

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**TÖRƏMƏ MALİYYƏ ALƏTLƏRİNİN VOLATİLLİYİNİN
TƏHLİLİ VƏ OPSİON STRATEGİYALARININ QURULMASI**

İxtisas: 5301.01 – Daxili fiskal siyasət və dövlət maliyyəsi
Elm sahəsi: İqtisad elmləri
İddiaçı: **Orxan Vaqif oğlu Rüstəmov**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

Bakı – 2025

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “İqtisadiyyat və texnoloji elmlər” kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər:

iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru
Füzuli Mehdi oğlu Əliyev

Rəsmi opponentlər:

iqtisad elmləri doktoru, professor
Elnur Məhəmməd oğlu Sadıqov

iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru
Vüqar Faiq oğlu Namazov

iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru
Müqabil Mikayıl oğlu İsayev

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən ED 2. 10 Dissertasiya Şurası

Dissertasiya şurasının
sədri:

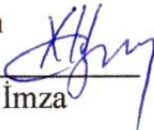


iqtisad elmləri doktoru, professor
Yaşar Atakişi oğlu Kəlbiyev

Dissertasiya şurasının
elmi katibi:

iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Suqra İnqilab qızı Hübətova

Elmi seminarın
sədri:


İmza

iqtisad elmləri doktoru, professor
Nizami Nəcəfqulu oğlu Xudiyev

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Maliyyə bazarlarında volatillik qiymət dəyişikliklərinin əsas göstəricisi olub, onun proqnozlaşdırılması investisiya qərarlarının effektivliyini artırır. Bu istiqamətdə mövcud araşdırmaların məhdudluğu mövzunun aktual olduğunu göstərir. Bu sahədə ticarət strategiyalarının qurulması üçün alternativ üsulların öyrənilməsi xüsusi aktuallıq kəsb edir.

Praktikada törəmə maliyyə alətləri üçün iki əsas istifadə sahəsi mövcuddur. Birincisi, bazar səmərəliliyi istiqamətində investisiya məhsulu kimi likvid maliyyə aləti funksiyasını yerinə yetirməkdir. İkincisi, investisiya portfellerinin hedc edilməsi üçün istifadə olunmasıdır.

Son 15 ildə maliyyə bazarlarında volatillik bir sıra mühüm hadisələrin – Qlobal Maliyyə Böhranı (2008), Avropa Borc Böhranı (2009–2019), Enerji Böhranı (2014), Rusiya-Ukrayna münaqişəsi (2014–), Çin Daşınmaz Əmlak Böhranı (2020–), COVID-19 pandemiyası (2019–2023) kimi iqtisadi, siyasi, tibbi və hərbi böhranların təsiri ilə əhəmiyyətli dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Bu hadisələr qida və enerji təhlükəsizliyi, alıcılıq qabiliyyəti, sosial təcrid və təchizat zəncirlərində pozulmalarla yanaşı, bütün sektorlar və dünya əhalisinin gəlirləri, investisiya planları üzərində təsirini göstərmişdir. Belə qeyri-müəyyən şəraitdə törəmə maliyyə alətlərinin rolu artmış, risklərin azaldılması və diversifikasiya səbəbilə bu bazarlar genişlənməmişdir.

Empirik tədqiqatlar, xüsusilə Milken İnstitutunun apardığı araşdırmalar göstərir ki, törəmə maliyyə alətləri bazasının həcmnin 1%-lik artımı, ümumi daxili məhsulda (ÜDM) 1.1%-lik artımla əlaqələndirilir. Müqayisəli yanaşma kontekstində qeyd olunmalıdır ki, məşğulluğun 1%-lik artımı ÜDM-də 0.6%-lik artıma səbəb olur (Milken Institute, 2020). Bu nəticələr törəmə maliyyə alətlərinin iqtisadi aktivlik üzərində təsir gücünü vurğulayır və onların real sektorla qarşılıqlı əlaqəsinin makroiqtisadi sabitlik baxımından əhəmiyyətini ortaya qoyur. Nəticə etibarilə, törəmə maliyyə alətlərinin effektiv tətbiqi və düzgün tənzimlənməsi dayanıqlı iqtisadi inkişafın təmin olunmasında mühüm rol oynayır.

Tədqiqatın nəzəri əsasları F. Əhmədov, F. Əliyev, Y. Kəlbəyev, İ. Seyfullayev, Ş. Muxtarov, N. Qasım kimi yerli, eləcə də J. C. Hull, S. Neftci, A. Hirs, F. Black, M. Scholes, R. C. Merton, R. F. Engle, E. F.

Fama, A. Damodaran, P. Glasserman, M. Kastenholz, H. Berestycki, J. D. Coval, T. Shumway, D. Dickey, W. Enders, J. Lee, R. Kalaba, L. Tesfatsion, G. S. Maddala, C. R. Nelson və C. R. Plosser, V. Çobanoğlu, D. Başar, K. İlknur, R. Şenyay kimi tanınmış beynəlxalq alimlərin elmi əsərlərinə əsaslanır.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Qiymətli kağızlar bazarlarında volatilliyin təhlili üçün mövcud yanaşmalara alternativ olaraq yeni metodun tətbiqi əsasında volatilliyin təhlili ilə investisiya portfellerinin qurulması və idarə olunması strategiyalarını formalaşdırmaq, eyni zamanda opsiyon ticarətində istifadə edilə biləcək effektiv strategiyaların inkişaf etdirilməsidir. Ənənəvi modellərdən fərqli olaraq, təklif olunan yanaşma maliyyə bazarlarında volatilliyin dinamikasını real vaxtda izləməyə və təhlil etməyə imkan verən bir "volatillik skaneri" funksiyasını yerinə yetirir. ABŞ-da yeddi mindən çox, qlobal səviyyədə isə on beş mindən artıq opsiyonlu maliyyə alətinin aktiv şəkildə ticarət olunduğu nəzərə alınırsa, bu tədqiqatın nəticələri müxtəlif risk səviyyələrinə malik investisiya portfellerinin effektiv şəkildə qurulması və idarə olunması üçün nəzərdəcarpacaq praktiki imkanlar təqdim edir.

Bu məqsədə nail olmaq üçün tədqiqat prosesində aşağıdakı vəzifələr müəyyən edilmiş və yerinə yetirilmişdir:

- Qiymətli kağızlar bazarının prinsipal əsaslarını və törəmə maliyyə alətlərinin tətbiq sahələrini təhlil etmək;
- Risklərin idarə edilməsində törəmə maliyyə alətlərinin tarixi rolunu öyrənmək və bu alətlərin bazar iştirakçılarına təqdim etdiyi imkanları təhlil etmək;
- Volatilliyin ölçülməsi və təhlili sahəsində mövcud nəzəri və metodoloji yanaşmaların öyrənmək, bu yanaşmaların tətbiqi zamanı rast gəlinən əsas problemləri araşdırmaq;
- Opsion premiumlarının qiymətlərinin formalaşmasına təsir edən əsas iqtisadi və maliyyə faktorlarını təhlil etmək;
- Volatilliyin işləmə mexanizmlərini və xüsusiyyətlərini müəyyən edərək, bazarda baş verən dəyişikliklərin volatillik üzərindəki təsirini qiymətləndirmək;
- Gözlənilən volatilliyin proqnozu üçün mövcud modellərlə fərqli metodların müqayisəsini aparmaq və yeni yanaşmalar təklif etmək;
- Yüksək və aşağı volatillik səviyyələrinin müəyyən edilməsi ilə

investisiya portfellərində yaranan risklərin və dəyişikliklərin qabaqlayıcı tədbirlərlə idarə olunması mexanizmini inkişaf etdirmək;

- Azərbaycanın qiymətli kağızlar bazarında volatilliyin və opsiyon ticarətinin formalaşması və inkişaf və perspektivlərini müəyyən etmək;

- Azərbaycanın qiymətli kağızlar bazarında volatilliyin və opsiyon ticarətinin inkişaf perspektivlərini və potensialını qiymətləndirmək;

- Azərbaycanda kapital bazarı iştirakçılarının investisiya portfellərinin volatilliyə qarşı qorunması üçün strateji yanaşmaların təhlil edilməsi;

- Xüsusilə neft qiymətlərində baş verən dalğalanmaların investisiya portfellərinə təsiri və Bakı Fond Birjasında opsiyon müqavilələrinin tətbiqi imkanlarını qiymətləndirmək;

- Azərbaycanda maliyyə bazarlarında alternativ məhsul kimi opsiyon müqavilələrinin potensial istifadə imkanlarının tədqiqi və gələcək inkişaf istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsi;

- Zamana görə dəyişən əmsallı AR modeli ilə volatilliyin iqtisadi göstəricilər üzrə proqnozlaşdırılması və bu modelin tətbiqinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Maliyyə bazarlarında ticarət edilən qiymətli kağızların volatilliyinin təhlili və bu volatilliyin əsasında qurulan opsiyon ticarət strategiyalarıdır. Tədqiqat, aşağı və yüksək volatillik səviyyəsinə malik maliyyə aktivləri üzrə eyni ödəmə tarixində eyni və ya müxtəlif istifadə qiymətlərində həm kol, həm də put opsiyonlarının alınması və satılması yolu ilə alış və satış Stredl, eləcə də alış və satış Strenql strategiyalarının qurulmasına yönəlib.

Maliyyə aktivlərinin qiymət volatilliyinin proqnozlaşdırılması və bu proqnozların əsasında səmərəli opsiyon ticarət strategiyalarının formalaşdırılmasıdır. Tədqiqat çərçivəsində müxtəlif volatillik səviyyələrinə malik aktivlər üçün statistik və riyazi modellərin tətbiqi ilə optimal ticarət yanaşmaları müəyyən edilir, volatilliyin proqnozlaşdırılmasında istifadə olunan metodların effektivliyi qiymətləndirilir və onların maliyyə bazarlarında risklərin idarə edilməsi və gəlirliliyin artırılması baxımından rolu təhlil olunur. Eyni zamanda, volatilliyin bazar davranışlarına, iqtisadi inkişaf və investisiya mühitinə olan təsirləri də araşdırılır.

Tədqiqat metodları. Tədqiqatda statistik qruplaşdırma, təhlil-sintez, sistemli yanaşma və situasiyalı təhlil metodlarından istifadə olunmuşdur. Eyni zamanda, Zamana Göre Dəyişən Avroreqressiv Model, Jarque-Bera

testi, t-testi, korrelyasiya və reqressiya analizi kimi qabaqcıl statistik üsullar tətbiq edilmişdir. Nəzəri baza isə yerli və beynəlxalq alimlərin qiymətli kağızlar, maliyyə mühəndisliyi və opsiyonların volatillik təhlili sahəsindəki elmi araşdırmalarına əsaslanır.

Müdafiəyə çıxarılan müddəlar:

Tədqiqatın nəticələri üzrə əldə edilmiş nailiyyətlər müdafiə üçün təqdim edilən əsas müddəalardır:

1. Volatilliyin ölçülməsi və proqnozlaşdırılması: Stredl və Strenql strategiyasının qurulması istiqamətində tarixi məlumatlara əsaslanan yeni üsul təqdim edilmişdir. Bu üsul, baza aktivinin tarixi və faktiki volatillik məlumatlarını müqayisə etməklə, gələcək volatilliyi daha dəqiq proqnozlaşdırmağı hədəfləyir. Təklif olunan alqoritmik model, volatillik meyillərinin təhlili və bazar hərəkətlərinin daha yaxşı anlaşılması üçün effektiv vasitə kimi təqdim edilmişdir. Empirik nəticələr bu yanaşmanın müsbət gəlirlər yaratdığını sübut edir.

2. Multi-ayaqlı ticarət strategiyalarının qurulması və optimallaşdırılması: Volatilliyin maksimum və minimum hərəkət ehtimalını müəyyən etmək üçün optimallaşdırma tənlikləri hazırlanaraq, bu tənliklər vasitəsilə multi-ayaqlı strategiyalar gəlirlərin artırılması və risklərin azaldılmasını təmin edir.. Yeni üsul, bazar dəyişkənliyinə uyğunlaşaraq, yüksək gəlirli strategiyaların qurulmasında treyderlər üçün dəyərli bir vasitədir.

3. Törəmə maliyyə alətləri və risklərin idarə edilməsi: Tədqiqatda Azərbaycanın maliyyə bazarlarında törəmə maliyyə alətlərinin mövcud vəziyyəti və perspektivləri araşdırılmış, xüsusilə opsiyonlar və fyuçerslərin risklərin idarə edilməsində rolu empirik əsaslarla qiymətləndirilmişdir. Tarixi volatilliklərin idarə olunması istiqamətində bu alətlərin effektivliyi elmi şəkildə əsaslandırılmışdır.

4. Azərbaycan bazarlarında maliyyə məhsulları inkişafı: Azərbaycanda yeni maliyyə məhsullarının tətbiqi və emissiyası istiqamətində təkliflər irəli sürülmüş, xüsusilə bu məhsulların iqtisadi inkişafa töhfə verə biləcəyi mexanizmlər araşdırılmışdır. Maliyyə bazarlarının strukturlaşdırılması və innovativ alətlərin tətbiqi ilə bağlı strateji istiqamətlər müəyyən edilmişdir. Bu kontekstdə, Mərkəzi Bankın yerli maliyyə bazarlarını tənzimləyən yeni qaydaları nəticəsində opsiyon bazarları və digər törəmə qiymətli maliyyə alətlərin inkişafı üçün zəmin formalaşmışdır. Bu

islahatlar bazar iştirakçılarında risklərin idarə olunması, likvidliyin artırılması və daha dərin maliyyə alətlərindən istifadə üçün praktiki imkanlar yaradır. Beləliklə, tədqiqatda irəli sürülən alətlərin tətbiqi yalnız nəzəri deyil, eyni zamanda mövcud normativ baza çərçivəsində həyata keçirilə biləcək real yanaşmalar əsasında əsaslandırılmışdır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Bu tədqiqat, opsiyon maliyyə alətləri üzrə ticarət strategiyalarının qurulmasında mövcud yanaşmaları təkmilləşdirərək, Stredl və Strenqe strategiyalarının tətbiqində yeni modelləşdirmə çərçivəsi təklif edir. Tədqiqatın əsas elmi töhfəsi, volatilliyə əsaslanan proqnozlar vasitəsilə bu strategiyaların effektivliyinin artırılması və əməliyyat risklərinin optimallaşdırılması yollarının müəyyənəşdirilməsidir. Eyni zamanda, Azərbaycan maliyyə bazarının reallıqları nəzərə alınaraq, törəmə maliyyə alətlərinin praktik tətbiq imkanlarının genişləndirilməsi üçün nəzəri və tətbiqi biliklər sistemli şəkildə zənginləşdirilmişdir. Aşağıda bu istiqamətdə əldə olunmuş əsas elmi yeniliklər təqdim olunur:

- Qiymət dəyişkənliyinin proqnozlaşdırılması metodologiyası: Bu tədqiqat, əvvəlcədən müəyyən edilmiş zaman intervalında baza aktivinin qiymət dəyişkənliyinin qabaqcıl statistik və riyazi üsullarla hesablanmasını təklif olunur. Nəticə olaraq, gələcəkdə gözlənilən volatilliyin proqnozlaşdırılması mümkün olur. Bu yanaşma, maliyyə bazarlarında qiymət hərəkətlərinin fundamental təhlilinə daha dərinlən və dəqiq yanaşmağa imkan verir.

- Optimal saxlanma müddətinin modelləndirilməsi: Volatilliyin hesablanması prosesinə əsaslanaraq, optimal saxlanma müddətinin təyin edilməsi məqsədilə riyazi modelləşmə üsulları tətbiq edilir. Bu metodologiya, əldə olunan nəticələrin bar qrafikləri şəklində vizual təqdimatını təmin edir və bununla da proqnozlaşdırma dəqiqliyini artırır, qərar qəbul etmə prosesini isə daha strukturlaşdırılmış edir.

- Ənənəvi modellərin təkmilləşdirilməsi: Klassik Black-Scholes kimi volatillik modelləri, adətən, bazar qiymətlərindən və ya gözlənilən dəyişkənlikdən istifadə edərək qiymətləndirilir. Lakin yeni yanaşma, faiz əsaslı dəyişkənlik göstəricilərinin daha yüksək dəqiqliklə təhlilini və proqnozlaşdırılmasını təmin edir. Bu yanaşma, bazar əhval-ruhiyyəsi və optimal saxlanma müddətləri kimi amillərin nəzərə alınmasını mümkün edir.

- Alqoritmik yanaşmanın inkişafı: Tədqiqatda, tarixi qiymət dəyişkənliyindən istifadə edərək gələcək volatilliyi proqnozlaşdıran və çoxayaqlı opsiya strategiyalarının tətbiqini təklif edən alqoritmlər hazırlanmışdır. Bu yanaşma, institusional və fərdi investorların tələblərinə cavab verərək, volatillik göstəricilərinin dəqiq və operativ qiymətləndirilməsi vasitəsilə maliyyə bazarlarının effektivliyini artırmağı hədəfləyir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Tədqiqatın praktiki nəticələri konkret tətbiq edilə bilən səviyyəyə çatdırılmışdır. Bu tövsiyələr investorlar üçün volatilliyə əsaslanan portfelin qurulması və idarə edilməsi, Azərbaycanda törəmə maliyyə alətlərinin inkişafı istiqamətində istifadə oluna bilər. Nəticələr həmçinin maliyyə mühəndisliyi vasitəsilə maşın öyrənməsi və yüksək tezlikli avtomatik ticarət metodlarına inteqrasiya edilərək risklərə qarşı müasir yanaşmaların tətbiqinə şərait yaradır.

Dissertasiyanın əsas müddələrinin aprobasiyası. Tədqiqat işinin əsas müddələri, nəzəri-metodoloji nəticələri və elmi cəhətdən əsaslandırılmış nəticələri Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında AAK tərəfindən tövsiyə olunmuş elmi nəşrlərdə müxtəlif dillərdə dərc edilmiş 6 elmi məqalə və 4 tezis formasında öz əksini tapmışdır. Dissertasiyanın mühüm müddələri, həmçinin, 2019-2024-cü illərdə yerli və beynəlxalq elmi-praktik konfranslarda məruzə edilərək, konfransların dərc olunmuş materiallarında geniş şəkildə təqdim olunmuşdur. 2024-cü ildə Q1 kateqoriyalı "Risks" jurnalı tərəfindən dərc edilmiş elmi məqalə, mövzu üzrə Azərbaycanda yazılmış ən yüksək reytingli akademik işidir. Bu, tədqiqatın elmi və akademik mühitdəki mövqeyini, həmçinin əldə edilən nəticələrin geniş etibar və tanınma qazandığını təsdiqləyir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Tədqiqat işi Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetində yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın quruluşu və həcmi. Dissertasiya işi giriş (18751 işarə), üç fəsil (I fəsil – 56967 işarə, II fəsil – 63330 işarə, III fəsil – 78746 işarə) Nəticə (17592 işarə) və 135 adda ədəbiyyat siyahısından ibarət olmaqla 26 qrafik, 6 şəkil və 10 cədvəl əlavə edilmişdir. İşin ümumi həcmi 235386 işarədən ibarətdir.

DİSSERTASIYA İŞİNİN STRUKTURU:

GİRİŞ

I FƏSİL. QIYMƏTLİ KAĞIZLAR VƏ TÖRƏMƏ MALİYYƏ ALƏTLƏRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

- 1.1. Maliyyə bazarları və qiymətli kağızların əsas xüsusiyyətləri
- 1.2. Törəmə maliyyə alətlərinin yaranma səbəbləri və risklərin idarə edilməsində rolu
- 1.3. Option müqavilələri: nəzəri əsaslar və qiymətə təsir edən amillər

II FƏSİL: VOLATİLLİK KONSEPTİ VƏ MALİYYƏ BAZARLARINDA VOLATİLLİYİN İDARƏ EDİLMƏSİ

- 2.1. Volatillik anlayışı, növləri və təsir edən faktorlar
- 2.2. Volatilliyin qiymətləndirilməsi üzrə əsas statistik və ekonometrik modellərə ümumi nəzər
- 2.3 Kapital və pul bazarlarında volatilliyin törəmə maliyyə alətləri ilə idarə olunması

III FƏSİL. YENİ OPSİON STRATEGİYASININ QURULMASI VƏ EMPİRİK TƏHLİLİ

- 3.1 Strategiyanın nəzəri əsasları və struktur elementləri
- 3.2 Strategiyanın effektivliyinin statistik qiymətləndirilməsi
- 3.3 Azərbaycanda istifadə potensialı və iqtisadi inkişaf baxımından əhəmiyyəti

NƏTİCƏ İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

MÜDAFİƏYƏ TƏQDİM EDİLƏN ƏSAS ELMİ MÜDDƏALAR

1. Volatilliyin ölçülməsi və proqnozlaşdırılması ilə bağlı məqamlar.

Maliyyə bazarlarının fundamental əsasları tarix boyu baş verən hadisələrin, proseslərin və texnoloji amillərin təsiri altında inkişaf edir. Qabaqcıl texnologiyanın tətbiqi ilə maliyyə bazarlarının daha da sürətli təkmilləşməsi və dünya iqtisadiyyatında qiymətli kağızların volatilliyinin də dəyişməsi və əhəmiyyətinin artmasına gətirib çıxarır. Törəmə maliyyə alətləri haqqında ilk dəfə Yunan alimi Thalesin əsərlərində rast gəlinir. Bunlar zeytun istehsalı üzrə bağlanmış əmtəə fyuçers müqavilələri hesab edilir. Hazırda texnoloji inkişafın da təsiri ilə dünya bazarlarında törəmə maliyyə alətləri üzrə onlarla qiymətli kağızın ticarəti həyata keçirilir.

Törəmə maliyyə alətləri, dəyəri əsas aktivlərin göstəricilərinə əsaslanaraq müəyyən edilən maliyyə vasitələridir. Əsas aktivlərə indekslər, səhmlər, istiqrazlar, valyuta məzənnələri, faiz dərəcələri və əmtəələr daxildir. Opsionlar isə bu alətlər arasında ən geniş yayılmış və ən çox istifadə edilənlərdən biridir. Hər bir investisiya aləti spesifik risk və gəlirlilik səviyyəsinə malikdir və Masters və Robert tərəfindən yüksək risk-yüksək gəlir, aşağı risk-aşağı gəlir prinsipinə əsaslanan piramida modeli ilə təsnif edilmişdir (Şəkil 1).



Şəkil 1. İnvestisiya risk riski piramidi

Mənbə: Masters, Robert. "Study Examines Investors' Risk-Taking Propensities," Journal of financial planning, Vol. 2, №3, 1989. səh.151-156.

Törəmə maliyyə alətləri qiymətli kağızlar arasında ən riskli alətlərdən sayılır və bazar səmərəliliyinin təminatı, portfel risklərinin hədc edilməsi məqsədilə istifadə olunur. Bu alətlərlə ticarət üçün bazar risklərini və volatilliyi düzgün anlamaq vacibdir. Opsionların qiymətinə əsas aktivin dəyəri, müddətin sonu, volatillik və faiz dərəcələri kimi faktorlar təsir edir. Premiumlardakı dəyişiklik alışı-satışı limitsiz gəlir və ya zərərə səbəb ola bilər. Cədvəl 1-də bu faktorların opsionların son istifadə tarixinə qədər dəyərsizləşməsinə təsiri göstərilmişdir.

Cədvəl 1. Opsion premiumlarının amillər qarşısında dəyişməsi

Premium təsir edən amillər	Kol Premiumuna təsiri	Put Premiumuna təsiri
Əsas alətin dəyərinin artması	↑	↓
Daxili dəyərin artması	↓	↑
Zaman Dəyərinin artması	↑	↑
Dəyişkənliyin artması	↑	↑
Faiz dərəcələrində artım	↑	↓
Dividendlərdə artım	↓	↑

Mənbə: Müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur

Qiymətli kağızlar bazarında sabit gəlir və davamlılıq üçün bazar volatilliyinin dərindən dərk edilməsi əsas şərtidir. Törəmə maliyyə alətləri tarixən risklərin azaldılması və spekulasiya məqsədilə istifadə olunmuşdur. Volatillik aktivin qiymətinin zamanla istiqamət və kəskin dəyişikliklərini əks etdirir və qiymətli kağızın gəlirinin statistik yayılmasını ölçən əsas göstəricidir.

Volatillik, qiymətli kağızın dəyərindəki dəyişikliklərə dair qeyri-müəyyənlik və riskin miqdarını ifadə edir. Yüksək volatillik qiymətin geniş diapazonda və sürətlə dəyişməsinə, aşağı volatillik isə stabilliyi göstərir. Volatillik standart yayınma, dispersiya və beta əmsalı kimi üsullarla ölçülür. Aşağı volatillik dövrləri bazarda sabitlik yaradır. Hər iki vəziyyət opsion premiumlarına təsir edir. Opsionların müddət sonuna dəyərsizləşməsi aktiv qiymətinin yalnız bir istiqamətdə dəyişməsi ilə bağlıdır – nəticədə ya bir opsion (kol və ya put) dəyər qazanır, digəri isə dəyərsizləşir, ya da hər ikisi dəyərsiz olur.

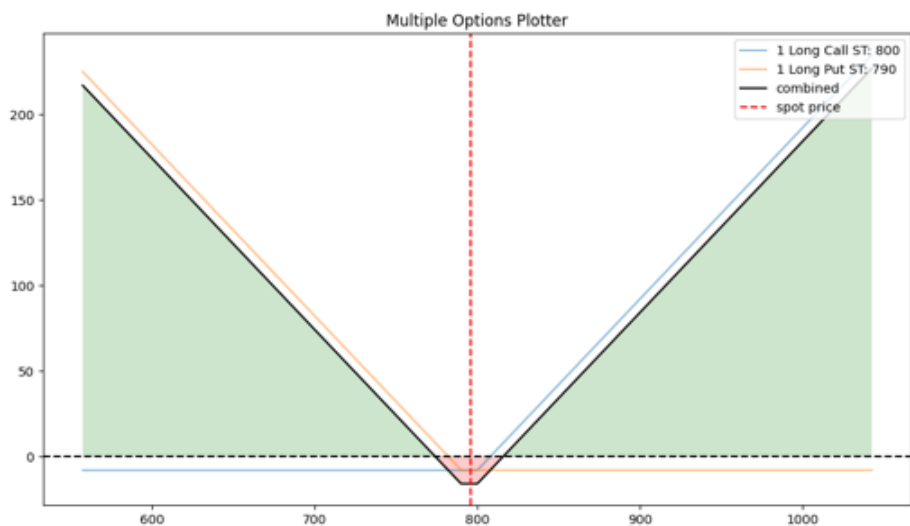
Qiymət dalğalanmalarını və volatilliyi ölçmək üçün bir neçə model mövcuddur, amma ən geniş istifadə olunanlardan biri Black-Scholes modelidir. Lakin, bu modelin də bir sıra məhdudiyyətləri vardır. Model risksiz dərəcə və volatilliyi sabit dəyişənlər kimi qəbul edir, dividendlərin ödənilməsinə diqqət yetirmir, həmçinin Avropa və Amerika tipli opsionlara fərdi

yanaşma tətbiq etmir. Bununla yanaşı, modelin lognormal səhmlər qiymətinin fərziyyəsi real dünya qiymət dəyişikliklərini dəqiq əks etdirməyə bilər. Üstəlik, bu model sabit olduğu güman edilən dəyişən amillərə əsaslanır.

Bu dissertasiya işində volatillik təhlilinə alternativ yanaşmanın tətbiqi tədqiq edilmişdir. Beləliklə, müəyyən bir dövr - optimal saxlama müddəti kimi seçilərək bu dövr ərzində baza aktivinin volatilliyinin ölçülməsinə diqqət yetirilmişdir. Bu, gələcək gözlənilən volatilliyin proqnozlaşdırılması üçün mövcud optimal saxlama müddətiərzində olan volatilliyin tarixi volatilliklə müqayisə edilməsini əhatə edir. Dissertasiya işində təklif edilən yeni üsul ilə baza aktivinin tarixi qiymətlərindən əldə edilən volatilliyə əsaslanaraq, gözlənilən volatilliyi proqnozlaşdırılması ilə qeyd edilən opsiyon strategiyalarının dəqiqliyi və gəlirliliyini artırmaq məqsədini güdülür.

Tarix boyunca volatilliyin təhlili istiqamətində müxtəlif tədqiqatlar aparılmış və bir çox alim tərəfindən fərqli qiymətləndirmə və analiz modelləri işlənib hazırlanmışdır. Stredl və strenql opsiyon strategiyaları bazar volatilliyi ilə birbaşa əlaqəlidir və əsas aktivin qiymətində əhəmiyyətli dəyişikliklərdən faydalanmağı hədəfləyir. Stredl strategiyası, eyni əsas aktivə aid eyni icra qiyməti və müddətə malik kol və put opsiyonlarının alınması ilə formalaşdırılır. Bu strategiya bazarın istiqamətindən asılı olmayaraq qiymət dəyişikliklərindən faydalanmağı hədəfləyir. Strenql strategiyası isə fərqli icra qiymətlərinə malik alış və satış opsiyonlarının alınmasını əhatə edir; adətən kol opsiyonu daha yüksək, put opsiyonu isə daha aşağı istifadə qiymətinə malik olur. Hər iki strategiya əsas aktivin qiymətində əhəmiyyətli dəyişikliklərin olacağı gözləntiləri ilə qurulur və gəlirlilik limitsizdir (şəkil 2). Bunun üçün volatilliyin ölçülməsi və proqnozlaşdırılması əhəmiyyət kəsb edir.

2001-ci ildə Coval və Shumway tərəfindən edilən araşdırmalar nəticəsində, belə ticarət strategiyalarının volatillik riski səbəbindən ümumilikdə mənfi gəlirlər yaratdığı müəyyən edilmişdir. Lakin 2018-ci ildə Rice Universitetinin tələbələri tərəfindən aparılan tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, bu strategiya normal dövrlərdə mənfi gəlirli olsa da, bazarın aktivliyinin artdığı dövrlərdə gəlirli ola bilər. Dissertasiya işində təklif edilən yeni üsul ilə baza aktivinin tarixi qiymətlərindən əldə edilən volatilliyə əsaslanaraq, gözlənilən volatilliyi proqnozlaşdırılması ilə qeyd edilən opsiyon strategiyalarının dəqiqliyi və gəlirliliyini artırmaq məqsədini güdülür.



Şəkil 2. Stredl və Strenql opsiyon strategiyalarının gəlirliliyi

Mənbə: Müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur

Nəticədə, Stredl və Strenql kimi müxtəlif növ multi-ayaqlı opsiyon strategiyalarının qurulmasının vacibliyi vurğulanmışdır. Həm tarixi, həm də faktiki volatilliyi təhlil etmək üçün alqoritmik model təklif edilmişdir. Bu alqoritm, investor və treyderlərə volatilliyin meyilləri və bazar hərəkətləri haqqında məlumat verərək, məlumatlı investisiya qərarları qəbul etmələrinə kömək edir. Təqdim olunan empirik nəticələr göstərir

ki, bu alqoritm, təhlil edilən səhmlər üzərində müsbət gəlirlər yaratmış və Stredl strategiyasının effektivliyini sübut etmişdir.

2. Multi-ayaqlı ticarət strategiyaları və optimallaşdırma

Volatilliyin maksimum və minimum hərəkət ehtimalını müəyyən etmək üçün optimallaşdırma tənlikləri hazırlanmış və tətbiq edilmişdir. Bu tənliklər, bazar şərtlərinə uyğunlaşaraq gəlirləri maksimum dərəcədə artıran və zərəri minimum həcmdə saxlayan multi-ayaqlı ticarət strategiyalarının qurulması üçün vacib bir alət olaraq müəyyən edilmişdir. Tədqiqat, yeni texnikanın praktiki nəticələrini vurğulayaraq, bu yanaşmanın öz strategiyalarını optimallaşdırmaq istəyən treyderlər üçün dəyərli bir vasitə olacağını göstərir. Potensial olaraq, bazar volatilliyi daha doğru proqnozlaşdırmaqla daha stabil və yüksək gəlirlər əldə etmək mümkündür. Bu məqsədlə alqoritmik model tərtib edilərək, Python və Django proqramlaşdırma dilləri vasitəsilə web tətbiqi hazırlanmışdır. Optimal saxlanma dövrü seçilərək, səhmlərin qiymətlərindəki dəyişkənliklə bağlı törəmə maliyyə alətləri üzrə ticarət strategiyalarının qurulması üçün volatillik analizinin riyazi və statistik modelləri bu tətbiq vasitəsilə tərtib edilməkdədir. Müəyyən edilmiş tarixi diapazonlar əsasında aktivin maksimum və minimum hərəkət etmə potensialı qiymətləndirilir və bazar şəraitinə uyğun ticarət strategiyaları nəzərdən keçirilir.

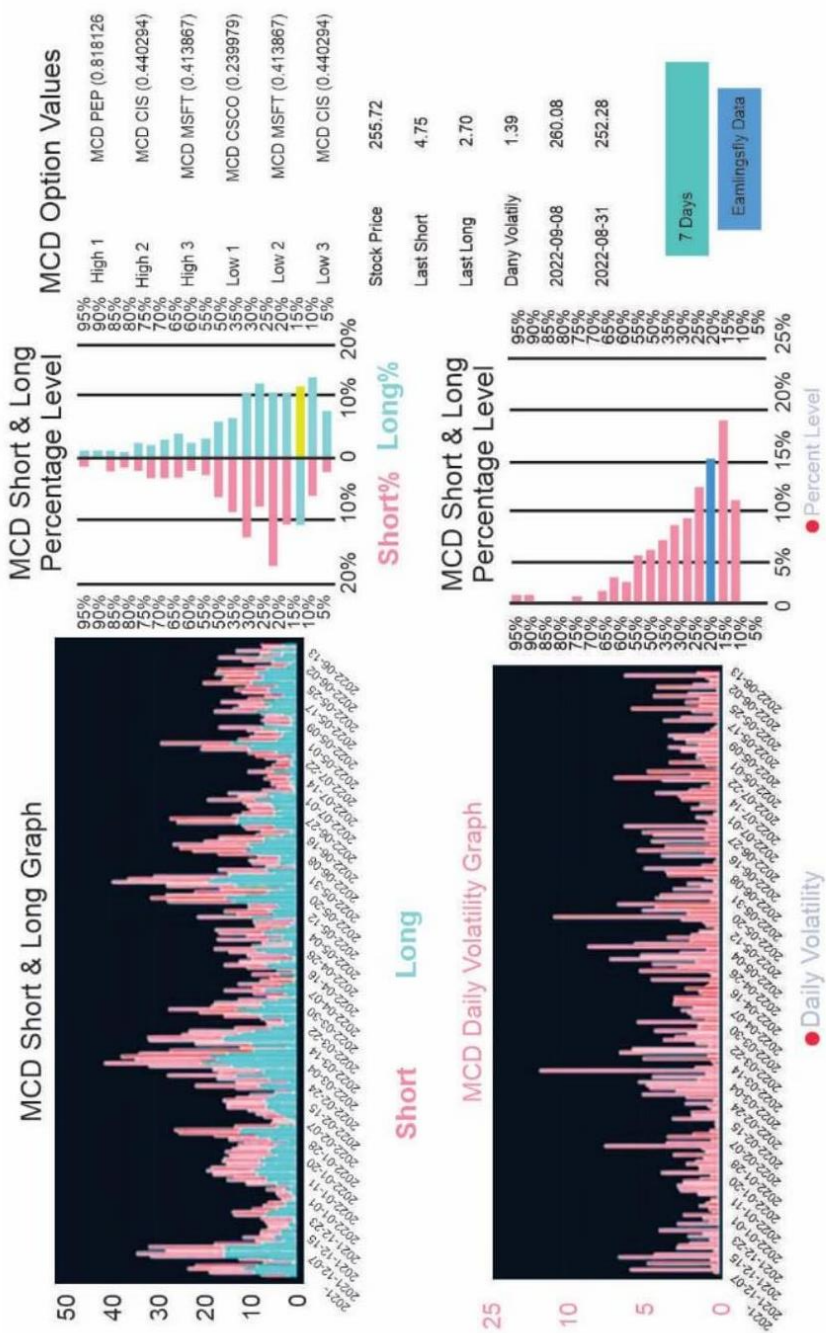
Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, əvvəlki tapıntılarla uyğun olaraq, səhmlərin gözlənilən volatilliyi korporativ hesabatların açıqlanmasından əvvəl artma meyli göstərir. Bu, investorların yüksək premiumla opsiyon müqavilələrini almasına və zaman keçdikcə dəyərdən düşərək zərər etmələrinə səbəb olur. Bu problemin yumşaldılması məqsədilə, əvvəlcədən müəyyən edilmiş dövr ərzində əsas səhmin volatilliyinin ölçülməsi və həmin volatilliyin tarixi volatilliliklə müqayisə edilməsi təklif edilir. Bu yanaşma, bazar dəyişkənliyinin daha dəqiq qiymətləndirilməsinə və daha effektiv ticarət strategiyalarının inkişafına imkan yaratmaqdadır.

Bu alqoritmik model səhmlərin valyuta (qiymət) cinsində olan tarixi və faktiki volatilliyini təhlil etmək üçün nəzərdə tutulub. Şəkil 3 və Şəkil 4-də təqdim olunan proqram təminatı nəticələrin vizuallaşdırılmasına və proqnozların daha dolğun və dəqiq aparılmasına imkan verir. Şəkil 3-ə baxdıqda, 15 sentyabr 2022 tarixində MCD (15.41%) üçün volatillik vəsiyyələri tarixi aşağı olması görünür. Növbəti dövr ərzində \$4.75-dan çox hərəkət etmə ehtimalı hesablanır.

str 20	Expire Date: Sept. 21,2022						
Search:							
Symbol	Sector	Last Price	Beta (5Y Monthly)	Short Min	Short Max	Last Bar	Last Bar In %
PEP	Financial	168.8	0.560926	2.09	15.85	6.30	32.54
MCD	Consumer Cyclocl	255.72	0.570115	2.68	20.58	4.75	15.41
MSFT	Technology	252.22	0.942868	5.02	34.15	9.36	18.41
CIS	Consumer Defensive	74.42	0.319216	0.95	8.41	2.22	20.32
CSCO	Technology	43.96	0.942469	0.74	9.58	1.71	14.88
Today: 2022-09-15 03:07:20 (Chicago Time): 5 Days Left							
Add to	S/L	Long Min	Long Max	Last Bar	Last Bar in %	Add to	
	1.38	0.01	12.02	4.57	39.17		
	1.76	0.06	20.44	2.70	16.66		
	1.59	0.04	29.71	5.87	22.68		
	1.19	0.01	6.82	1.86	29.45		
	1.61	0.00	6.83	1.06	18.97		

Şəkil 3. Seçilmiş səhmlərin volatillik səviyyələrinin cədvəli

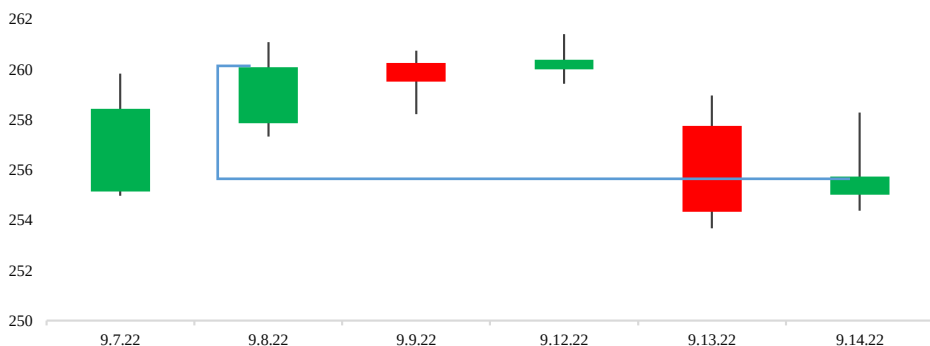
Mənbə: Müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur



Şəkil 4. Aşağı volatilliyə malik səhmlərin vizual səviyyələri

Mənbə: Müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur

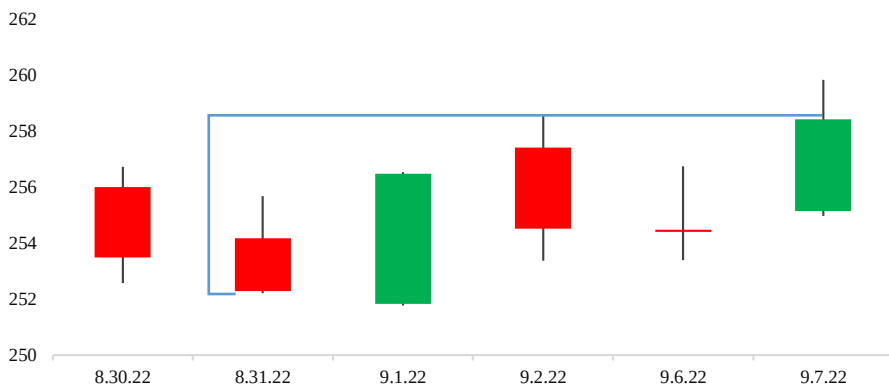
Şəkil 4-də isə bu faiz səviyyələrinin müqayisəsi imkanı var. Bu təhlil nəticəsində belə qənaətə gəlmək olar ki, bu aktiv üçün neytral opsiya strategiyalarının qurulması məqsəduşğundur. Nəticəni təhlil etmək üçün qrafik 3-ə baxdıqda görünür ki, təhlil günündən ay sonuna kimi aktivin dəyəri 10.9% azalmışdır. Eyni dövrdə S&P500 indeksinin dəyəri 5% azalmışdır (səhmlə indeks arasındakı beta əmsalı 0.6-dır). 15 sentyabr 2022 tarixində olmuş təhlilə əsasən. MCD son ticarət günü olan 14 sentyabr 2022 tarixində son bağlanmış qiymətinin \$255.72 olmuşdur (qrafik 1).



Qrafik 1. 08-14 sentyabr 2022 tarixlərində qiymət hərəkəti

Mənbə: <https://finance.yahoo.com/quote/MCD/history/?period1=1693526400&period2=1757060561>

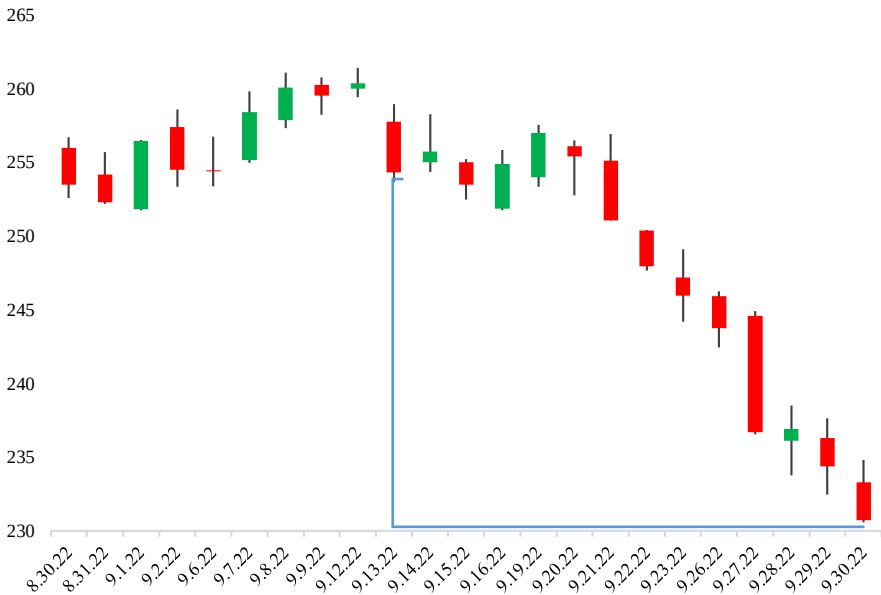
5 gün əvvəlki bağlanmış qiyməti \$260.08, növbəti 5 gün əvvəlki bağlanmış qiyməti qiyməti \$252.28 (qrafik 2) olmuşdur.



Qrafik 2. 31 avqust - 07 sentyabr 2022 tarixlərində qiymət hərəkəti

Mənbə: <https://finance.yahoo.com/quote/MCD/history/?period1=1693526400&period2=1757060561>

Alqoritmik modelin nəticəsindəki təhlil ilə müşahidə edildi ki, aktiv bir istiqamətə maksimum \$4.75 hərəkət etmişdir. Bu məlumatları faizli qrafiki ilə birləşdirdikdə vizual olaraq görünür ki, MCD üçün \$4.75 bir istiqamətə hərəkət az hesab edilə bilər. Çünki digər barların böyük əksəriyyəti \$4.75-dan yüksək olmuşdur. Bu da bizə 95% inam etibarı ilə qiymətin növbəti 5 gün ərzində \$4.75-dan çox hərəkət edə biləcəyini ehtimalını gücləndirir. Lakin bunu daha da dəqiq hala gətirmək şəkil 3.1.4-də göstərilmiş 2-ci qrafikə nəzər yetirərək, günlük volatilliyə baxmaq zərurəti yaranır. Qrafikdən görüldüyü qədər son bağlanış günü volatillik aşağı olmuşdur, bundan əlavə “MCD” üçün müəyyən periodlarda yüksək volatillik halı açıq-aşkar müşahidə edilir, yəni opsiyon premiumunun $\approx \$4.75$ olduğu hallarda neytral strategiya qurulması böyük ehtimalla gəlirli olacaqdır. Təhlil nəticəsinə görə, MCD üçün neytral opsiyon strategiyası məqsədəuyğundur.



Qrafik 3. Təhlilin nəticəsi

Mənbə: <https://finance.yahoo.com/quote/MCD/history/?period1=1693526400&period2=1757060561>

Uzunmüddətli tədqiqat əsasında hazırlanmış "Analytical Option

"Navigator" modeli təkmilləşdirilərək açıq mənbədə istifadəyə uyğunlaşdırılmışdır. Alqoritm 95% inam intervalı ilə ticarət strategiyalarının uğurunu proqnozlaşdırır və qiymət dəyişkənliyinə əsasən Straddle və Strangle strategiyalarını qurmağa imkan verir. Hazırda model Pinescript dilində yazılaraq TradingView platformasında tətbiq olunur (Şəkil 5).



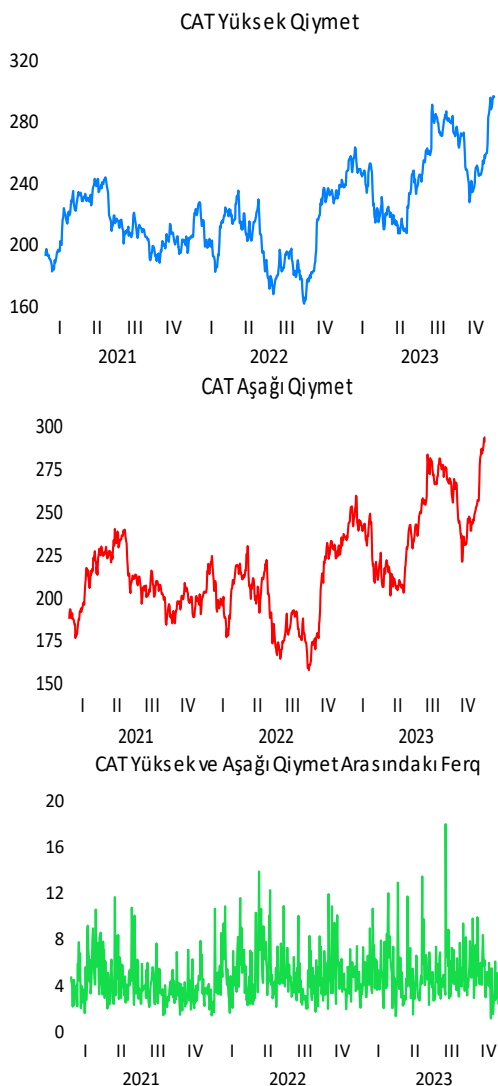
Şəkil 5. EUR/USD məzənnəsi volatilliyi

Mənbə: <https://www.tradingview.com/chart/?symbol=CMCMARKETS%3AEURUSD>

EUR/USD məzənnəsi üzrə aparılmış nümunədə təqdim olunan mavi histqramlar volatillik səviyyəsini əks etdirir. Qrafikdə göstərilən işarəli iki xətt, böyük histogram barlarının olduğu nöqtələrin volatilliyin tarixi minimum səviyyələrinə yaxınlaşdığını göstərir. Bu vəziyyət, qiymət dəyişkənliyi ilə bir istiqamətdə hərəkətin başladığını təsdiqləyir.

Hazırlanmış volatillik proqnoz modelinin dəqiqliyini və istifadəyə yararlığını yoxlamaq məqsədilə ekonometrik modeldən istifadə edilmişdir. Proqnoz nəticələrinin təsdiqlənməsi üçün əvvəlki bölmələrdə analiz edilmiş Caterpillar (CAT) səhminin 4 yanvar 2021 - 29 dekabr 2023 tarixləri arasında gündəlik ən yüksək və ən aşağı qiymətləri arasındakı fərqlin volatillik xüsusiyyətləri nəzərə alınmışdır.

Burada qeyd edilən stredl və strenql strategiyalarının seçilməsi zamanı proqnoz modelinin səmərəliliyi qiymətləndirilib. Analizdə əsas məqsəd, yüksək və aşağı qiymət fərqinin (CAT YAQF) davranışını modelləşdirməkdir.



Şəkil 6: CAT dəyişəninə görə zamanla hərəkət qrafikləri

Şəkil 6-də CAT dəyişəninənin zamana görə hərəkəti göstərilmişdir. Qrafiklər, yüksək və aşağı qiymətlərin oxşar hərəkət etdiyini və qeyri-xətti trendlər müşahidə edildiyini göstərir. Fərq sırasının dalğalanmaları qabarıqdır və təsviri statistikalar (Cədvəl 2) hər üç sıranın normal paylanmaya sahib olmadığını təsdiqləyir. Jarque-Bera testinin nəticələri də normal paylanma hipotezini rədd edir.

Cədvəl 2: Sıralara aid təsviri statistikalar

	CAT Yüksək	CAT Aşağı	CAT Fərq
Ortalama	224.745	219.596	5.149
Medyan	220.840	215.580	4.650
Maksimum	299.200	296.040	18.280
Minimum	164.570	160.600	1.530
Std. Yayınma.	27.815	27.566	2.123
Çəpəkilik	0.469	0.465	1.449
Kurtosis	2.792	2.800	6.541
Jarque-Bera	29.844	29.242	676.032
Ehtimal	0.0	0.0	0.0
Müşahidə sayı	775	775	775

CAT YAQF sıranın stasionarlığı həm ADF, həm də Furye-ADF testləri ilə yoxlanılmışdır. ADF testinin nəticələri sıfır hipotezini rədd edərək sıranın stasionar olduğunu təsdiqləyir. Furye-ADF testi isə sıranın dalğalanmalarının statistik əhəmiyyətli olduğunu göstərir. Beləliklə, CAT YAQF sıranın stasionar olduğu qənaətinə gəlinmişdir. CAT YAQF sırası üçün ən uyğun model ARMA(2,0) olaraq seçilmişdir (Cədvəl 3).

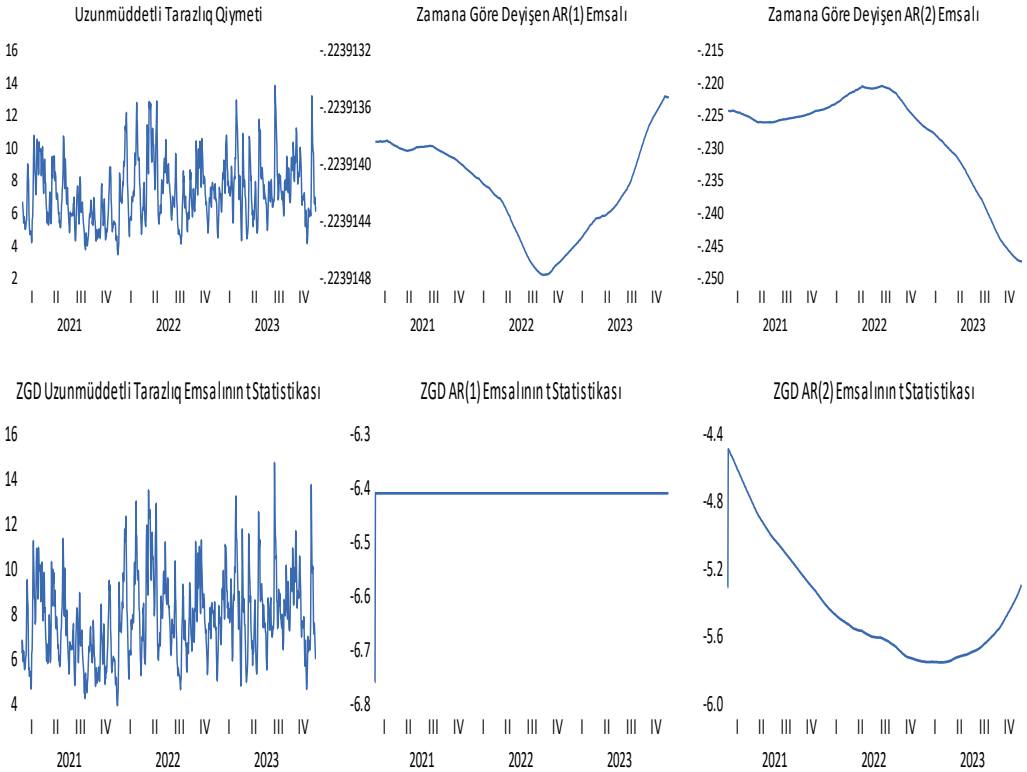
Cədvəl 3: ARMA(2,0) Modelinin Nəticələri

Dəyişənlər	Əmsal	St.xəta	t-statistikası	Ehtimal
sabit	3.3433	0.2312	14.4632	0.0000
CAT_YAQF _{t-1}	0.2712	0.0359	7.56127	0.0000
CAT_YAQF _{t-2}	0.0796	0.0359	2.21682	0.0269
Regressiya Testləri				
R ²	0.0927	$\bar{R}^2$	0.0903	
Testlər	Test statistikası			Ehtimal
LM testi	1.7085			0.1638
White Testi	0.6121			0.5425
Ramsey RESET Testi	1.5695			0.1169

Bu modelə əsasən: **Bir gün əvvəlki fərq** bir vahid artdıqda, cari gündə fərq orta hesabla 0.2712 vahid artır. **İki gün əvvəlki fərq** bir vahid artdıqda, cari gündə fərq orta hesabla 0.0796 vahid artır

Model, xətlərin avtokorrelyasiya və dəyişən varyansdan azad olduğunu göstərərək istifadəyə yararlı olduğunu təsdiqləyir.

Şəkil 7 və 8-də, CAT YAQF-nin dəyişən AR modeli və volatilliyi göstərilmişdir.



Şəkil 7: Zamana Görə Dəyişən Əmsallı AR Modeli



Şəkil 8: CAT volatilliyi

Mənbə: <https://www.tradingview.com/chart/?symbol=NYSE%3ACAT>

Təhlil nəticəsində, volatillik az olduğu dövrlərdən sonra artım müşahidə edilmişdir. Bu nəticələr əsasında stredl və strenql strategiyalarının qurulması tövsiyə edilir. Bu strategiyalarla istiqamətdən asılı olmayaraq qiymət dəyişikliklərindən limitsiz gəlir əldə etmək mümkündür.

Araşdırma nəticələri CAT səhminin qiymət dəyişkənliyinin ekonometrik metodlarla effektiv şəkildə təhlil edilə biləcəyini göstərmişdir. Bu nəticə, ənənəvi volatillik qiymətləndirmə modelləri ilə müqayisədə straddle ticarət strategiyalarının tətbiqi üçün daha dəqiq və praktik bir çərçivə təqdim edir. Təklif olunan metodun effektivliyi, müxtəlif volatillik şərtlərində güclü performans göstərməklə vurğulanmışdır. Cədvəl 4-də tədqiqatın nəticələrinin digər mövcud modellərlə müqayisə edilməsi verilmişdir, burada yeni metodun tətbiqi ilə əldə edilən üstünlüklər daha aydın şəkildə ortaya qoyulmuşdur.

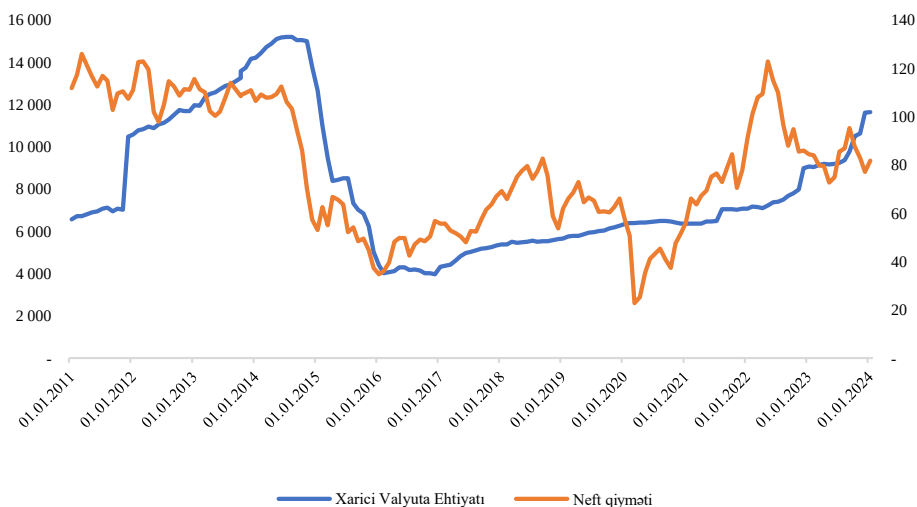
Cədvəl 4. Tədqiqatın nəticələrinin digər mövcud modelərlə olan fərqi

Aspekt	Yeni yanaşma (Analytical Option Navigator)	Ənənəvi Modellər
Volatilliyin ölçülməsi	Qiymət baxımından volatilliyi ölçür, potensial qiymət hərəkətlərinin daha intuitiv başa düşülməsini təmin edir.	Tipik olaraq dəyişkənliyi faizlə ölçür.
Optimal Saxlanma Müddəti	Optimal Saxlanma Müddəti, Səhm qiymətlərinin dəyişkənliyini hesablamaq üçün optimal saxlama müddəti konsepsiyasını təqdim edir. Ümumiyyətlə, bu, optimal saxlama müddətlərini nəzərə almır.	Ümumiyyətlə optimal saxlama müddətlərini nəzərə almır, volatillik illik, aylıq, həftəlik, günlük ifadə edilir.
Alqoritm İnkişafı imkanları	Tarixi məlumatlar və bazar əhval-ruhiyyəsi əsasında gözlənilən volatillikləri proqnozlaşdıran unikal alqoritmi təqdim edir.	Çox vaxt tarixi və ya gözlənilən volatillik kimi ölçülərə əsaslanır.
Praktiki təcrübə	Müxtəlif volatillik şəraitində müsbət gəlirlərlə empirik olaraq təsdiq edilmişdir.	Bütün bazar ssenarilərində yaxşı işləməyə bilər.
Tarixi volatilliklə müqayisə	Gələcək gözlənilən volatilliyi proqnozlaşdırmaq üçün qiymətdəki faktiki volatilliyi tarixi volatilliklə müqayisə edir.	Tipik olaraq, belə ətraflı kontekstual düzəlişlər olmadan tarixi volatillikdən istifadə edir.

Mənbə: Müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

3. Törəmə Maliyyə Alətləri və Risklərin İdarə Edilməsi:

Azərbaycan nümunəsində törəmə maliyyə alətlərinin istifadəsi, valyuta məzənnəsinin tənzimlənməsi və neft qiymətindəki dalğalanmaların yaratdığı şoklardan qorunmaq üçün effektiv vasitələrdir. Kredit təşkilatları, kapital bazarı iştirakçıları, sığorta şirkətləri və digər bazar iştirakçıları, valyuta ehtiyatları və portfellerlə əlaqəli riskləri idarə etmək üçün törəmə alətlərdən istifadə edirlər. Məsələn, valyuta ehtiyacını ödəmək istəyən bir qurum, bir il sonrakı xarici valyuta opsiyon müqaviləsi ilə gələcək ehtiyaclarını qarşılamaya bilər. Bu yanaşma, maliyyə bazarlarında baş verə biləcək şokların təsirini azaldaraq, portfellerin daha stabil idarə olunmasına kömək edir. Azərbaycanda xarici valyutanın böyük hissəsi hidrokarbon məhsullarının ixracı ilə əlaqədardır və neft qiymətindəki dalğalanmalar manatın məzənnəsinə və mərkəzi bankın valyuta ehtiyatlarına təsir edir (qrafik 4).



Qrafik 4. Qlobal neft qiymətləri və Mərkəzi Bankın Xarici valyuta ehtiyatları¹

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankı və Bloomberg datalarından istifadə olunaraq müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

¹ <https://cbar.az/page-40/statistical-bulletin>

Qrafik 4-də göstərildiyi kimi, 2010-cu illərin əvvəllərində neft qiymətlərinin düşməsi ilə bağlı yaranan təzyiqlərə baxmayaraq, Mərkəzi Bank manatın məzənnəsinin sabit saxlanılmasını təmin edərək, valyuta bazarında tələb olunan təkliflə məzənnənin illər ərzində stabil qalmasına səbəb olmuşdur. 2015-ci ildə baş verən iki devalvasiyadan sonra, manatın ABŞ dollarına qarşı məzənnəsi 1.7 səviyyəsində müəyyən edilmişdir. Valyuta bazarlarının formalaşmasında tənzimləyici orqanlar, banklar, investisiya şirkətləri və xarici ticarətlə məşğul olan müəssisələr mühüm rol oynayır.

Tədqiqat işində volatillik proqnozlarına əsaslanan straddle strategiyasının həyata keçirilməsi üçün yeni bir texnika təqdim olunur və törəmə alətlərinin və risklərin idarə edilməsinin rolu vurğulanır. Törəmə alətləri, məsələn, opsiya, əsas maliyyə aktivləri ilə əlaqəli sintetik alətlər olaraq, xüsusi maliyyə risklərinin ötürülməsinə imkan verir. Təklif olunan alqoritm, həm institusional, həm də fərdi investorlar tərəfindən bazar əhval-ruhiyyəsini anlamaq və müvafiq olaraq mövqeləri tənzimləyərək müsbət gəlir əldə etmək üçün istifadə oluna bilər. Bu yanaşma, törəmə alətlərinin qabaqcıl proqnozlaşdırma və optimallaşdırma metodları vasitəsilə mövcud investisiya portfeli risklərin effektiv idarə edilməsi üçün və yeni investisiya portfeli qurulmasına necə tətbiq oluna biləcəyini nümayiş etdirir. Nəticə etibarilə, törəmə alətləri və onların doğru istifadə üsulları, maliyyə bazarlarında risklərin azaldılmasına və dayanıqlığın artırılmasına kömək edə bilər.

4. Azərbaycan Bazarlarında Maliyyə Məhsulları İnkişafı:

Maliyyə bazarlarının mövcudluğu və təsiri Azərbaycan iqtisadiyyatının əhəmiyyətli hissələrindən biridir. Maliyyə bazarlarının təsiri sadəcə rəqəmlərdən xeyli kənara çıxır; investisiya imkanlarını, məşğulluq perspektivlərini və ümumi iqtisadi sabitliyi formalaşdırır.

İnkişaf etməkdə olan Azərbaycanın kapital bazarına Bakı Fond Birjası (BFB) daxildir. Qapalı səhmdar cəmiyyət kimi fəaliyyət göstərən BFB, səhmlər, istiqrazlar və digər qiymətli kağızların ticarəti üçün platforma təqdim edir. Güclü kapital bazarı investisiyaların cəlbi, sahibkarlığın dəstəklənməsi və iqtisadiyyatın şaxələndirilməsi baxımından əhəmiyyətlidir. Bu bazar həm də qeyri-neft sektorunun inkişafını və maliyyə institutlarının iqtisadi artımda rolunu gücləndirir.

Azərbaycanın neft ixracından asılılığı valyuta bazarını tədiyyə balansında əsas aktora çevirir. Neft qiymətlərinin dalğalanması milli valyuta və büdcəyə birbaşa təsir edir. 2015-ci il devalvasiyaları bu asılılığın idarəsini zəruri etmişdir. Mərkəzi Bankın xarici rezervləri 2023-cü ildə \$11.613 milyon (+29%) səviyyəsinə çataraq 2015-ci ilə yaxınlaşmışdır. Pandemiya və geosiyasi risklər fonunda inflyasiyanın hədəflənməsi, maliyyə sektorunun dərinləşdirilməsi və iqtisadi sabitliyin qorunması tədbirləri görülmüşdür. Bu proseslər iqtisadiyyatın şaxələndirilməsi və yeni maliyyə məhsullarının yaradılması üçün şərait yaratmışdır.

Azərbaycan maliyyə bazarlarında törəmə maliyyə alətlərinin imkanları və tətbiq edilə bilinməsi baxımından bir neçə istiqamət üzrə təsnifləşdirmək olar. Hazırda bəzi istiqazlar maliyyə alətləri istifadə edilsə də, bunu genişləndirərək səhmlər, valyuta məzənnəsi, faiz dərəcəsi, faiz dərəcəli müddətli müqavilələr, maliyyə fyuçersləri, forvardlar, əmtəə məhsulları, və digər strukturlaşdırılmış məhsulların hazırlanması üçün istifadə edilə bilər.

Son illərdə Mərkəzi Bankın həyata keçirdiyi islahatlar maliyyə bazarlarının inkişafını sürətləndirməyə yönəlib. 2024-cü ilin I rübündə bankların investisiya fəaliyyəti ilə bağlı qaydalar təsdiqlənmiş və bu, onlara ölkə daxilində buraxılmış qiymətli kağızlar və törəmə alətləri təklif etməyə imkan yaratmışdır. Bu təşəbbüs bazarın inkişafına və yeni imkanların formalaşmasına şərait yaradır. Gələcəkdə fiziki şəxslər və şirkətlər banklardakı qiymətli kağızları girov qoyaraq repo əməliyyatları ilə likvidlik əldə edə biləcəklər. Bu həm likvidlik təminatını, həm də bazarın dərinliyini və effektivliyini artıracaqdır.

Son on il ərzində xarici valyutada olan müddətli əmanətlərin həcmi nəzərəcarpacaq dərəcədə azalmışdır. Eyni zamanda, milli valyutada (manatla) olan müddətli əmanətlərin həcmi artmışdır ki, bu da depozit faizlərinin artması ilə əlaqədardır (qrafik 5). Bu tendensiya onu göstərir ki, əhali aşağı riskli depozit investisiyalarına inam göstərir. Bununla belə, xarici valyutada saxlanılan vəsaitlərin əhəmiyyətli bir hissəsi nağd şəkildə saxlanılmaqdadır yəni və bu vəsaitlər maliyyə bazarlarında dövriyyəyə daxil edilməyərək istifadəsiz qalıb.



Qrafik 5. Müddətli depozitlər²

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankı

Xarici valyutada saxlanılan aktivləri maliyyə bazarlarına, xüsusilə törəmə maliyyə alətlərinin ticarətinə cəlb etmək, bazarın canlanmasına, yeni maliyyə məhsullarının inkişafına və tədaviyə şərait yarada bilər. Eyni zamanda, bu yanaşma xarici investorların marağını artıraraq, beynəlxalq maliyyə əlaqələrinin genişlənməsinə təkan verə bilər. Bu istiqamətdə inkişaf etdirilə biləcək əsas maliyyə məhsulları sırasında əmtəə məhsullarının opsiya və fyuçersləri, strukturlaşdırılmış maliyyə alətləri və valyuta cütləri üzrə opsiya müqavilələri xüsusi yer tutur. Bu məhsulların təklifi həm yerli, həm də beynəlxalq maliyyə bazarlarında rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına töhfə verə bilər.

Maliyyə savadlılığının artırılması əsas prioritetlərdəndir. Mərkəzi Bankın "2024–2026 Maliyyə Sektorunun İnkişaf Strategiyası" çərçivəsində 2024-cü ilin II yarısında ABB-nin səhm emissiyası və rəqəmsal təbliğat kampaniyası əhalinin marağını artırmışdır. Bundan

² <https://cbar.az/page-40/statistical-bulletin>

əlavə, innovativ maliyyə xidmətlərinin sınaqdan keçirilməsi üçün "Xüsusi tənzimləmə rejimi" təsdiqlənmiş və bu, xidmətlərin bazara çıxışını və rəqabət qabiliyyətini gücləndirmişdir.

Azərbaycanın ÜDM-nin əsasən təbii ehtiyatlara əsaslanması, əmtəə üzrə törəmə maliyyə alətlərinin ixrac və idxalı təşviq edə biləcəyini göstərir. Muxtarov, Kəlbəyev və həmmüəllifləri (2018) ölkədə maliyyə inkişafı, enerji istehlakı və iqtisadi artım arasında uzunmüddətli müsbət əlaqə olduğunu vurğulayırlar. Fars Körfəzi ölkələri və Qazaxıstan təcrübəsi səhmlərin maliyyə bazarlarında mühüm rol oynadığını göstərir. Azərbaycanda isə səhmlərin azlığı və ticarət həcmnin aşağı olması törəmə alətlərin inkişafını ləngidir, bu da investor marağını və beynəlxalq əməkdaşlığı zəiflədir.

Azərbaycanın maliyyə bazarlarının inkişafı üçün şəffaflıq, hüquqi və tənzimləyici mexanizmlərin təkmilləşdirilməsi, texnoloji yeniliklər və təhlükəsiz ticarət mühüm əhəmiyyət daşıyır. Kapital, borc və törəmə bazarlarının gücləndirilməsi, likvidlik və qiymət şəffaflığının təmin edilməsi bazarın səmərəliliyini artıracaq. Beynəlxalq maliyyə institutları ilə əməkdaşlıq, yeni maliyyə məhsullarının tətbiqi və investor etimadının gücləndirilməsi üçün vacibdir. Mərkəzi Bankın 2024–2026-cı illər üzrə Maliyyə Sektorunun İnkişaf Strategiyası sığorta, kapital bazarları və ödəniş sistemlərinin inkişafını hədəfləyir. Bu strategiya maliyyə inklüzivliyini artırmaq, riskləri azaltmaq və bazar imkanlarını genişləndirmək məqsədi daşıyır. Törəmə maliyyə alətləri isə bu prosesdə mühüm rol oynayaraq maliyyə ekosisteminin möhkəmlənməsinə, sabitlik və böyüməyə töhfə verə bilər. Yerli bank və investisiya şirkətləri ilə aparılan şifahi sorğuya əsasən, gəlir marjasının yüksəkliyi səbəbindən valyuta forvard və opsionlarına maraq artmaqdadır. Forvardlar əsasən xüsusi müştərilər üçün valyuta hedcinqi məqsədlə istifadə olunur. Valyuta opsionları isə nisbətən yeni məhsul olaraq az istifadə edilir. Bağlanmış əqdlərin 90%-dən çoxu xarici valyuta üzərində qurulmuşdur. Həmçinin, Azərbaycanda valyuta svoplarının ticarəti də mövcuddur. Məzənnənin sabit qalmasına baxmayaraq, bankların valyuta və depozit svoplarından istifadəsi bu sahənin inkişaf potensialını göstərir.

Törəmə maliyyə alətləri Azərbaycanda risklərin idarə olunması, bazar səmərəliliyinin artırılması və investisiya imkanlarının genişləndirilməsi baxımından mühüm üstünlüklər yaradır. İnvestisiya şirkətlərinin əksəriyyəti bu alətləri investorlar üçün təqdim edir və institusional səviyyədə də istifadə olunur. Lakin bu alətlərin effektiv tətbiqi üçün ehtiyatlı tənzimləmə, investor təhsili və risk azaldıcı strategiyalar zəruridir. Bu yanaşmalar mənfi təsirləri minimuma endirərək törəmə alətlərin faydalarının reallaşmasına şərait yaradır.

2023-cü ildə Prezident İlham Əliyevin sərəncamı ilə dövlət müəssisələrinin özəl investisiyalara açılması təmin edilmişdir. Bu çərçivədə müəssisələrin maliyyə məlumatlarının Bloomberg platformasında yerləşdirilməsi xarici investorlar üçün şəffaflığı artıracaq və investisiya cəlbediciliyini gücləndirəcək. Nəticədə, investorlar yerli törəmə maliyyə alətlərindən istifadə edərək investisiyalarını diversifikasiya edə, riskləri azalda və bazarın dayanıqlığını artırma biləcəklər.

NƏTİCƏ

Aparılmış tədqiqatın yekunu olaraq, aşağıdakı nəticələr əldə edilmiş və müəyyən təkliflər irəli sürülmüşdür:

Dissertasiya işinin nəticələri, maliyyə bazarlarında qiymətli kağızların qiymət dəyişikliklərinin volatillik modelləri vasitəsilə təhlil edilməsinin və düzgün strategiyaların seçilməsinin investisiya qərarlarını optimallaşdırmağa, risklərin effektiv idarə olunmasına və portfelin gəlirliliyinin artırılmasına əhəmiyyətli təsir göstərdiyini nümayiş etdirir. Bu işin əsas nəticələri, inkişaf etdirilən modellərin və alətlərin səmərəliliyini göstərmiş və müasir maliyyə bazarlarının tələblərinə uyğun yeni yanaşmalar təqdim etmişdir.

Beləliklə, maliyyə bazarlarında qiymət volatilliyinin obyektiv qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi, volatillik təhlili üçün qabaqcıl modellərin inkişafı və innovativ ticarət strategiyalarının tətbiqi əsas nəticələrin, təkliflərin və tövsiyələrin formalaşdırılmasına imkan yaratmışdır:

1. İnvestisiya qərarlarının optimallaşdırılmasında volatillik təhlilinin rolu: Dissertasiya göstərir ki, qiymət dəyişikliklərinin volatillik modelləri vasitəsilə təhlili və uyğun strategiyaların seçilməsi investisiya qərarlarını əhəmiyyətli dərəcədə optimallaşdırır, risklərin idarə edilməsini yaxşılaşdırır və portfel rentabelliyini artırır. İnkişaf etdirilən modellər və alətlər müasir maliyyə bazarlarının tələblərinə uyğundur.
2. "Analitik Opsiya Naviqatoru" Proqramının effektivliyi: Təqdim olunan proqram tarixi və cari volatilliyin daha dəqiq təhlilinə imkan yaradır və uyğun opsiya strategiyalarının seçilməsini təmin edir. Ənənəvi modellərdən fərqli olaraq, bu yanaşma daha çevik və dəqiq nəticələr təqdim edir, investorların bazar şəraitinə uyğun qərarlar qəbul etməsinə kömək edir.
3. Çoxmərhələli yanaşma və alqoritmik modellər: Tədqiqatın çoxmərhələli yanaşması və alqoritmik modelləri risklərin daha dəqiq qiymətləndirilməsinə və proqnozlaşdırılmasına imkan yaradır. Bu alətlər bazar volatilliyinin və onun təsirlərinin daha dərinədən başa düşülməsini təmin edərək qərarların qəbulunu yaxşılaşdırır.
4. Dinamik hedcinq strategiyaları: Dinamik hedcinq strategiyalarının, xüsusilə delta-hedcinqin tətbiqi bazar qeyri-müəyyənliyi dövrlərində

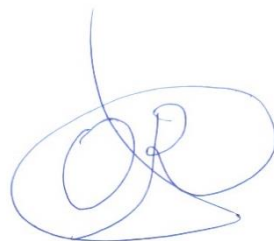
riskləri effektiv şəkildə azaldır və rentabelliği artırır. Straddle və strangle kimi neytral opsiya strategiyaları isə yüksək volatillik dövrlərində investorlar üçün daha effektiv risk mühafizəsi təmin edir.

5. Portfel idarəetməsi və optimallaşdırma: Volatillik modellərinin portfel idarəetməsinə inteqrasiyası bazar volatilliyini nəzərə alaraq daha sabit gəlirlər əldə etməyi təmin edir. Bu yanaşma portfəlləri optimallaşdırır, risk və gəliri balanslaşdırır və investorların müxtəlif bazar şəraitində daha tarazlı və sərfəli qərarlar qəbul etməsinə dəstək olur.
6. Azərbaycan maliyyə bazarları üçün potensial: Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, volatillik modellərinin və törəmə maliyyə alətlərinin Azərbaycanın maliyyə bazarlarında tətbiqi böyük potensiala malikdir. Opsiya və digər maliyyə alətlərinin istifadəsi risklərin idarə edilməsini yaxşılaşdırır və investorların bazarda daha effektiv iştirak etməsinə imkan yarada bilər.
7. Yerli bazarın inkişafına töhfə: Bakıda fəaliyyət göstərən maliyyə qurumları tərəfindən bu yanaşmaların qəbulu yerli maliyyə bazarının rəqabət qabiliyyətinin və inkişafının artırılmasına kömək edə bilər. Bu, innovasiyaların təşviqi, risklərin idarə edilməsi praktikalarının yaxşılaşdırılması və daha çox investorun cəlb edilməsi daxil olmaqla müxtəlif üstünlüklər təqdim edir.
8. Nəzəri və praktiki töhfələr: Dissertasiya volatillik təhlili və opsiya strategiyalarının tətbiqi sahəsində yeni nəzəri və praktiki biliklər təqdim edir. Bu töhfələr investorların bazar volatilliyindən qorunmasına, riskləri daha effektiv idarə etməsinə və sabit gəlirlər əldə etməsinə kömək edir.
9. İnnovasiyalar və gələcək imkanlar: Bu işdə təqdim olunan "Analitical Opsion Navigator " və qabaqcıl hedcinq strategiyaları kimi innovasiyalar həm fərdi, həm də institusional investorlar üçün praktik həllər təqdim edir. Onlar həmçinin Azərbaycanın maliyyə bazarlarında yeni maliyyə alətlərinin və strategiyalarının inkişafı üçün imkanlar yaradır.

Tədqiqatın əsas məzmunu müəllifin çap edilmiş aşağıdakı elmi əsərlərində öz əksini tapmışdır:

1. O.V.Rustamov, F.M.Aliyev, R. Ajayi, E.B.Suleymanov. A New Approach to Build a Successful Straddle Strategy: The Analytical Option Navigator. *Risks*, 12(7), 113. - <https://www.mdpi.com/2227-9091/12/7/113>
2. O.V.Rustamov, F.M.Aliyev, A.N.Sahinler. The Nexus between Cryptocurrencies and The Fear Index: Evidence from Bitcoin and Ethereum. 2023 IEEE 17th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT), 2023, (s.1-5) - <https://ieeexplore.ieee.org/document/10313168>
3. O.V.Rustamov. Closing the Gap: A Data-Driven Trading Strategy for Financial Markets. (2023). VII International Scientific Conference of Young Researchers (s. 595-598).
4. O.V.Rustamov. Statistical Advantage Trading Strategy of Gap Analysis in Financial Markets. (2023). *İqtisadi Artım və İctimai Rifah* (s. 141–151).
5. O.V.Rustamov. Options Trading in Azerbaijan: Analysis of Organizational Structure, Advantages, and Challenges. (2023). *Doktorant və Gənc Tədqiqatçıların XXVI Respublika Elmi Konfransı* (s. 480–484).
6. O.V.Rustamov. Innovation and Technological Advancements in the Azerbaijan Financial Market: Trends and Implications. (2023). *Elmi Xəbərlər, № 4 (İctimai və Texniki Elmlər Seriyası)* (s. 155–157).
7. O.V.Rüstəmov. ARMA modellərindən istifadə edərək maliyyə zaman seriyasının təhlili: Praktiki bələdçi. (2024). *Beynəlxalq İctimai-Siyasi, Elmi-Nəzəri Jurnal, Mart-Aprel, № 02 (80),* (s. 184–188).
8. O.V.Rustamov. Analyzing the Advantages and Disadvantages of Options Straddle Trading. (2024). *Elmi Xəbərlər, № 1 2024 (İctimai və Texniki Elmlər Seriyası)* (s. 78–82).
9. O.V.Rustamov. The relationship between the stock market volatility, liquidity, exchange rate return, and stock return: The

- case of the BIST 100 index. Proceedings of the IX International Scientific Conference on Economic Sciences, (s. 20-27).
10. O.V.Rustamov. Understanding volatility in financial markets: A roadmap for risk management and opportunity identification. International Journal of Innovative Technologies in Economy, 2(46). - <https://rsglobal.pl/index.php/ijite/article/view/2818/2364>



Dissertasiyanın müdafiəsi 08 Oktyabr 2025-ci il tarixində saat 14:00-da Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən ED 2.10 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ 1001, Bakı şəhəri, İstiqlaliyyət küç., 6

Dissertasiya işi ilə Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Avtoreferatın elektron versiyaları Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin rəsmi internet saytında (www.unec.edu.az) yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 06 sentyabr 2025-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 25.06.2025
Kağızın formatı: 60x84 ¹/₁₆.
Həcmi 1 ç.v. (40109 işarə). Tiraj 100.

*“AA – Poliqraf” istehsalat-kommersiya birliyində
hazır diopozitivlərdən istifadə olunmaqla çap edilmişdir.
Əlaqə üçün: capevi@internet.ru / (+99455) 201-2809*