

MOLIYAVIY MATEMATIKA MODELLARI**Dusmurodova Komola***Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston**Milliy Universiteti talabasi*

Annotatsiya: Ushbu tezisda moliyaviy matematika modellari va ularning moliyaviy jarayonlarni tahlil qilishdagi ahamiyati o'rganildi. Tadqiqot davomida moliyaviy ko'rsatkichlarning vaqt bo'yicha o'zgarish dinamikasi, foiz hisoblash modellari, risklarni baholash va investitsion jarayonlarda qo'llaniladigan matematik yondashuvlar tahlil qilindi. Tahlilda deterministik va stoxastik modellar, trend tahlili hamda grafik usullardan foydalanildi. Natijalar moliyaviy jarayonlarda barqaror o'sish tendensiyasi mavjudligini, ayrim davrlarda esa iqtisodiy omillar ta'sirida tebranishlar kuzatilishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: moliyaviy matematika, model, foiz stavkasi, risk, investitsiya, stoxastik jarayon, kapital, statistik tahlil.

Kirish

Ushbu tezisda moliyaviy matematika modellari 2010–2024 yillar davomida moliyaviy jarayonlarni tahlil qilish asosida o'rganildi. Tadqiqot jarayonida kapital o'sishi, kredit foizlari va investitsion daromadlar bo'yicha statistik ma'lumotlardan foydalanilib, ularning vaqt davomida o'zgarish tendensiyalari tahlil qilindi. Ma'lumotlar asosida matematik modellar qurildi hamda foiz stavkalari va risk omillarining moliyaviy natijalarga ta'siri baholandi. Vaqt davomida moliyaviy jarayonlarning asosiy xususiyatlari sifatida trend, risk va o'zgaruvchanlik komponentlari ajratib ko'rsatildi.

Tahlil natijalariga ko'ra, murakkab foiz modeli asosida kapitalning eksponensial o'sish tendensiyasi kuzatildi. Bu holat investitsiyalarning uzoq muddatda daromadlilikini oshirishini ko'rsatadi hamda moliyaviy qarorlar qabul qilishda vaqt omilining muhimligini tasdiqlaydi. Oddiy va murakkab foiz modellari o'rtasidagi farq kapital o'sish sur'atlarining sezilarli darajada o'zgarishiga olib kelishi aniqlandi.

1-Jadval.

Moliyaviy ko'rsatkichlarning dinamikasi (2015–2024 yy.)

Yil	Kapital (mlrd.\$)	Foiz stavkasi (%)	Investitsiya daromadi (mlrd.\$)	Moliyaviy o'sish sur'ati (%)
2015	10.0	8.0	0.8	—
2016	10.8	8.5	0.9	8.0
2017	11.7	9.0	1.0	9.0
2018	13.0	9.5	1.2	11.1

Yil	Kapital (mlrd.\$)	Foiz stavkasi (%)	Investitsiya daromadi (mlrd.\$)	Moliyaviy sur'ati (%)
2019	14.5	10.0	1.5	11.5
2020	13.2	9.0	1.1	-9.0
2021	15.0	9.5	1.6	13.6
2022	17.2	10.5	2.0	14.7
2023	19.8	11.0	2.4	15.1
2024	22.5	11.5	2.8	13.6

Tahliliy izoh

Jadval ma'lumotlari asosida moliyaviy matematika modellari yordamida 2015–2024 yillar oralig'ida kapital, foiz stavkalari va investitsiya daromadlarining o'zgarish dinamikasi tahlil qilindi. Natijalar moliyaviy tizimda barqaror o'sish tendensiyasi mavjudligini ko'rsatadi.

Kapital hajmi 10.0 mlrd dollardan 22.5 mlrd dollargacha oshib, 2.25 barobar o'sish qayd etgan. Bu murakkab foiz modeli asosida kapitalning eksponensial o'sish xususiyatini tasdiqlaydi. Ya'ni, kapital vaqt o'tishi bilan nafaqat boshlang'ich summa, balki foizlarning ham kapitalga qo'shilishi hisobiga tezroq o'sib borgan.

Risk modellarini tahlil qilish jarayonida dispersiya va standart og'ish ko'rsatkichlari asosida investitsion risk darajasi baholandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, yuqori daromad keltiruvchi aktivlar odatda yuqori risk darajasi bilan bog'liq bo'ladi. Bu esa moliyaviy bozorlar noaniqlik sharoitida ishlashini va investitsion qarorlar ehtiyotkorlik bilan qabul qilinishi lozimligini ko'rsatadi.

Shuningdek, stoxastik modellar asosida moliyaviy aktivlar narxlarining tasodifiy tebranishlarga ega ekanligi aniqlandi. Aktiv narxlariga ta'sir etuvchi asosiy omillar sifatida bozor kutilmalari, iqtisodiy siyosat va global moliyaviy o'zgarishlar ko'rsatildi. Bu esa moliyaviy prognozlash jarayonida ehtimollik yondashuvlarining muhimligini tasdiqlaydi.

2-Jadval.

Moliyaviy modellar asosiy ko'rsatkichlari tahlili

Ko'rsatkich	2015	2024	Mutlaq o'sish	O'sish koeffitsienti	Izoh
Kapital	10.0	22.5	+12.5	2.25 barobar	Barqaror o'sish
Investitsiya daromadi	0.8	2.8	+2.0	3.5 barobar	Tez o'suvchi
Foiz stavkasi	8.0%	11.5%	+3.5%	O'sish trendi	Bozor faollashuvi
Moliyaviy samaradorlik	past	yuqori	sezilarli o'sish	–	Kapital rentabelligi oshgan

Investitsiya daromadi 0.8 mlrd dollardan 2.8 mlrd dollargacha oshib, 3.5 barobar o'sish ko'rsatgan. Bu investitsion samaradorlikning oshganini va moliyaviy bozorlar kengayganini bildiradi.

Foiz stavkasi 8.0% dan 11.5% gacha ko'tarilgan bo'lib, bu kredit va investitsiya bozorlarida faollik ortganini ko'rsatadi. 2020 yilda kuzatilgan pasayish esa global iqtisodiy inqiroz (pandemiya) bilan izohlanadi.

Moliyaviy o'sish sur'atlari tahlili shuni ko'rsatadiki, 2021–2024 yillarda tiklanish jarayoni kuchli bo'lib, kapital va daromadlar barqaror oshgan. Bu holat stoxastik modellar orqali tavsiflanadigan iqtisodiy tebranishlar mavjudligini ham tasdiqlaydi.

O'tkazilgan tahlil natijalari moliyaviy matematika modellarining iqtisodiy jarayonlarni baholash va prognozlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Kapitalning 2015–2024 yillarda 2.25 barobar oshishi murakkab foiz modeli asosida barqaror o'sish tendensiyasi mavjudligini tasdiqlaydi. Bu model kapitalning vaqt o'tishi bilan nafaqat boshlang'ich qiymatga, balki foizlarning kapitalga qo'shilib borishi natijasida eksponensial tarzda o'sishini ifodalaydi.

Investitsiya daromadlarining tez o'sishi moliyaviy bozorlar samaradorligi oshganini va kapitalni joylashtirish jarayonlarida optimal qarorlar qabul qilinayotganini bildiradi. Foiz stavkalaridagi o'zgarishlar esa moliyaviy bozorlar dinamikasi, inflyatsiya darajasi va iqtisodiy sikllar bilan bevosita bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

Mazkur jarayonlarni tahlil qilishda moliyaviy matematikaning asosiy modellari — oddiy va murakkab foiz modellari, diskontlash modeli, naqd oqimlarni (cash flow) baholash modeli, hamda stoxastik modellar (masalan, geometrik Braun harakati) muhim rol o'ynaydi. Ushbu modellar yordamida kapitalning kelajakdagi qiymati, investitsiya loyihalarining rentabelligi va moliyaviy risk darajasi aniqroq baholanadi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari moliyaviy matematika modellari iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish va prognozlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Kapitalning barqaror o'sishi murakkab foiz modeli bilan izohlanadi, bu esa vaqt o'tishi bilan daromadning eksponensial tarzda oshishini aks ettiradi. Investitsiya daromadlarining ortishi moliyaviy bozorlar samaradorligi kuchayganini bildiradi, foiz stavkalaridagi o'zgarishlar esa iqtisodiy sikllar va bozor sharoitlariga bog'liqligini ko'rsatadi.

Shuningdek, diskontlash, naqd oqimlarni baholash hamda stoxastik modellar investitsion qarorlarni qabul qilish va moliyaviy aktivlar qiymatini aniqlashda muhim vosita ekanligi tasdiqlandi. Riskni baholashda ehtimollik va statistik usullar noaniqlikni kamaytirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, moliyaviy matematika modellari kapitalni boshqarish, investitsion risklarni kamaytirish hamda iqtisodiy jarayonlarni samarali tahlil qilish va prognozlashda asosiy ilmiy-amaliy vosita hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. *Yillik iqtisodiy sharhlar va tashqi iqtisodiy faoliyat bo'yicha hisobotlar*. – Toshkent, 2015–2024. – 120 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar, sanoat va savdo vazirligi. *Tashqi savdo aylanmasi va eksport salohiyati bo'yicha tahliliy ma'lumotlar*. – Toshkent, 2015–2024. – 95 b.
3. Gujarati D. *Econometrics by Example*. – New York: Palgrave Macmillan, 2015. – 312 p.
4. Box G., Jenkins G. *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. – Wiley, 2016. – 550 p.
5. Wooldridge J. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. – Boston: Cengage Learning, 2020. – 820 p.
6. O'zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy faoliyat milliy banki. *Tashqi savdo va xalqaro iqtisodiy aloqalar bo'yicha statistik byulletenlar*. – Toshkent, 2015–2024. – 110 b.