

MOLIYA BOZORIDAGI TAVAKKALCHILIKLARNI BAHOLASH VA BOSHQARISHDA STATISTIK INDIKATORLARNING ROLI

Shakirova Nigora Axralovna

Tashkent State University of Economics PhD, Associate Professor

Department of Economic statistics

E-mail: shakirova0130@gmail.com

Orcid: [0009-0006-5025-4764](https://orcid.org/0009-0006-5025-4764)

Ismoilov Fayyozbek Farxod o'g'li

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Moliya fakulteti 2-kurs talabasi

E-mail: ifayozbek220@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada moliya bozorida yuzaga keladigan turli xil tavakkalchiliklarni (bozor, kredit, likvidlik va operatsion tavakkalchiliklar) baholash va boshqarishda qo'llaniladigan statistik indikatorlarning ilmiy-nazariy va amaliy ahamiyati tahlil qilinadi. Standart og'ish, dispersiya, variatsiya koeffitsienti, korrelyatsiya va kovariatsiya, beta koeffitsienti, Sharp va Sortino koeffitsientlari, tavakkal ostidagi qiymat (VaR) va shartli tavakkal ostidagi qiymat (CVaR), shuningdek GARCH turkumidagi ekonometrik modellar kabi zamonaviy statistik vositalarning imkoniyatlari, ularning O'zbekiston moliya bozori sharoitida qo'llanilishining o'ziga xos xususiyatlari yoritilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, statistik indikatorlar tizimini rivojlantirish moliyaviy institutlarning tavakkalchilikni erta aniqlash va boshqarish salohiyatini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

Kalit so'zlar: *moliya bozori, tavakkalchilik, statistik indikatorlar, standart og'ish, tavakkal ostidagi qiymat (VaR), beta koeffitsienti, volatillik, GARCH modeli, stress-test.*

РОЛЬ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ В ОЦЕНКЕ И УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ ФИНАНСОВОГО РЫНКА

Аннотация

В данной статье анализируется научно-теоретическое и практическое значение статистических индикаторов, применяемых при оценке и управлении различными видами рисков финансового рынка (рыночным, кредитным, риском ликвидности и операционным риском). Рассмотрены возможности таких инструментов, как стандартное отклонение, дисперсия, коэффициент вариации, корреляция и ковариация, коэффициент бета, коэффициенты Шарпа и Сортино, стоимость под

риском (VaR) и условная стоимость под риском (CVaR), а также эконометрические модели семейства GARCH, с учётом особенностей их применения на финансовом рынке Узбекистана. Результаты исследования показывают, что развитие системы статистических индикаторов способно существенно повысить потенциал финансовых институтов по раннему выявлению и управлению рисками.

Ключевые слова: *финансовый рынок, риск, статистические индикаторы, стандартное отклонение, стоимость под риском (VaR), коэффициент бета, волатильность, модель GARCH, стресс-тестирование.*

THE ROLE OF STATISTICAL INDICATORS IN ASSESSING AND MANAGING FINANCIAL MARKET RISKS

Abstract

This article analyzes the scientific-theoretical and practical significance of statistical indicators used to assess and manage various types of financial market risk, including market, credit, liquidity, and operational risk. The study examines the capabilities of tools such as standard deviation, variance, the coefficient of variation, correlation and covariance, the beta coefficient, the Sharpe and Sortino ratios, Value-at-Risk (VaR) and Conditional Value-at-Risk (CVaR), as well as econometric models of the GARCH family, with attention to the specific features of their application in the financial market of Uzbekistan. The findings indicate that developing a comprehensive system of statistical indicators can substantially strengthen the capacity of financial institutions to detect and manage risk at an early stage.

Keywords: *financial market, risk, statistical indicators, standard deviation, Value-at-Risk (VaR), beta coefficient, volatility, GARCH model, stress testing.*

Kirish

Zamonaviy moliya bozorlarining tobora murakkablashib borayotgan tuzilishi, kapital oqimlarining tezlashuvi va raqamli moliyaviy vositalarning kengayishi tavakkalchilikni o‘lchash va boshqarish masalasini moliyaviy institutlar faoliyatining markaziy yo‘nalishlaridan biriga aylantirmoqda. Bozor ishtirokchilari — tijorat banklari, investitsiya fondlari, sug‘urta kompaniyalari va individual investorlar — o‘z qarorlarini faqat intuitsiya yoki tajribaga emas, balki aniq statistik ma’lumotlarga asoslangan miqdoriy tahlilga tayangan holda qabul qilishga majbur bo‘lmoqda.

Statistik indikatorlar tavakkalchilikni sifat jihatidan tasvirlashdan miqdoriy jihatdan o‘lchashga o‘tish imkonini beradi. Ular yordamida narxlar o‘zgaruvchanligi (volatillik), aktivlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik darajasi, mumkin bo‘lgan zararning ehtimoliy

chegaralari va portfelning umumiy tavakkal darajasi aniq raqamlarda ifodalanadi. Bu esa qarorlar qabul qilish jarayonini shaffoflashtiradi, boshqaruv samaradorligini oshiradi hamda moliyaviy barqarorlikni ta'minlashning muhim vositasiga aylanadi.

O'zbekiston moliya bozori so'nggi yillarda faol rivojlanish bosqichini boshdan kechirmoqda: qimmatli qog'ozlar bozori infratuzilmasi takomillashmoqda, bank tizimida tavakkalchilikni boshqarish standartlari (jumladan, Bazel talablari) joriy etilmoqda, moliyaviy vositalar assortimenti kengaymoqda. Shunday sharoitda milliy moliya institutlarining xalqaro miqyosda tan olingan statistik-matematik usullarni o'zlashtirishi va ularni mahalliy bozor xususiyatlariga moslashtirishi dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi bir necha omillar bilan izohlanadi. Birinchidan, global moliyaviy tanglik va inqirozlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, tavakkalchilikni yetarli darajada baholay olmaslik nafaqat alohida institutning, balki butun moliya tizimining barqarorligiga tahdid solishi mumkin [10]. Ikkinchidan, raqamli iqtisodiyot sharoitida ma'lumotlarning hajmi va tezligi ortishi statistik-ekonometrik modellarni real vaqt rejimida qo'llash zaruriyatini kuchaytirmoqda. Uchinchidan, O'zbekistonda moliya bozorining institutsional rivojlanish darajasi hali xalqaro amaliyotdan orqada qolayotgani sababli, statistik indikatorlar tizimini ilmiy asoslangan tarzda joriy etish milliy moliyaviy barqarorlikni mustahkamlashning muhim yo'nalishi hisoblanadi.

Ushbu maqolaning maqsadi — moliya bozorida tavakkalchilikni baholash va boshqarishda qo'llaniladigan asosiy statistik indikatorlarning nazariy mohiyatini ochib berish, ularning amaliy qo'llanilish imkoniyatlarini tahlil qilish hamda O'zbekiston moliya bozori sharoitida ushbu indikatorlar tizimini takomillashtirish bo'yicha ilmiy asoslangan takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar sharhi

Moliyaviy tavakkalchilikni statistik baholash muammosi xorijiy iqtisodiy adabiyotlarda uzoq vaqtdan beri chuqur o'rganib kelinmoqda. Portfel nazariyasining asoschisi H. Markowitz o'zining klassik ishlarida dispersiya va standart og'ishni investitsion portfel tavakkalini o'lchashning asosiy mezon sifatida taklif qilgan bo'lib, bu yondashuv zamonaviy moliyaviy tahlilning nazariy poydevorini tashkil etadi [1].

W. Sharpe tomonidan ishlab chiqilgan kapital aktivlarni baholash modeli (CAPM) va unga asoslangan beta koeffitsienti tushunchasi alohida aktiv yoki portfelning tizimli tavakkalga sezgirligini o'lchash imkonini berdi. Sharpe koeffitsienti esa tavakkalga moslashtirilgan rentabellikni baholashning xalqaro miqyosda eng ko'p qo'llaniladigan indikatorlaridan biriga aylandi [2].

Tavakkal ostidagi qiymat (Value at Risk, VaR) metodologiyasi P. Jorion tomonidan batafsil ishlab chiqilgan bo‘lib, u belgilangan ishonch darajasida ma’lum davr mobaynida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan maksimal zararni miqdoriy baholash imkonini beruvchi universal vosita sifatida bank va investitsiya institutlari amaliyotiga keng joriy etilgan [3]. Shu bilan birga, R. Rockafellar va S. Uryasev VaR ko‘rsatkichining ba’zi statistik kamchiliklarini (masalan, subadditivlik xususiyatining buzilishi) inobatga olib, shartli tavakkal ostidagi qiymat (CVaR) modelini taklif qilganlar, bu model dumlar taqsimotidagi ekstremal yo‘qotishlarni yanada aniqroq baholashga xizmat qiladi [4].

Moliyaviy vaqt qatorlaridagi volatillikning notekis (geteroskedastik) tabiatini o‘rganishda R. Engle tomonidan asos solingan ARCH modeli va uning T. Bollerslev tomonidan umumlashtirilgan GARCH modifikatsiyasi alohida ahamiyatga ega. Ushbu modellar bozor volatilligining vaqt bo‘yicha klasterlanish xususiyatini hisobga olib, kelgusi davr uchun tavakkal darajasini prognoz qilish imkonini beradi [5].

MDH va Markaziy Osiyo mamlakatlari moliya bozorlari misolida tavakkalchilikni statistik baholash masalalari I. Karimova[6], D. Yusupova[7] va boshqa mahalliy tadqiqotchilar tomonidan qisman o‘rganilgan bo‘lib, ularning ishlarida asosan bank tizimidagi kredit tavakkalini baholash indikatorlariga urg‘u berilgan. Biroq bozor va likvidlik tavakkalini o‘lchashda qo‘llaniladigan zamonaviy statistik-ekonometrik vositalarning O‘zbekiston moliya bozori sharoitida kompleks tahlili, ularning amaliy qo‘llanilish mexanizmlari va milliy institutsional muhitga moslashtirish masalalari hozirgacha yetarli darajada ilmiy tadqiq etilmagan, bu esa mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligini belgilaydi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot jarayonida ilmiy bilishning umumnazariy va maxsus usullaridan kompleks tarzda foydalanildi. Xususan, mavzuga oid xorijiy va mahalliy ilmiy adabiyotlarni tizimlashtirish va umumlashtirish uchun mantiqiy tahlil va sintez usuli qo‘llanildi. Statistik indikatorlarning matematik mohiyatini ochib berishda statistik-matematik modellashtirish usulidan foydalanildi, jumladan standart og‘ish, dispersiya, korrelyatsiya koeffitsienti va VaR ko‘rsatkichining hisoblash algoritmlari qiyosiy tarzda yoritildi. O‘zbekiston Markaziy banki [8] va Toshkent respublika fond birjasining ochiq statistik ma’lumotlari, shuningdek xalqaro moliya institutlari (IMF, Bazil qo‘mitasi) tomonidan e’lon qilingan me’yoriy hujjatlar [9] tahlili asosida normativ-huquqiy tahlil metodidan foydalanildi. Tadqiqot yakunida xalqaro tajribadan kelib chiqqan holda induktiv-deduktiv mantiqiy xulosalash usuli orqali milliy moliya bozori uchun amaliy tavsiyalar shakllantirildi. Qo‘llanilgan metodologik yondashuv tadqiqot natijalarining ilmiy asoslanganligi va amaliy ahamiyatini ta’minlaydi.

Tahlil va natijalar muhokamasi

Moliya bozorida tavakkalchilikni baholashda qo'llaniladigan statistik indikatorlarni ularning yo'naltirilganligiga ko'ra shartli ravishda to'rt guruhga ajratish mumkin: tarqoqlik ko'rsatkichlari, tavakkalga moslashtirilgan rentabellik ko'rsatkichlari, ekstremal yo'qotish ko'rsatkichlari va vaqt qatorlariga asoslangan dinamik (ekonometrik) ko'rsatkichlar.

1-jadval. Moliyaviy tavakkalchilikni baholashning asosiy statistik indikatorlari [5]

Indikator guruhi	Asosiy ko'rsatkichlar	Vazifasi	Qo'llanish sohasi
Tarqoqlik ko'rsatkichlari	Dispersiya, standart og'ish, variatsiya koeffitsienti	Aktiv rentabelligining o'rtacha qiymatdan chetlanish darajasini o'lchaydi	Aktivlar va portfel volatilligini baholash
Bog'liqlik ko'rsatkichlari	Korrelyatsiya va kovariatsiya koeffitsientlari	Aktivlar o'rtasidagi o'zaro harakat yo'nalishi va kuchini aniqlaydi	Portfelni diversifikatsiya qilish
Tavakkalga moslashtirilgan rentabellik	Beta koeffitsienti, Sharp va Sortino koeffitsientlari	Qabul qilingan tavakkal birligiga to'g'ri keladigan daromadni o'lchaydi	Investitsion samaradorlikni qiyoslash
Ekstremal yo'qotish ko'rsatkichlari	VaR, CVaR (Expected Shortfall)	Belgilangan ishonch darajasida maksimal mumkin bo'lgan zararni baholaydi	Bank va investitsiya limitlarini belgilash
Dinamik (ekonometrik) ko'rsatkichlar	ARCH/GARCH modellari, harakatlanuvchi volatillik	Volatillikning vaqt bo'yicha o'zgarish dinamikasini prognoz qiladi	Qisqa muddatli tavakkalni bashorat qilish

Tarqoqlik ko'rsatkichlari orasida standart og'ish moliyaviy tahlilda eng ko'p qo'llaniladigan indikator hisoblanadi. U aktiv rentabelligining vaqt davomida o'rtacha qiymatdan qanchalik chetlanishini ko'rsatib, volatillikning umumiy darajasini ifodalaydi. Biroq standart og'ishning asosiy kamchiligi shundaki, u ijobiy va salbiy chetlanishlarni bir

xil darajada “jazolaydi”, holbuki investor uchun asosiy ahamiyat kasb etadigan narsa — aynan salbiy chetlanish, ya’ni zarar ehtimoli. Shu sababli amaliyotda yarim-dispersiya (semi-variance) va pastki tomonga og‘ish (downside deviation) kabi asimmetrik ko‘rsatkichlardan ham foydalaniladi.

Portfel nazariyasi nuqtai nazaridan alohida ahamiyatga ega bo‘lgan korrelyatsiya koeffitsienti aktivlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik darajasini -1 dan $+1$ gacha bo‘lgan oraliqda ifodalaydi. Past yoki manfiy korrelyatsiyaga ega aktivlarni portfelga kiritish diversifikatsiya samarasini oshirib, portfelning umumiy tavakkalini kamaytirish imkonini beradi. O‘zbekiston fond bozorida savdo hajmi va listingdagi kompaniyalar soni hali cheklangan bo‘lganligi sababli, mahalliy va xorijiy (masalan, mintaqaviy indekslar bilan) aktivlar o‘rtasidagi korrelyatsiyani tahlil qilish portfelni diversifikatsiya qilish imkoniyatlarini kengaytirishi mumkin.

2-jadval. Tavakkal ostidagi qiymat (VaR) modelining hisoblash yondashuvlari [4]

Hisoblash usuli	Qisqacha tavsifi	Afzalligi	Cheklovi
Parametrik (variatsiya-kovariatsiya) usul	Rentabellik normal taqsimotga bo‘ysunadi deb faraz qilinib, standart og‘ish asosida hisoblanadi	Hisoblash tezligi yuqori, oddiy qo‘llaniladi	Taqsimotning “og‘ir dum” xususiyatini hisobga olmaydi
Tarixiy simulyatsiya usuli	O‘tgan davr real bozor ma’lumotlari asosida zararlar taqsimoti tuziladi	Taqsimot haqida oldindan farazlarni talab qilmaydi	Faqat tarixiy davrda kuzatilgan holatlarni aks ettiradi
Monte-Karlo simulyatsiyasi	Ko‘p sonli tasodifiy ssenariylar orqali mumkin bo‘lgan natijalar modellashtiriladi	Murakkab, nostandart portfellar uchun moslashuvchan	Yuqori hisoblash quvvati va vaqtni talab qiladi

Keltirilgan uch usul orasida tanlov, asosan, institutning texnik salohiyati, ma’lumotlar bazasining sifati va portfel tarkibining murakkabligiga bog‘liq. Rivojlangan bozorlarda yirik banklar ko‘pincha Monte-Karlo simulyatsiyasidan foydalansa, rivojlanayotgan bozorlar, jumladan O‘zbekiston sharoitida, dastlabki bosqichda tarixiy simulyatsiya va parametrik usullarning qo‘shma qo‘llanilishi maqsadga muvofiqdir, chunki bu ma’lumotlar yetishmovchiligi sharoitida ham nisbatan ishonchli natija beradi.

VaR ko‘rsatkichining muhim cheklovi — u belgilangan ishonch darajasidan tashqarida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan ekstremal zarar hajmi haqida ma’lumot bermaydi. Shu sababli so‘nggi yillarda xalqaro amaliyotda shartli tavakkal ostidagi qiymat (CVaR, yoki Expected Shortfall) ko‘rsatkichiga alohida e’tibor qaratilmoqda. CVaR VaR chegarasidan oshib ketgan holatlardagi o‘rtacha zararni hisoblab, taqsimotning “og‘ir dum” xususiyatini yanada to‘g‘riroq aks ettiradi hamda Bazel III standartlari doirasida bozor tavakkalini baholashning tavsiya etiladigan ko‘rsatkichiga aylangan [9].

Tavakkalga moslashtirilgan rentabellik ko‘rsatkichlari orasida Sharp koeffitsienti portfel yoki fond boshqaruvchisining samaradorligini xolisona qiyoslash imkonini beradi: u ortiqcha rentabellikni (bozor risksiz stavkadan yuqori qismini) portfel volatilligiga nisbatan o‘lchaydi. Sortino koeffitsienti esa faqat salbiy chetlanishlarni hisobga olgan holda, xuddi shu g‘oyaning yanada aniqroq versiyasini taqdim etadi. Bu ikki ko‘rsatkich O‘zbekiston investitsiya fondlari va nafaqa jamg‘armalari faoliyatini baholashda xalqaro standartlarga muvofiq qo‘llanilishi mumkin.

3-jadval. Volatillikni dinamik baholashda GARCH turkumidagi modellarning qiyosiy imkoniyatlari [5]

Model turi	Asosiy xususiyati	Amaliy foydasi
ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity)	Joriy davr volatilligini o‘tgan davr xatoliklari kvadratiga bog‘laydi	Volatillik klasterlanishini dastlabki bosqichda aniqlash
GARCH (Generalized ARCH)	O‘tgan davr volatilligini ham modelga qo‘shib, uzoqroq xotira effektini hisobga oladi	Qisqa va o‘rta muddatli volatillikni bashorat qilish
EGARCH / GJR-GARCH	Ijobiy va salbiy shoklarning volatillikka nosimmetrik ta’sirini modellashtiradi	Bozor pasayishlaridan keyingi kuchli volatillikni aniqroq bashorat qilish

GARCH turkumidagi modellar moliyaviy vaqt qatorlariga xos bo‘lgan volatillik klasterlanishi — ya’ni yuqori volatillik davridan so‘ng yana yuqori volatillik, past volatillik davridan so‘ng esa nisbatan barqaror davr kuzatilishi xususiyatini hisobga oladi. Bu, o‘z navbatida, bank va investitsiya institutlariga qisqa muddatli istiqbolda tavakkal darajasini yanada aniqroq prognoz qilish va limitlarni dinamik tarzda moslashtirish imkonini beradi.

O‘zbekistonda milliy valyuta kursi, davlat qimmatli qog‘ozlari rentabelligi va bank aktivlari bo‘yicha yetarlicha uzun vaqt qatorlari ma‘lumotlar bazasi shakllangan taqdirda, GARCH modellarini amaliyotga joriy etish real imkoniyatga ega.

Statistik indikatorlar tizimini amaliyotga muvaffaqiyatli joriy etish uchun bir qator institutsional shart-sharoitlar zarur bo‘ladi. Ular quyidagi jadvalda umumlashtirilgan.

4-jadval. Statistik indikatorlar tizimini O‘zbekiston moliya bozorida joriy etishning institutsional shartlari [10]

Shart-sharoit	Hozirgi holat	Yaxshilash yo‘nalishi
Uzun va sifatli statistik ma‘lumotlar bazasi	Ba‘zi bozor segmentlarida ma‘lumotlar tarixi cheklangan	Markaziy bank va fond birjasi ma‘lumotlar arxivini raqamlashtirish va ochiq taqdim etish
Malakali tahliliy kadrlar	Ekonometrika va moliyaviy muhandislik bo‘yicha mutaxassislar yetishmovchiligi	Oliy ta‘lim dasturlarida miqdoriy moliya fanlarini kuchaytirish
Me‘yoriy-huquqiy baza	Tavakkalchilikni boshqarish bo‘yicha umumiy talablar mavjud, biroq batafsil uslubiy ko‘rsatmalar yetarli emas	Bazel standartlariga muvofiq milliy uslubiy qo‘llanmalar ishlab chiqish
Dasturiy-texnik infratuzilma	Ko‘pchilik institutlarda avtomatlashtirilgan risk-analitika tizimlari cheklangan	Risk-menejment dasturiy vositalarini joriy etish va IT infratuzilmasini modernizatsiya qilish

Amaliy nuqtai nazardan, VaR ko‘rsatkichining matematik mantiq‘ini soddalashtirilgan tarzda quyidagicha ifodalash mumkin: agar aktiv yoki portfel rentabelligi o‘rtacha qiymat va standart og‘ish bilan tavsiflansa, u holda belgilangan ishonch darajasiga (masalan, 95% yoki 99%) mos keluvchi statistik chegara qiymati standart og‘ishga ko‘paytiriladi va olingan natija portfel qiymatiga nisbatan qo‘llaniladi. Xuddi shunga o‘xshash mantiq Sharp koeffitsientida ham kuzatiladi: portfelning risksiz stavkadan ortiq daromadi uning standart og‘ishiga bo‘linadi, natijada har bir qabul qilingan tavakkal birligiga to‘g‘ri keluvchi mukofot miqdori aniqlanadi. Ushbu oddiy, ammo kuchli mantiq statistik indikatorlarning nima uchun moliyaviy qarorlar qabul qilishda universal til vazifasini bajarishini tushuntiradi.

Yuqoridagi tahlildan ko‘rinib turibdiki, O‘zbekiston moliya bozorida statistik indikatorlar tizimini rivojlantirishdagi asosiy cheklov — bu usullarning murakkabligi emas, balki ularni

qo‘llash uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlar bazasi, malakali kadrlar va uslubiy me’yoriy hujjatlarning yetarli darajada shakllanmaganligidir. Shu sababli, birinchi navbatda nisbatan sodda va shaffof indikatorlar (standart og‘ish, korrelyatsiya, parametrik VaR)ni keng joriy etish, so‘ngra bosqichma-bosqich murakkabroq ekonometrik modellarga (GARCH, Monte-Karlo simulyatsiyasi) o‘tish maqsadga muvofiq yondashuv hisoblanadi. Bunday bosqichma-bosqich yondashuv, birinchidan, institutlarning texnik va kadrlar salohiyatini real imkoniyatlarga moslab rivojlantirish, ikkinchidan, tartibga soluvchi organlar tomonidan nazorat mexanizmlarini izchil takomillashtirish imkonini beradi.

Xulosa

O‘tkazilgan tadqiqot moliya bozorida tavakkalchilikni baholash va boshqarishda statistik indikatorlarning o‘rni nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham muhim ekanligini ko‘rsatdi. Olingan natijalar asosida quyidagi yakuniy xulosalar shakllantirildi.

Birinchidan, standart og‘ish, dispersiya va korrelyatsiya kabi klassik tarqoqlik ko‘rsatkichlari moliyaviy tahlilning zaruriy poydevori bo‘lib qolmoqda, biroq ular yakka holda tavakkalning to‘liq manzarasini bera olmaydi va tavakkalga moslashtirilgan rentabellik hamda ekstremal yo‘qotish ko‘rsatkichlari bilan birgalikda qo‘llanilishi zarur.

Ikkinchidan, VaR va CVaR kabi ekstremal yo‘qotish ko‘rsatkichlari bank va investitsiya institutlari uchun tavakkal limitlarini belgilashning xalqaro tan olingan vositasi hisoblanadi, biroq ularning ishonchliligi qo‘llaniladigan hisoblash usuli va tarixiy ma’lumotlar sifatiga bevosita bog‘liq bo‘lib, bu O‘zbekiston sharoitida ma’lumotlar bazasini rivojlantirish zaruriyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Uchinchidan, GARCH turkumidagi ekonometrik modellar volatillikning dinamik tabiatini hisobga olgan holda, qisqa muddatli tavakkalni bashorat qilishning samarali vositasi sifatida O‘zbekiston moliya institutlari amaliyotiga bosqichma-bosqich joriy etilishi lozim.

To‘rtinchidan, statistik indikatorlar tizimini muvaffaqiyatli joriy etish faqat texnik-matematik masala emas, balki institutsional islohotlarni — ma’lumotlar bazasini rivojlantirish, malakali kadrlar tayyorlash va me’yoriy-uslubiy bazani takomillashtirishni — ham talab qiladigan kompleks jarayondir.

Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, statistik indikatorlar tizimini ilmiy asoslangan tarzda rivojlantirish O‘zbekiston moliya bozori barqarorligini mustahkamlash, xalqaro investorlar ishonchini oshirish hamda milliy moliya tizimining raqobatbardoshligini ta’minlashning strategik ahamiyatga ega yo‘nalishlaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. The Journal of Finance, 7(1), 77–91.

2. Sharpe, W. F. (1994). The Sharpe Ratio. *The Journal of Portfolio Management*, 21(1), 49–58.
3. Jorion, P. (2007). *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk* (3rd ed.). McGraw-Hill (New York, AQSH).
4. Rockafellar, R. T., & Uryasev, S. (2000). Optimization of Conditional Value-at-Risk. *Journal of Risk*, 2(3), 21–41.
5. Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327.
6. Karimova, I.R. (2022). Tijorat banklarida kredit tavakkalchiligini statistik baholash metodologiyasi. O‘zbekiston iqtisodiyoti tahlili.
7. Yusupova, D.A. (2023). Rivojlanayotgan bozorlarda moliyaviy tavakkalchilikni boshqarishning zamonaviy usullari. Toshkent.
8. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. (2025). Moliyaviy barqarorlik sharhi. CBU Press (Toshkent). <https://cbu.uz/uz/statistics>
9. Bazel bank nazorati qo‘mitasi. (2019). Bazel III: Bozor tavakkalini hisoblash uchun qayta ko‘rib chiqilgan uslubiyot. Xalqaro hisob-kitoblar banki (Bazel, Shveysariya). <https://www.bis.org>
10. Xalqaro valyuta fondi (IMF). (2024). *Global Financial Stability Report*. IMF Publications (Washington, AQSH). <https://www.imf.org>