508	-0,04131	-0,00550	-0,00034	0,00713
08.12.2005	0,00039	0,00341	-0,02122	0,00494	-0,00439	-0,00210	-0,02278
09.12.2005	0,00039	-0,02868	0,00549	0,02083	-0,00599	0,00819	-0,02329
12.12.2005	0,00039	0,01844	-0,02580	-0,00558	-0,02286	-0,02668	-0,00039
13.12.2005	0,00039	-0,01244	0,01740	-0,01605	0,01405	0,00069	-0,01601
14.12.2005	0,00039	0,00303	-0,01277	-0,00835	-0,03673	-0,00669	-0,00833
15.12.2005	0,00039	-0,00670	0,01040	-0,01108	0,01215	0,03525	0,00761
16.12.2005	0,00040	0,00187	-0,00737	0,00501	-0,00268	-0,01592	-0,00040
19.12.2005	0,00040	0,00606	0,00126	0,00498	0,00879	0,00578	-0,00436
20.12.2005	0,00040	-0,00647	0,01735	-0,01109	-0,00011	-0,00333	0,01953
21.12.2005	0,00040	0,01235	0,00072	-0,00040	-0,01238	-0,00472	0,01523
22.12.2005	0,00040	0,00334	-0,00604	0,01852	0,00813	0,01018	-0,00040
23.12.2005	0,00040	0,01437	0,00296	-0,00570	-0,00662	-0,00271	0,03037
26.12.2005	0,00040	0,00525	0,02002	0,01027	0,01349	0,01103	0,03692
27.12.2005	0,00040	-0,00354	0,00882	-0,01359	0,00382	0,02966	0,01399
28.12.2005	0,00040	0,00484	0,00919	-0,00040	-0,00670	0,02084	-0,02167
29.12.2005	0,00040	0,01534	-0,00360	0,00228	0,00964	-0,00641	0,05033
30.12.2005	0,00040	-0,00189	0,01150	-0,02973	0,00339	-0,00472	0,02719
02.01.2006	0,00040	-0,00007	0,00346	-0,00589	-0,00422	0,01456	-0,03395
03.01.2006	0,00040	0,02159	-0,01715	0,02723	0,00143	0,02388	-0,00040
04.01.2006	0,00040	0,01675	0,01397	0,01842	0,00489	0,00886	0,01349
05.01.2006	0,00040	0,00831	-0,02462	-0,01095	0,00601	-0,01290	0,06125
06.01.2006	0,00040	0,00399	0,03034	-0,00040	0,00774	0,01463	-0,03265
16.01.2006	0,00040	0,04073	0,00149	0,02627	-0,00179	-0,00008	-0,01373
17.01.2006	0,00039	0,00988	-0,00148	0,02039	-0,00041	-0,01582	0,00637
18.01.2006	0,00039	-0,03337	-0,00286	-0,01565	-0,00215	-0,00427	0,02646
19.01.2006	0,00039	0,02360	-0,01719	0,06421	-0,02932	-0,05058	0,00615
20.01.2006	0,00039	0,01841	-0,00164	-0,02466	0,02813	0,06387	0,05805
23.01.2006	0,00039	-0,01420	0,04392	0,00956	0,03897	-0,00205	0,03642
24.01.2006	0,00039	0,01291	0,01165	0,01439	-0,01305	-0,01427	-0,00630
25.01.2006	0,00039	0,02913	-0,00405	-0,01980	-0,00550	-0,01052	0,01747
26.01.2006	0,00039	0,00044	0,00639	-0,00534	0,01483	-0,01178	0,01716
27.01.2006	0,00039	-0,01063	0,00791	-0,03770	0,01489	0,00615	-0,00613
30.01.2006	0,00039	-0,00974	-0,01191	-0,01589	-0,00372	-0,00991	-0,02929
31.01.2006	0,00039	-0,00709	0,00406	-0,01089	0,00390	-0,01713	0,00557
01.02.2006	0,00039	0,01442	-0,00900	0,00492	0,00798	-0,01843	-0,01222
02.02.2006	0,00039	-0,00944	0,02098	-0,00566	0,01936	-0,00163	0,01159
03.02.2006	0,00039	-0,01406	-0,02375	0,03675	0,01139	0,00173	0,03512
06.02.2006	0,00039	0,01380	-0,00090	0,04821	-0,00495	-0,01502	0,01676
07.02.2006	0,00039	-0,00490	0,00709	0,04595	0,02298	0,00588	-0,03971
08.02.2006	0,00039	-0,01853	-0,01622	0,00428	0,00253	0,01323	-0,01793
09.02.2006	0,00039	0,00588	-0,01106	-0,05839	-0,01486	-0,01577	0,01152

10.02.2006	0,00039	0,01447	-0,01666	-0,00531	0,00533	0,00253	-0,02980
13.02.2006	0,00039	-0,01662	-0,00668	0,02684	0,00614	0,01022	0,00567
14.02.2006	0,00038	-0,01261	-0,00722	0,03818	-0,01408	-0,00848	0,00565
15.02.2006	0,00038	0,00644	-0,02359	0,08315	-0,01173	-0,01653	0,01160
16.02.2006	0,00038	0,03518	0,01155	-0,02179	0,00537	-0,00869	0,01737
17.02.2006	0,00038	0,01909	0,05272	-0,01569	0,02592	0,01362	0,01125
20.02.2006	0,00038	0,00924	0,02590	-0,00038	0,02433	0,01688	0,01112
21.02.2006	0,00038	0,00009	-0,00415	0,00407	0,00886	0,01256	-0,00606
22.02.2006	0,00038	-0,00991	0,02445	0,00626	-0,00129	0,00944	0,02248
23.02.2006	0,00038	0,00585	-0,01037	-0,00697	-0,00307	0,01593	0,01638
24.02.2006	0,00038	0,00574	0,00591	-0,01365	-0,00102	0,00403	0,04907
27.02.2006	0,00038	0,01863	0,00929	0,00411	-0,00138	0,01299	-0,02655
28.02.2006	0,00038	-0,01531	0,02128	-0,02270	0,00931	0,01287	-0,00038
01.03.2006	0,00038	0,00977	-0,02537	0,03844	-0,00931	0,00001	-0,02188
02.03.2006	0,00038	-0,01306	0,00169	-0,00697	0,00711	-0,00991	0,08204
03.03.2006	0,00038	-0,01156	-0,00892	0,02396	0,00421	-0,01214	-0,05621
06.03.2006	0,00038	-0,00834	-0,00747	-0,00038	0,00024	0,04850	-0,04339
07.03.2006	0,00038	-0,04619	-0,00729	-0,08245	0,00184	0,01729	-0,03970
08.03.2006	0,00038	-0,03568	-0,04368	-0,01449	-0,04500	-0,09131	-0,00622
09.03.2006	0,00038	0,01197	-0,03610	-0,01708	-0,03328	-0,03485	0,02904
10.03.2006	0,00038	-0,00834	0,03461	0,08700	0,02106	0,02776	-0,00038
13.03.2006	0,00038	0,04252	0,01113	-0,00931	-0,00610	-0,00117	-0,00609
14.03.2006	0,00038	-0,03283	0,05771	-0,02065	0,02563	0,02958	-0,00038
15.03.2006	0,00038	0,00731	-0,04516	-0,00038	-0,02254	-0,03546	-0,00038
16.03.2006	0,00038	0,01846	0,00741	-0,01877	0,00423	0,00731	0,00537
17.03.2006	0,00039	0,01406	0,00209	-0,01444	0,01277	0,00058	-0,01182
20.03.2006	0,00039	-0,00625	-0,01651	-0,01464	0,01907	0,00074	-0,01195
21.03.2006	0,00039	-0,00100	-0,00443	0,00925	0,00177	-0,00120	0,02300
22.03.2006	0,00039	-0,00198	0,00625	0,00915	-0,00770	-0,00046	-0,00039
23.03.2006	0,00039	0,00417	0,00758	-0,00512	-0,00148	-0,01271	-0,02896
24.03.2006	0,00039	-0,02863	-0,00829	-0,04077	-0,00664	0,00722	-0,03569
27.03.2006	0,00039	-0,01341	-0,02612	0,01446	-0,01839	-0,01996	-0,03698
28.03.2006	0,00039	-0,02306	-0,00784	-0,02966	-0,02075	-0,01858	0,01227
29.03.2006	0,00039	0,01793	-0,02284	0,02976	-0,03114	-0,03392	-0,00039
30.03.2006	0,00039	0,00983	0,01050	0,00936	0,02462	0,01149	-0,00664
31.03.2006	0,00039	-0,00110	0,00510	0,03584	0,01311	0,00736	-0,00668
03.04.2006	0,00039	0,02564	0,00922	0,00893	-0,00911	-0,01316	0,01227
04.04.2006	0,00039	0,00057	0,01278	0,05504	0,00853	0,00471	-0,00039
05.04.2006	0,00039	0,00001	-0,00068	-0,05291	0,00590	-0,00939	-0,01289
06.04.2006	0,00039	-0,00897	0,00588	-0,01887	-0,00138	0,02191	-0,00672
07.04.2006	0,00039	0,01273	0,00527	-0,00980	-0,01621	-0,01740	-0,02587
10.04.2006	0,00039	-0,02715	0,00377	-0,03127	0,00333	0,00920	-0,02000
11.04.2006	0,00039	-0,00524	-0,02238	-0,02980	-0,01236	-0,02941	0,00628
12.04.2006	0,00039	-0,00937	0,00588	-0,00292	-0,00742	0,00397	-0,02688
13.04.2006	0,00039	-0,01417	0,01872	-0,00039	0,00384	-0,00731	-0,01400
14.04.2006	0,00039	0,00659	-0,03779	0,00214	-0,00719	-0,02716	-0,02108
17.04.2006	0,00039	-0,00872	-0,00355	-0,01807	0,00302	0,00152	0,02778
18.04.2006	0,00039	0,02360	-0,00742	0,02274	-0,00601	-0,01668	-0,00039
19.04.2006	0,00039	0,01985	0,01387	-0,03306	0,01465	0,01027	0,00646

20.04.2006	0,00039	0,00282	0,01398	0,01519	0,01115	0,01717	0,00641
21.04.2006	0,00039	0,02703	-0,01437	0,01240	-0,00247	-0,01158	-0,00039
24.04.2006	0,00039	0,00410	0,02608	-0,00292	0,02273	0,00638	0,00636
25.04.2006	0,00039	0,00125	-0,01048	0,01733	0,00547	-0,00717	-0,02053
26.04.2006	0,00039	-0,01378	0,01581	0,00458	0,00098	-0,00341	-0,02779
27.04.2006	0,00039	-0,02260	-0,01143	-0,00039	0,00365	-0,00589	-0,02152
28.04.2006	0,00039	0,00254	-0,03386	-0,00039	-0,00089	-0,02468	-0,00759
01.05.2006	0,00039	0,00302	-0,02291	-0,00534	0,00047	-0,00985	0,02135
02.05.2006	0,00039	0,00831	0,00478	0,01453	-0,00193	0,00366	-0,02167
03.05.2006	0,00039	0,00488	0,01311	-0,03225	0,00389	-0,00227	0,05033
04.05.2006	0,00039	-0,00927	0,00567	-0,00039	0,00600	-0,00179	0,02030
05.05.2006	0,00039	-0,00127	0,00528	0,01227	-0,00801	-0,01163	0,05366
08.05.2006	0,00039	0,01092	0,01111	-0,00539	-0,00006	0,04496	-0,01962
09.05.2006	0,00039	-0,00374	0,01048	-0,01295	0,01286	0,00701	0,01922
10.05.2006	0,00039	-0,02203	-0,01409	-0,00548	0,00731	0,01437	-0,02603
11.05.2006	0,00039	0,00223	-0,01222	-0,02085	-0,01193	-0,01947	-0,05960
12.05.2006	0,00039	-0,04025	0,02325	-0,02911	0,00667	0,03284	-0,00738
15.05.2006	0,00039	-0,04095	-0,03436	-0,02727	-0,02681	-0,04003	0,04186
16.05.2006	0,00044	0,01882	-0,05642	0,02719	-0,05097	-0,09755	-0,08152
17.05.2006	0,00044	-0,01517	0,03006	-0,05151	0,01796	0,05247	0,03633
18.05.2006	0,00044	-0,02011	-0,02957	-0,00610	-0,00597	-0,02549	-0,07136
22.05.2006	0,00044	-0,08349	-0,03239	-0,04602	-0,01376	-0,02755	-0,01571
23.05.2006	0,00044	0,02389	-0,08746	-0,02133	-0,07627	-0,08714	-0,00819
24.05.2006	0,00044	-0,03091	0,01379	-0,03093	0,01946	0,01030	0,02300
25.05.2006	0,00044	0,01700	-0,03211	-0,00044	-0,03775	-0,03077	-0,00044
26.05.2006	0,00044	0,05029	0,01254	0,01843	0,00433	0,03159	-0,02334
29.05.2006	0,00044	0,00773	0,05051	-0,03439	0,04964	0,02221	-0,02778
30.05.2006	0,00044	-0,02737	-0,03853	0,04749	0,00336	-0,00196	0,07185
31.05.2006	0,00044	0,00673	0,02701	-0,01263	-0,00825	-0,03793	-0,01916
01.06.2006	0,00044	0,00646	0,01862	-0,00044	0,00333	0,00805	-0,03861
02.06.2006	0,00044	0,02276	-0,01179	-0,04056	-0,00032	0,06023	-0,01234
05.06.2006	0,00044	-0,03408	0,00923	-0,03902	0,01864	-0,01053	-0,00847
06.06.2006	0,00044	-0,01360	-0,03335	0,00625	-0,01870	-0,02071	-0,02878
07.06.2006	0,00044	-0,02059	-0,01967	-0,03698	-0,00977	-0,02183	0,02040
08.06.2006	0,00044	-0,03778	-0,02939	-0,00044	-0,00609	-0,01445	-0,03717
09.06.2006	0,00044	-0,01561	-0,02551	-0,07285	-0,02761	-0,03153	-0,01739
12.06.2006	0,00044	-0,01401	-0,03445	-0,04505	0,01413	0,02292	-0,06078
13.06.2006	0,00044	-0,05712	-0,01400	-0,08993	-0,02939	0,02801	0,02709
14.06.2006	0,00044	0,01547	-0,07739	0,03802	-0,04148	-0,03783	0,01742
15.06.2006	0,00044	0,02168	0,01635	0,02837	0,01891	-0,01575	-0,01798
16.06.2006	0,00058	0,01193	0,03396	-0,02058	0,04720	0,02339	-0,00951
19.06.2006	0,00058	0,02173	0,01371	-0,01282	0,01702	0,00153	-0,00058
20.06.2006	0,00058	-0,00651	0,02650	0,02421	0,00764	-0,00044	-0,00058
21.06.2006	0,00058	-0,02484	-0,00501	-0,00461	-0,00440	-0,01419	-0,02761
22.06.2006	0,00058	0,01325	-0,04574	-0,05321	-0,01406	-0,03802	-0,03762
23.06.2006	0,00058	-0,03262	0,00115	-0,04331	0,03440	-0,00500	-0,09193
26.06.2006	0,00058	-0,03625	-0,05946	-0,06308	-0,03139	-0,06445	0,06820
27.06.2006	0,00058	0,01569	-0,04327	0,01371	-0,02886	-0,05020	0,04397
28.06.2006	0,00058	0,02211	0,03872	0,01820	0,00605	0,00510	0,07051

29.06.2006	0,00058	0,02423	0,00033	0,05472	0,01056	0,03411	-0,03155
30.06.2006	0,00058	0,04121	0,01305	-0,00931	0,01430	0,02683	0,01312
03.07.2006	0,00058	-0,00049	0,04703	0,03026	0,05995	0,01826	-0,00508
04.07.2006	0,00058	0,02832	-0,01127	-0,00485	0,00252	0,02341	-0,01415
05.07.2006	0,00058	-0,03063	0,01837	-0,08642	0,01327	0,01183	-0,00975
06.07.2006	0,00058	0,00829	-0,03753	0,03228	-0,03347	-0,03982	-0,00058
07.07.2006	0,00058	0,01352	0,00481	-0,01422	-0,00044	0,00150	0,00405
10.07.2006	0,00058	-0,00207	-0,00236	-0,00980	0,00208	-0,00837	-0,00980
11.07.2006	0,00058	-0,00591	0,00292	-0,00523	-0,00550	0,00154	0,04593
12.07.2006	0,00058	-0,00448	-0,00810	-0,02394	-0,01117	0,00089	0,04831
13.07.2006	0,00058	-0,02306	-0,00507	0,01856	-0,00665	-0,01878	-0,04719
14.07.2006	0,00058	-0,03425	-0,04429	-0,05692	-0,02874	0,07294	-0,03169
17.07.2006	0,00056	-0,03392	-0,03207	-0,03538	-0,00864	-0,02050	0,04073
18.07.2006	0,00056	0,02742	-0,04067	0,04583	-0,03058	-0,07043	0,02587
19.07.2006	0,00056	-0,00245	0,03268	0,04870	0,02383	0,03076	0,02090
20.07.2006	0,00056	0,05179	0,02722	-0,01934	-0,00310	0,02302	0,07087
21.07.2006	0,00056	-0,00968	0,05098	0,00423	0,04545	0,03908	0,02297
24.07.2006	0,00056	-0,00141	-0,01478	0,01373	-0,01089	0,03227	-0,02355
25.07.2006	0,00056	0,00818	0,03686	-0,00056	-0,00002	0,04615	0,01121
26.07.2006	0,00056	0,01986	0,01753	0,03700	-0,00234	-0,02594	0,03045
27.07.2006	0,00056	0,02064	0,02406	0,00849	0,01344	0,00202	-0,00808
28.07.2006	0,00056	-0,01812	0,01975	0,07568	0,04052	0,01618	-0,02328
31.07.2006	0,00056	-0,00150	-0,00524	-0,06306	-0,02823	0,01569	-0,03544
01.08.2006	0,00056	-0,00957	0,00196	-0,03167	-0,00253	-0,00911	0,01551
02.08.2006	0,00056	-0,00115	-0,00711	-0,00514	-0,01233	-0,05066	-0,02427
03.08.2006	0,00056	-0,01340	0,01200	-0,00056	-0,00037	-0,00643	0,02373
04.08.2006	0,00056	0,02487	-0,01411	-0,00517	-0,00687	-0,02620	0,00340
07.08.2006	0,00056	-0,00587	0,02209	-0,00056	0,02055	0,00323	-0,01237
08.08.2006	0,00056	0,01524	-0,02334	0,01333	-0,00044	0,01859	0,00343
09.08.2006	0,00056	0,02757	0,00916	0,06337	0,01701	-0,00713	-0,00453
10.08.2006	0,00056	-0,00519	0,01702	-0,00056	0,01265	0,00867	-0,00454
11.08.2006	0,00056	0,00021	-0,01870	0,04236	-0,00564	-0,01137	-0,01656
14.08.2006	0,00056	0,00513	0,02216	0,02825	0,00781	-0,00251	0,01977
15.08.2006	0,00056	0,00410	-0,00024	-0,01656	0,01278	-0,00693	-0,00853
16.08.2006	0,00058	0,01601	-0,01072	0,00755	-0,00127	0,00609	-0,00459
17.08.2006	0,00058	-0,01484	0,01720	-0,01671	0,01561	0,02793	-0,00864
18.08.2006	0,00058	-0,01379	-0,01855	-0,02926	-0,01272	-0,01799	-0,01277
21.08.2006	0,00058	-0,00646	-0,00502	-0,00480	-0,01292	-0,01233	-0,00058
22.08.2006	0,00058	-0,00149	-0,01171	0,00366	-0,00496	-0,01100	-0,02527
23.08.2006	0,00058	-0,00082	-0,00541	-0,01745	0,00066	-0,00328	0,00364
24.08.2006	0,00058	-0,01325	0,00442	-0,00058	-0,00047	0,00719	0,00363
25.08.2006	0,00058	0,00516	-0,01678	-0,00058	-0,01199	-0,01984	0,00779
28.08.2006	0,00058	-0,00532	0,00702	0,00372	0,00707	0,00545	0,01602
29.08.2006	0,00058	0,00516	-0,00173	0,09771	-0,00720	0,00193	0,01983
31.08.2006	0,00058	0,00996	0,00541	-0,05894	0,00327	0,00121	-0,01258
01.09.2006	0,00058	0,00288	0,02258	0,04075	0,01251	0,05419	-0,00462
04.09.2006	0,00058	0,01878	0,00312	-0,05613	0,01139	0,04373	-0,00464
05.09.2006	0,00058	0,00050	0,01962	-0,01318	0,01615	0,00012	-0,01282
06.09.2006	0,00058	-0,01342	-0,00725	-0,00483	0,00440	-0,02471	0,00769

07.09.2006	0,00058	-0,00675	-0,01025	-0,00058	-0,00556	-0,00430	-0,02107
08.09.2006	0,00058	-0,00285	-0,00040	-0,00485	-0,00309	-0,00963	0,01198
11.09.2006	0,00058	-0,00591	0,01038	0,00801	0,00932	0,00269	0,04488
12.09.2006	0,00058	0,01158	0,01336	0,06325	-0,00656	-0,02118	0,00338
13.09.2006	0,00058	0,00341	0,02444	-0,01658	0,00554	0,01828	-0,01632
14.09.2006	0,00051	-0,00834	0,04027	-0,04116	0,00074	0,02145	-0,02451
15.09.2006	0,00051	0,01724	-0,02832	0,03339	-0,00224	-0,00481	-0,02510
18.09.2006	0,00051	0,00216	0,00589	0,00769	0,02356	-0,00037	-0,01732
19.09.2006	0,00051	0,00208	0,02161	0,06047	0,00597	-0,02140	0,01231
20.09.2006	0,00051	-0,00234	-0,00380	0,04547	0,01044	-0,00242	-0,02583
21.09.2006	0,00051	-0,01316	0,00556	-0,06644	-0,00859	-0,00082	-0,01783
22.09.2006	0,00051	-0,03758	-0,01519	-0,04365	-0,01204	0,00912	-0,00051
25.09.2006	0,00051	-0,00891	-0,05224	-0,02920	-0,01824	-0,03436	0,01271
26.09.2006	0,00051	0,00914	0,00744	0,09101	0,00308	-0,02041	-0,01355
27.09.2006	0,00051	0,01009	0,02244	0,01482	0,00761	0,03988	0,09101
28.09.2006	0,00051	0,01170	0,02772	-0,03825	0,00973	0,00957	0,01549
29.09.2006	0,00051	-0,00972	0,00010	-0,04365	0,00276	0,00338	-0,03594
02.10.2006	0,00051	0,00109	-0,00163	-0,00871	0,01289	0,07516	-0,01276
03.10.2006	0,00051	-0,00466	0,00208	-0,02530	0,00791	-0,01138	-0,00464
04.10.2006	0,00051	-0,01248	-0,01578	0,02491	-0,01089	-0,01461	0,01194
05.10.2006	0,00051	0,01399	-0,00911	-0,02117	-0,00287	-0,00729	-0,01690
06.10.2006	0,00051	-0,00538	0,01507	-0,01739	-0,00348	-0,00525	0,01199
09.10.2006	0,00051	0,00353	-0,00929	0,00807	0,00274	-0,00111	-0,00051
10.10.2006	0,00051	0,01476	-0,00448	0,02502	0,00675	-0,00248	-0,02109
11.10.2006	0,00058	0,00506	0,02681	0,00772	0,00959	0,01694	0,03723
12.10.2006	0,00058	0,01685	0,00032	0,02822	0,00056	-0,01205	-0,00463
13.10.2006	0,00058	0,00383	0,01419	-0,00858	0,01389	0,00259	-0,00465
16.10.2006	0,00058	0,01272	0,01339	-0,00058	-0,00562	0,01515	-0,01283
17.10.2006	0,00058	-0,01446	0,00183	-0,00865	0,00022	0,00549	0,01595
18.10.2006	0,00058	0,03289	-0,03572	0,09146	-0,01502	-0,01681	0,00348
19.10.2006	0,00058	0,00143	0,01910	0,05261	0,01910	0,00963	-0,00058
20.10.2006	0,00058	-0,00511	0,02903	0,00615	0,00479	0,00599	0,01156
26.10.2006	0,00058	0,02331	-0,00660	-0,08754	-0,00386	0,00838	-0,02058
27.10.2006	0,00058	0,00169	0,01687	-0,01523	0,01098	0,00427	-0,01283
30.10.2006	0,00058	-0,01538	-0,02293	-0,00802	-0,00182	0,00278	0,02421
31.10.2006	0,00058	0,01191	-0,00649	0,00691	-0,01113	-0,02273	-0,00865
01.11.2006	0,00058	-0,00010	0,01601	-0,00058	0,01346	0,00326	-0,02091
02.11.2006	0,00058	-0,02762	-0,00938	-0,01545	-0,00632	-0,00188	0,00772
03.11.2006	0,00058	-0,00557	-0,00966	0,02961	-0,01179	-0,00728	-0,00058
06.11.2006	0,00058	0,00880	0,00888	0,00308	-0,00261	-0,01165	-0,00881
07.11.2006	0,00058	0,01171	0,01439	-0,01153	0,00095	0,00248	0,00357
08.11.2006	0,00058	-0,01121	0,00396	-0,00058	0,00739	0,00016	0,00355
09.11.2006	0,00058	0,00330	-0,01469	-0,02272	-0,00619	-0,00635	0,01999
10.11.2006	0,00058	-0,00719	0,00315	-0,00058	-0,00667	0,00637	-0,00865
13.11.2006	0,00058	-0,01564	0,00077	-0,00813	-0,00092	0,00174	0,00348
14.11.2006	0,00058	0,01542	-0,00902	0,01462	-0,00847	0,01452	-0,01273
15.11.2006	0,00058	-0,00061	0,03193	0,01440	0,00534	0,02089	-0,00468
16.11.2006	0,00058	-0,01032	-0,01681	-0,04487	-0,01288	-0,00889	-0,02116
17.11.2006	0,00058	-0,02186	0,01115	-0,03533	-0,01635	-0,02141	-0,03420

20.11.2006	0,00058	-0,00283	-0,01760	-0,03258	-0,01157	-0,01629	0,00376
21.11.2006	0,00058	0,00344	-0,00313	-0,00472	-0,00842	-0,01107	-0,02656
22.11.2006	0,00058	-0,02052	0,00618	-0,02548	-0,00078	-0,00764	0,00386
23.11.2006	0,00058	0,00852	-0,01491	-0,00484	-0,00699	-0,01370	-0,01828
24.11.2006	0,00058	-0,01358	0,00941	-0,01341	0,00214	0,01210	-0,00959
27.11.2006	0,00058	0,01688	-0,01571	-0,01357	-0,01118	-0,02910	-0,00968
28.11.2006	0,00058	-0,02817	0,00179	-0,00497	0,00303	-0,01062	0,02235
29.11.2006	0,00058	0,02316	-0,03340	0,01263	-0,02860	-0,01900	-0,01852
30.11.2006	0,00058	0,00209	0,03012	-0,01363	0,01820	0,01781	-0,00515
01.12.2006	0,00058	0,00015	0,02535	-0,02261	0,01729	0,00767	-0,00517
04.12.2006	0,00058	-0,01477	-0,01490	-0,01410	-0,00478	-0,00293	-0,00519
05.12.2006	0,00058	0,01292	-0,00485	-0,00972	-0,00722	-0,01037	0,00867
06.12.2006	0,00058	-0,00002	0,00797	0,01324	0,00106	-0,00351	0,00859
07.12.2006	0,00058	0,04323	-0,00090	0,00851	0,00890	0,00207	-0,00058
08.12.2006	0,00058	-0,01406	0,02035	-0,01410	0,03676	0,01409	0,00851
11.12.2006	0,00058	0,00301	0,00020	-0,00058	-0,01497	0,00839	-0,00509
12.12.2006	0,00058	-0,00689	0,02141	-0,00972	0,00523	0,00243	-0,00058
13.12.2006	0,00052	-0,00914	-0,01704	0,00869	0,00110	-0,00902	0,03115
14.12.2006	0,00052	0,01801	-0,01665	0,00861	-0,01417	0,01058	0,00386
15.12.2006	0,00052	0,01487	0,02242	0,00400	0,01554	0,01151	-0,00489
18.12.2006	0,00052	-0,00978	0,00910	-0,03205	0,01915	0,01782	-0,01368
19.12.2006	0,00052	-0,01964	-0,01733	-0,00982	-0,00271	-0,00675	-0,00941
20.12.2006	0,00052	-0,00243	-0,01763	-0,01930	-0,02238	-0,01110	-0,00052
21.12.2006	0,00052	0,00169	-0,00171	-0,01009	-0,00145	-0,00356	-0,01397
22.12.2006	0,00052	0,00197	-0,00286	0,00914	-0,00042	-0,00647	-0,00507
25.12.2006	0,00052	-0,01264	0,00694	-0,03401	0,01200	-0,01095	-0,00965
26.12.2006	0,00052	0,00106	-0,02792	-0,02527	-0,00660	-0,00970	0,01791
27.12.2006	0,00052	-0,00455	-0,00433	-0,01067	0,00212	-0,00531	-0,00505
28.12.2006	0,00052	0,01314	-0,00276	-0,01078	0,01212	0,00561	-0,00507
29.12.2006	0,00052	-0,00105	0,01123	0,00984	0,01252	0,02909	-0,00965
04.01.2007	0,00052	-0,00336	-0,00175	-0,01591	0,00096	-0,01152	-0,03278
05.01.2007	0,00052	-0,01516	-0,01005	-0,00052	-0,01576	-0,00154	-0,02433
08.01.2007	0,00052	-0,01621	-0,03856	0,00469	-0,00752	-0,04145	-0,08833
09.01.2007	0,00052	-0,02032	-0,01970	-0,01607	-0,00256	-0,02072	-0,01656
10.01.2007	0,00052	-0,01274	-0,02687	0,02579	-0,01366	-0,06283	0,01578
11.01.2007	0,00052	0,02706	-0,00182	0,04050	-0,00857	-0,05292	0,00483
12.01.2007	0,00052	0,01270	0,01722	0,01426	0,03204	0,01629	-0,00052
15.01.2007	0,00051	0,02322	0,02298	-0,01507	0,00293	0,01825	-0,00051
16.01.2007	0,00051	-0,00446	0,03605	-0,00051	0,01767	0,01161	0,01545
17.01.2007	0,00051	0,00797	-0,00480	0,04875	-0,01028	-0,00913	0,00996
18.01.2007	0,00051	0,02597	0,00491	0,09339	0,01025	-0,00160	0,02022
19.01.2007	0,00051	-0,00188	0,02386	-0,01338	0,02030	0,04135	-0,01066
22.01.2007	0,00051	0,02551	0,01739	-0,02659	0,00727	-0,02107	-0,00051
23.01.2007	0,00051	-0,00043	0,02292	0,00396	0,01558	0,01587	0,00462
24.01.2007	0,00051	0,01853	-0,00636	0,01727	-0,00899	0,00034	-0,01072
25.01.2007	0,00051	0,00156	0,01351	-0,02235	0,00875	0,00917	0,00980
26.01.2007	0,00051	-0,00707	0,01763	0,00395	-0,00668	-0,00757	-0,00051
29.01.2007	0,00051	-0,01124	-0,00034	0,03060	0,00697	0,01371	-0,01072
30.01.2007	0,00051	-0,00147	-0,00604	0,00380	-0,00837	-0,01133	0,00464

31.01.2007	0,00051	-0,00474	0,00847	-0,01768	0,00382	-0,00329	0,01487
01.02.2007	0,00051	0,02667	-0,00289	0,03006	0,00446	0,00515	-0,01566
02.02.2007	0,00051	0,01865	0,01733	-0,00899	0,01277	0,01093	0,06103
05.02.2007	0,00051	-0,01007	0,01884	0,00804	0,00180	0,00236	0,00432
06.02.2007	0,00051	-0,00517	-0,00012	-0,01746	-0,01320	0,00609	-0,01493
07.02.2007	0,00051	-0,00998	0,00710	-0,03930	0,00161	0,01320	-0,00051
08.02.2007	0,00050	-0,01128	-0,00628	0,01744	-0,00613	0,00080	-0,01025
09.02.2007	0,00050	0,01248	-0,02317	0,01712	0,00122	-0,00898	0,00443
12.02.2007	0,00050	-0,00428	0,00590	0,04279	-0,00215	0,00476	0,01911
13.02.2007	0,00050	0,01201	-0,01575	0,09909	-0,00552	-0,00389	-0,00530
14.02.2007	0,00050	0,01607	0,00306	0,03347	0,00577	0,00848	-0,01499
15.02.2007	0,00050	0,01239	0,02091	-0,04794	0,00054	0,01068	0,00931
16.02.2007	0,00050	-0,00455	-0,00521	0,04548	0,00343	-0,02545	-0,00535
19.02.2007	0,00050	0,01364	-0,01884	-0,00050	-0,00445	0,00246	-0,00537
20.02.2007	0,00056	-0,00489	-0,01108	-0,02254	0,01267	0,00375	-0,02507
21.02.2007	0,00056	-0,02718	-0,01450	-0,03052	-0,01572	-0,01079	-0,00056
22.02.2007	0,00056	0,02137	-0,01111	0,02261	-0,01807	-0,02395	0,00447
23.02.2007	0,00056	-0,00598	0,01530	-0,01565	0,01193	0,01147	-0,01556
26.02.2007	0,00056	0,00277	0,00344	-0,03121	-0,00484	-0,00300	-0,06147
27.02.2007	0,00056	-0,04544	-0,00096	0,03501	0,00207	-0,00506	0,01025
28.02.2007	0,00056	-0,00877	-0,05186	0,04143	-0,01760	-0,04060	-0,03264
01.03.2007	0,00056	-0,04504	-0,00831	0,03241	-0,00554	-0,00147	-0,03371
02.03.2007	0,00056	0,02374	-0,05114	0,05263	-0,03105	-0,02837	0,01087
05.03.2007	0,00056	-0,02080	0,01835	0,07688	0,01202	-0,00067	0,02204
06.03.2007	0,00056	0,01206	-0,00337	-0,00056	-0,02521	-0,01159	0,00497
07.03.2007	0,00056	0,00381	0,03695	0,00569	0,01619	0,01099	0,01592
08.03.2007	0,00056	0,02420	-0,00076	0,03671	0,00848	0,01083	0,01025
09.03.2007	0,00056	0,01513	0,00902	0,02639	0,02014	0,01681	-0,02195
12.03.2007	0,00056	-0,00241	0,01158	-0,01805	0,00555	0,01464	-0,04974
13.03.2007	0,00056	-0,00800	-0,01237	-0,04507	-0,00662	-0,00589	0,01094
14.03.2007	0,00056	-0,02850	-0,01408	0,03050	-0,00137	-0,02279	0,01080
15.03.2007	0,00056	0,01656	-0,01991	-0,03068	-0,02422	-0,03088	0,03877
16.03.2007	0,00056	0,01460	0,02832	-0,00056	0,00642	0,02443	-0,01137
19.03.2007	0,00056	0,00189	-0,00190	-0,00677	-0,00040	0,02561	-0,00602
20.03.2007	0,00052	-0,00301	0,01417	0,01198	0,00143	0,01516	0,01047
21.03.2007	0,00052	0,01387	0,00092	0,01183	-0,00188	-0,00361	-0,00595
22.03.2007	0,00052	0,01882	0,00525	-0,03101	0,01277	0,00969	0,01041
23.03.2007	0,00052	0,00339	0,00710	0,01206	0,00705	0,01052	-0,01673
26.03.2007	0,00052	-0,00386	-0,00334	0,00569	0,00126	0,00765	0,01047
27.03.2007	0,00052	-0,00437	0,00157	0,09316	0,01292	-0,01281	0,02666
28.03.2007	0,00052	-0,00093	0,00463	0,09282	-0,00755	-0,01402	0,01006
29.03.2007	0,00052	0,01310	0,00403	0,07265	-0,01081	0,00178	0,01519
30.03.2007	0,00052	-0,00063	-0,00097	0,09109	0,00657	0,02002	0,00464
02.04.2007	0,00052	-0,00324	0,01870	0,01588	0,00727	0,00481	-0,00565
03.04.2007	0,00052	0,01710	0,01400	-0,06705	-0,00574	-0,00754	-0,00052
04.04.2007	0,00052	0,00741	0,00626	0,03188	0,01783	0,01867	0,02010
05.04.2007	0,00052	0,02307	0,02166	-0,01935	0,01186	0,00659	-0,01062
06.04.2007	0,00052	0,00235	0,03003	0,01228	0,01650	0,03038	-0,01072
09.04.2007	0,00052	0,00044	-0,00369	0,01422	0,00365	-0,01188	-0,00052

10.04.2007	0,00052	-0,01249	-0,00340	0,00778	-0,00199	0,00429	-0,01083
11.04.2007	0,00052	0,01638	-0,02199	0,06944	-0,00656	-0,00951	0,01511
12.04.2007	0,00052	-0,01222	0,02293	0,04371	0,00358	0,00278	-0,00052
13.04.2007	0,00045	0,01004	0,01098	-0,03544	-0,01334	-0,00855	-0,00558
16.04.2007	0,00045	0,01373	0,00647	-0,01762	0,00851	0,03636	0,00986
17.04.2007	0,00045	-0,00207	0,01535	0,03645	0,00089	-0,00363	-0,02086
18.04.2007	0,00045	-0,02163	0,00421	-0,08097	0,01146	0,00102	0,01518
19.04.2007	0,00045	0,01432	-0,02527	0,00974	-0,00829	-0,00567	0,08673
20.04.2007	0,00045	0,02218	-0,00098	-0,02061	0,01110	0,01295	0,01370
24.04.2007	0,00045	-0,00765	0,01088	0,00367	0,00817	0,01204	-0,02370
25.04.2007	0,00045	0,02120	-0,01217	-0,00455	-0,00205	0,03328	-0,03378
26.04.2007	0,00045	-0,00475	0,00565	-0,02102	0,01895	-0,00415	-0,07927
27.04.2007	0,00045	-0,02062	-0,01143	-0,09919	-0,00753	-0,02613	-0,02184
30.04.2007	0,00045	-0,04050	-0,02897	0,00888	-0,01633	-0,01988	0,02141
01.05.2007	0,00045	-0,03279	-0,05520	0,06884	-0,02670	-0,05610	0,04233
02.05.2007	0,00045	0,01625	-0,01817	-0,01773	-0,01706	-0,01590	-0,01070
03.05.2007	0,00045	0,01812	0,01915	0,01713	0,01708	0,00987	0,02546
04.05.2007	0,00045	-0,00621	0,01852	0,00819	0,02654	0,02128	-0,02065
07.05.2007	0,00045	-0,00350	0,00316	-0,01758	-0,00924	0,00399	0,00986
08.05.2007	0,00045	0,00014	0,00409	0,08234	-0,01536	0,01622	0,07098
09.05.2007	0,00045	0,00840	-0,00820	-0,03063	-0,01284	0,00652	0,03289
10.05.2007	0,00045	-0,00149	0,01377	0,01200	0,00842	-0,00429	-0,01888
11.05.2007	0,00049	-0,00571	-0,01064	0,09112	0,01697	0,02596	-0,00049
14.05.2007	0,00049	0,00668	-0,00490	0,06949	-0,00755	-0,01138	-0,00988
15.05.2007	0,00049	-0,00591	0,02170	-0,04180	-0,00406	0,02486	0,03742
16.05.2007	0,00049	0,01381	-0,00409	-0,00049	-0,00326	0,00510	0,06800
17.05.2007	0,00049	0,00654	0,01484	-0,03461	0,00752	0,00035	0,02942
18.05.2007	0,00049	0,00416	0,02344	0,03482	0,01112	0,00528	0,01610
21.05.2007	0,00049	0,00245	-0,00163	0,00848	0,00090	0,03120	-0,02498
22.05.2007	0,00049	0,00297	0,00640	-0,01651	0,01830	0,02912	-0,00468
23.05.2007	0,00049	0,00070	0,00544	-0,00049	0,01350	-0,00645	-0,00049
24.05.2007	0,00049	-0,00454	0,02123	0,00674	0,00638	0,01112	0,00371
25.05.2007	0,00049	-0,00142	-0,01013	0,03541	-0,00349	0,00289	0,00369
28.05.2007	0,00049	0,01539	-0,00863	0,01510	-0,00458	-0,01189	0,00367
29.05.2007	0,00049	0,00111	0,00838	-0,00903	0,00605	0,02180	0,01195
30.05.2007	0,00049	-0,01599	0,01773	-0,02459	-0,00137	-0,00811	-0,01689
31.05.2007	0,00049	0,01694	-0,01428	-0,01813	-0,00329	-0,01995	-0,04216
01.06.2007	0,00049	-0,01305	0,00435	0,00848	0,03336	0,00718	-0,02223
04.06.2007	0,00049	-0,00865	0,00506	-0,01651	-0,00522	-0,01297	-0,02716
05.06.2007	0,00049	0,00689	-0,01500	-0,00049	-0,00723	-0,02602	-0,01876
06.06.2007	0,00049	-0,01321	-0,00280	-0,01858	-0,00300	0,00090	-0,01910
07.06.2007	0,00049	-0,02267	-0,01015	-0,07968	-0,00809	-0,02012	0,02320
08.06.2007	0,00049	-0,01190	-0,02645	-0,00049	-0,02397	-0,01380	0,00414
11.06.2007	0,00048	0,01218	-0,01004	0,01952	-0,01467	-0,01615	-0,01892
12.06.2007	0,00048	-0,01211	-0,01445	-0,05147	0,00906	0,00601	-0,00048
13.06.2007	0,00048	0,00532	-0,01339	0,02431	-0,00430	-0,01892	0,02299
14.06.2007	0,00048	0,00055	0,01136	-0,01057	0,00918	0,01172	0,05456
15.06.2007	0,00048	0,02853	-0,00121	0,00970	0,00831	-0,00987	0,00386
18.06.2007	0,00048	0,00812	0,03173	0,00153	0,01270	0,03528	-0,01780

19.06.2007	0,00048	-0,00341	-0,00773	0,00555	0,01137	0,03782	-0,00930
20.06.2007	0,00048	-0,00006	-0,00337	-0,02848	-0,00692	-0,00907	0,00840
21.06.2007	0,00048	-0,00694	0,00094	0,02832	0,00851	0,00066	0,04797
22.06.2007	0,00048	-0,00587	-0,01608	-0,01848	-0,00006	-0,00025	0,00372
25.06.2007	0,00048	-0,00679	-0,00414	-0,01474	0,00516	0,00157	0,02044
26.06.2007	0,00048	0,01257	-0,00864	0,00778	-0,00163	0,01802	0,00771
27.06.2007	0,00048	-0,01892	0,02356	-0,00868	0,00927	0,02196	0,00358
28.06.2007	0,00048	0,02209	-0,00628	-0,00462	-0,01561	0,02989	0,00356
29.06.2007	0,00048	0,01927	0,04185	-0,00048	0,01676	0,03272	0,00355
02.07.2007	0,00048	0,01304	-0,00534	0,01819	0,03778	0,01237	0,01156
03.07.2007	0,00048	0,01941	0,00672	0,01785	0,00622	-0,00091	-0,02033
04.07.2007	0,00048	0,01587	-0,00050	-0,00048	0,00474	-0,01721	-0,00858
05.07.2007	0,00048	0,00707	0,02319	-0,01848	0,00109	0,00131	0,03625
06.07.2007	0,00045	0,00046	0,00694	0,02807	-0,00061	-0,01598	-0,00045
09.07.2007	0,00045	0,02734	-0,01088	-0,00045	0,00737	-0,00282	-0,01620
10.07.2007	0,00045	-0,01457	0,01384	-0,01827	0,02393	0,04079	0,04755
11.07.2007	0,00045	-0,01038	-0,01420	0,00762	-0,01635	-0,01657	0,01482
12.07.2007	0,00045	0,03851	0,00033	0,01955	-0,02694	0,01355	-0,00045
13.07.2007	0,00045	0,00111	0,02546	-0,02790	0,01343	0,04853	-0,00045
16.07.2007	0,00045	-0,00644	0,00605	0,03786	0,00206	-0,02096	-0,00045
17.07.2007	0,00045	-0,00297	0,00315	-0,04705	-0,00712	0,03570	0,05970
18.07.2007	0,00045	-0,01075	-0,00879	-0,01063	-0,00117	0,00069	-0,02172
19.07.2007	0,00045	0,04285	-0,01238	-0,00045	-0,00797	-0,02268	0,09101
20.07.2007	0,00045	-0,00775	0,01578	-0,01279	0,02073	0,04121	0,09166
23.07.2007	0,00045	0,05036	-0,02313	-0,00045	0,00366	-0,03323	-0,02454
24.07.2007	0,00045	-0,01294	0,04150	0,02455	0,03257	0,13081	0,01190
25.07.2007	0,00045	-0,00225	-0,00394	-0,00248	-0,01458	0,03202	-0,02484
26.07.2007	0,00045	-0,04275	0,01661	-0,04118	-0,00826	0,00447	0,06205
27.07.2007	0,00045	-0,01855	-0,02088	-0,01319	-0,03195	-0,02117	0,02308
30.07.2007	0,00045	-0,00244	-0,01405	-0,00905	-0,01309	0,02382	-0,06367
31.07.2007	0,00045	0,02609	-0,01030	-0,03299	0,01364	0,04621	0,00569
01.08.2007	0,00048	-0,02936	0,01451	-0,01841	0,02077	0,01311	-0,01267
02.08.2007	0,00048	0,00136	-0,01771	-0,01646	-0,02154	-0,04141	-0,03134
03.08.2007	0,00048	-0,01365	-0,00449	-0,03992	0,00336	0,05952	-0,01322
06.08.2007	0,00048	-0,00613	-0,01122	-0,00048	-0,00037	-0,00685	-0,00693
07.08.2007	0,00048	0,00504	-0,00417	0,02126	-0,00383	-0,00867	-0,01346
08.08.2007	0,00048	0,02639	0,01332	-0,02648	0,00959	-0,00825	-0,01364
09.08.2007	0,00048	-0,04073	0,02636	-0,08543	0,02308	0,01421	-0,02714
10.08.2007	0,00048	-0,01625	-0,03482	0,03666	-0,02854	-0,04594	-0,01418
13.08.2007	0,00048	0,02160	-0,00852	-0,02605	-0,01963	-0,01152	-0,04214
14.08.2007	0,00048	-0,00827	0,02888	-0,02935	0,01129	0,00695	-0,05845
15.08.2007	0,00048	-0,04392	-0,01498	-0,06264	-0,00504	-0,01545	-0,01586
16.08.2007	0,00048	-0,06840	-0,03718	-0,08981	-0,03046	-0,06100	0,09101
17.08.2007	0,00048	0,04682	-0,07733	0,09110	-0,05870	-0,08606	0,00661
20.08.2007	0,00048	-0,00967	0,04592	0,09139	0,03084	0,09341	-0,03569
21.08.2007	0,00048	-0,01963	-0,00675	0,09952	-0,00463	0,03095	0,02872
22.08.2007	0,00048	0,03525	-0,01680	-0,03002	-0,00434	-0,04623	-0,03594
23.08.2007	0,00048	0,01033	0,03066	-0,08479	0,02698	0,04947	0,05099
24.08.2007	0,00048	-0,01239	-0,01087	-0,01071	0,01091	0,00156	-0,01446

27.08.2007	0,00048	0,02281	-0,01247	-0,01081	-0,00921	-0,01462	-0,00757
28.08.2007	0,00048	-0,00389	0,02115	0,03347	0,03803	0,01985	0,02095
29.08.2007	0,00048	0,00646	-0,00889	-0,02320	-0,01407	-0,02322	0,00652
31.08.2007	0,00048	0,04354	0,00226	0,02795	0,01620	0,00705	-0,00742
03.09.2007	0,00047	-0,00568	0,02949	-0,02308	0,01879	0,00629	-0,01446
04.09.2007	0,00047	0,00145	0,00125	-0,00561	-0,00616	-0,00248	-0,01465
05.09.2007	0,00047	-0,01269	0,00226	-0,01597	0,00852	-0,01563	-0,00766
06.09.2007	0,00047	0,00317	-0,00716	-0,00572	-0,00758	-0,02095	-0,01496
07.09.2007	0,00047	-0,01158	0,00412	-0,01894	-0,00807	-0,00540	-0,00047
10.09.2007	0,00047	-0,01069	-0,00462	0,02372	-0,00989	-0,02473	-0,00047
11.09.2007	0,00047	0,01492	0,00199	-0,01097	-0,01607	-0,00371	0,04365
12.09.2007	0,00047	-0,00175	0,00273	0,04197	0,01075	0,03090	-0,00751
13.09.2007	0,00047	0,00862	0,00662	-0,00556	-0,00321	-0,00647	-0,01465
14.09.2007	0,00047	0,01846	0,02354	-0,02605	-0,00045	0,02885	0,07867
17.09.2007	0,00047	-0,00214	0,01203	-0,00572	0,01767	-0,01804	0,04620
18.09.2007	0,00047	-0,00117	0,00192	0,02592	-0,00941	-0,00611	0,04412
19.09.2007	0,00047	0,06652	-0,00667	-0,00047	0,00380	0,04960	-0,03096
20.09.2007	0,00047	-0,00680	0,03328	-0,00047	0,04517	0,04876	0,01840
21.09.2007	0,00047	0,00586	-0,01086	0,04837	-0,00763	0,00865	-0,01282
24.09.2007	0,00047	-0,00606	0,02243	0,00933	0,00875	-0,01200	-0,00047
25.09.2007	0,00047	-0,01330	-0,01118	-0,00047	0,00721	0,01772	-0,00047
26.09.2007	0,00047	0,02510	-0,02057	-0,00047	-0,01608	-0,01973	0,02453
27.09.2007	0,00047	0,00219	0,01801	-0,02474	0,01917	0,01042	0,01173
28.09.2007	0,00047	-0,00683	-0,00316	-0,01042	0,00269	0,01790	-0,00047
01.10.2007	0,00048	0,00237	-0,00439	0,01962	-0,00488	0,01812	-0,03662
02.10.2007	0,00048	0,00940	0,00188	-0,03742	0,00361	0,00201	0,01202
03.10.2007	0,00048	-0,01086	-0,00772	-0,00048	0,02227	-0,01078	-0,01282
04.10.2007	0,00048	0,01339	-0,00190	0,01231	0,00169	-0,02242	0,00577
05.10.2007	0,00048	0,03370	0,01690	-0,00048	0,00101	0,00260	0,03058
08.10.2007	0,00048	-0,00953	0,01555	-0,01310	0,02766	0,00306	0,01759
09.10.2007	0,00048	0,02851	-0,00299	-0,00048	-0,01064	-0,00069	-0,01231
10.10.2007	0,00048	-0,00898	0,00319	-0,00559	0,00704	0,05612	-0,01245
11.10.2007	0,00048	0,01059	0,01237	-0,01076	-0,01316	0,06354	-0,01260
15.10.2007	0,00048	0,00260	0,00003	-0,02126	0,00969	-0,01140	-0,00661
16.10.2007	0,00048	-0,01845	-0,00645	0,03666	-0,00274	-0,03668	0,00570
17.10.2007	0,00048	0,01258	-0,01115	-0,02605	-0,02503	-0,01523	-0,00661
18.10.2007	0,00048	-0,02920	0,01099	-0,01885	0,01273	0,01561	-0,04986
19.10.2007	0,00048	-0,01436	-0,01788	-0,04861	-0,02029	-0,01174	0,01900
22.10.2007	0,00048	-0,02782	0,00049	0,01638	-0,00711	0,03101	0,02500
23.10.2007	0,00048	0,03255	-0,02597	0,01610	-0,02858	-0,02987	0,00573
24.10.2007	0,00048	-0,00251	0,01749	0,01583	0,02790	0,02085	0,00570
25.10.2007	0,00048	0,00114	-0,01636	0,00754	0,00326	0,00171	-0,01275
26.10.2007	0,00048	0,01241	0,00659	-0,01374	0,00426	0,02661	-0,00669
30.10.2007	0,00048	0,00533	-0,00322	-0,00585	0,01567	0,01849	-0,00048
31.10.2007	0,00048	0,01434	-0,00527	0,01033	0,00951	-0,00235	-0,00673
01.11.2007	0,00048	-0,00472	0,00930	-0,00582	0,00769	-0,00011	-0,01306
02.11.2007	0,00048	-0,00948	-0,02225	-0,03811	-0,00496	-0,01649	-0,00048
05.11.2007	0,00048	-0,01439	-0,00908	-0,00606	0,00690	0,03004	0,00589
06.11.2007	0,00048	0,01454	-0,00847	0,00514	0,00134	0,01477	0,01851

07.11.2007	0,00048	-0,01505	0,00246	-0,00048	0,00815	-0,00788	-0,01290
08.11.2007	0,00048	-0,01681	-0,01030	0,06936	-0,01173	0,00417	-0,02563
09.11.2007	0,00048	-0,02716	-0,00948	0,08307	0,02200	0,01325	-0,00693
12.11.2007	0,00048	0,00688	-0,02074	-0,06795	0,00273	-0,04947	-0,00048
13.11.2007	0,00048	0,01126	0,00524	-0,01598	0,02076	-0,01571	-0,00048
14.11.2007	0,00048	0,01681	0,00374	-0,00048	-0,00695	-0,00860	-0,01346
15.11.2007	0,00048	-0,01704	0,01122	0,03102	0,01313	0,00254	-0,00048
16.11.2007	0,00048	-0,00849	-0,01141	0,00716	-0,01047	-0,01377	-0,02021
19.11.2007	0,00048	-0,01966	-0,00345	0,01972	0,00549	0,01011	-0,01390
20.11.2007	0,00048	0,00543	-0,00972	-0,02275	0,01248	-0,04342	-0,02769
21.11.2007	0,00048	-0,01844	-0,00252	-0,03086	-0,00976	0,03285	0,00652
22.11.2007	0,00048	-0,00839	-0,02532	-0,02920	0,02919	-0,02633	0,00647
23.11.2007	0,00048	0,00205	0,00003	0,00490	-0,06913	0,00020	-0,02806
26.11.2007	0,00048	0,00623	-0,00545	-0,01117	-0,00008	-0,02141	-0,00757
27.11.2007	0,00048	-0,02383	0,00610	-0,03832	0,02092	0,00009	-0,00048
28.11.2007	0,00048	0,03354	-0,01468	-0,00890	-0,01082	-0,02426	-0,00762
29.11.2007	0,00048	-0,00088	0,02237	0,01935	0,01933	0,01450	0,03549
30.11.2007	0,00046	0,01895	0,01202	-0,00602	-0,00796	-0,01404	-0,00741
03.12.2007	0,00046	0,00150	-0,00011	-0,00046	0,02405	0,02091	0,02052
04.12.2007	0,00046	-0,00611	-0,00544	-0,01164	0,00740	0,01794	-0,01416
05.12.2007	0,00046	0,02745	-0,01927	0,02779	-0,00112	-0,00960	0,00648
06.12.2007	0,00046	0,01153	0,01573	-0,01695	0,03689	0,03254	0,02023
07.12.2007	0,00046	0,00494	-0,00013	-0,01164	0,02148	-0,00249	0,01305
10.12.2007	0,00046	0,00003	0,00212	0,00519	-0,00578	-0,01025	-0,00713
11.12.2007	0,00046	-0,00484	-0,00010	-0,00608	-0,00066	-0,00624	-0,00046
12.12.2007	0,00046	0,00884	0,00608	-0,00329	-0,00710	-0,01226	-0,00717
13.12.2007	0,00046	-0,02786	0,03305	-0,01746	-0,00458	-0,00240	-0,00722
14.12.2007	0,00046	-0,00639	-0,02067	-0,02352	-0,01118	-0,01086	-0,00727
17.12.2007	0,00046	-0,02429	-0,01604	-0,03291	0,00566	-0,00978	-0,02101
18.12.2007	0,00046	0,01111	-0,00284	-0,01266	-0,02168	0,00165	0,00653
19.12.2007	0,00046	-0,00740	0,00928	-0,00046	-0,00403	0,03417	-0,00741
24.12.2007	0,00046	0,03042	-0,00781	0,01188	-0,00726	-0,01005	0,04149
25.12.2007	0,00046	-0,00280	0,01348	0,01173	0,01577	0,04881	0,01296
26.12.2007	0,00046	-0,00060	0,00315	-0,01251	0,00412	-0,00091	-0,00046
27.12.2007	0,00046	-0,00299	-0,00181	-0,01266	-0,00498	-0,02343	-0,02033
28.12.2007	0,00046	0,00796	-0,00114	-0,01281	0,00057	-0,02273	-0,02073
31.12.2007	0,00046	-0,00334	0,01069	-0,00046	0,00520	-0,00452	0,06161