



OPTIMAL DIVERSIFIKATSIYALANGAN INVESTITSIYA PORTFELINI SHAKLLANTIRISH

Tursunxodjayeva Shirin Zafar qizi

PhD, Tashkent davlat iqtisodiyot universiteti, "Moliya va moliyaviy texnologiyalar" kafedrası dotsenti, ORCID № 0009-0000-2340-9667 mail: sh.tursunkhodjaeva@tsue.uz

FORMATION OF AN OPTIMALLY DIVERSIFIED INVESTMENT PORTFOLIO

Tursunkhodjayeva Shirin

PhD, Tashkent State University of Economics, Associate Professor of the Department of "Finance and Financial Technologies", ORCID № 0009-0000-2340-9667 mail: sh.tursunkhodjaeva@tsue.uz

JEL Classification: E22

Annotatsiya. Ushbu maqolada moliyaviy risklarni inobatga olgan holda investitsiya portfeli samaradorligini baholovchi ko'rsatkichlar tizimidan, ya'ni Sharp, Treynor, M2, Jensen (alfa) va Sortino koeffitsientlariga sozlangan 6 ta optimal diversifikatsiyalangan investitsiya portfelini shakllantirilgan. Tadqiqotdan asosi maqsad, moliyaviy risk darajasini inobatga olgan holda investitsiya portfelining samaradorligini baholaydigan ko'rsatkichlaridan qaysi biri O'zbekiston sharoitida samaraliroq ishlashini aniqlashdan iborat bo'ldi. Bunda ushbu ko'rsatkichlar maksimalashtirgan holda, investitsiyaga mo'ljallangan kapital hajmini 100% deb olganda, bitta investitsiya portfelida bitta aksiyadorlik jamiyatining aksiyasining eng yuqori hajmi 25% gacha, eng quyi hajmi 5% dan yuqori bo'lish kerak degan cheklovlar kiritilgan. Ushbu tadqiqotda investitsiya portfelini shakllantirishda tadqiqot obyekti qilib "Toshkent Respublika fond birjasi" da bitimlar hajmi bo'yicha yetakchilik qilayotgan, hamda o'zaro bir-biriga kuchli bog'lanmagan, O'zbekiston Respublikasida faoliyat yuritayotgan real sektori korxonalaridan 7 ta aksiyadorlik jamiyatlari aksiya narxlari olingan. Tahlil amalga oshirishda aksiyadorlik jamiyatlari va fond indeksining mos ravishda 2017-yildan to 2024 yillardagi fond bozoridagi faoliyati olingan. Tadqiqot metodologiyasi sifatida Sharp, Treynor, M2, Jensen (alfa) va Sortino koeffitsientlarini hisoblash jarayoni olingan. Optimal diversifikatsiyalangan investitsiya

portfelini shakllantirishda bo'lib, ushbu aksiyadorlik jamiyatlarining aksiya daromadliligi ko'rsatkichlari statistik tahlili amalga oshirilgan. Bunda, aksiya daromadlilik ko'rsatkichlarini o'rtacha daromadliligi, mediana, standart xatolik, standart chetlanish, dispersiya, eksess, assemetriklilik, hamda maksimal va minimal qiymatlari chegarasi baholandi. So'ng, investitsiya portfeliga o'zaro kuchli bog'langan aksiyalarni kiritmaslik uchun ularning korrelyatsiya tahlili amalga oshirildi. Umumiy investitsiya portfeli moliyaviy risk darajasini baholash uchun aksiyadorlik jamiyatlari aksiya daromadliligi variatsiya-kovariatsiya tahlili amalga oshirildi. So'ngra, moliyaviy risk darajasini inobatga olgan holda investitsiya samaradorligini baholovchi nisbiy ko'rsatkichlar tizimiga asoslangan investitsiya portfellari shakllantirildi. Ushbu portfellardan yuqori samaradorlik ko'rsatkichga erishgan investitsiya portfeli optimal diversifikatsiyalangan portfel sifatida tanlandi.

Abstract. In this article, 6 optimal diversified investment portfolios are formed from risk-adjusted investment performance like Sharp, Trainor, M2, Jensen (alpha) and Sortino coefficients, which are the system of indicators that evaluate the efficiency of the investment portfolio. The main goal of the research was to determine which of the indicators that evaluate the efficiency of the investment portfolio, taking into account the level of financial risk, works more effectively

in the conditions of Uzbekistan. In order to, formation diversified investment portfolios set following restrictions as maximizing these indicators, assuming that the amount of capital intended for investment is 100%, the maximum amount of shares of one joint-stock company in one investment portfolio should be up to 25%, and the minimum amount should be above 5%. Share prices of 7 joint-stock companies from the real sector enterprises operating in the Republic of Uzbekistan that are not strongly connected to each other and are leading in the volume of transactions at the "Tashkent Republican Stock Exchange" as an object of research in forming an investment portfolio received. In carrying out the analysis, the activities of joint stock companies and the stock index in the stock market from 2017 to 2024 were taken, respectively. The process of calculating Sharp, Trainor, M2, Jensen (alpha) and Sortino coefficients was taken as a research methodology. In the formation of an optimally diversified investment portfolio, a statistical analysis of the share profitability indicators of these joint-stock companies has been implemented. In this case, the average return, median, standard error, standard deviation, dispersion, excess, asymmetry, as well as the limits of the maximum and minimum values of the share profitability indicators were evaluated. Then, in order not to include strongly correlated shares in the investment portfolio, their correlation analysis was performed. In order to assess the level of financial risk of the general investment portfolio, a variance-covariance analysis of stock returns of joint-stock companies was carried out. Then, investment portfolios were formed based on the system of relative indicators that evaluate investment efficiency, taking into account the level of financial risk. Among these portfolios, the investment portfolio with the highest efficiency was selected as the optimally diversified portfolio.

Kalit soʻzlar: investitsiya portfeli, moliyaviy risk, Sharp, Treynor, M2, Jensen (alfa) va Sortino koeffitsienti

Keywords: Investment portfolio, financial risk, Sharpe, Trainor, M2, Jensen (alpha) and Sortino coefficient

Kirish

Kambagʻallikni qisqartirish, aholi farovonligi va real daromadini oshirishning samarali usuli bu ularning passiv usuldagi daromad manbaini shakllantiruvchi moliya bozoridagi ishtirokini kengaytirish orqali amalga oshirish mumkin boʻladi. Ushbu maqsadga erishish uchun, birinchi navbatda mamlakatda moliya bozorining jozibadorligini oshirish darkor. Fond bozorida investorlarni keng jalb qilish uchun esa, xususiylashtirish jarayonini jadallashtirish muhim sanaladi. Oʻzbekistonda davlat mulkini xususiylashtirish ishlari allaqachon yoʻlga qoʻyilgan boʻlib, 12-fevral 2024 yilda "Davlat mulkini xususiylashtirish toʻgʻrisida" Oʻzbekiston Respublikasi Qonuni qabul qilindi. [1] Xususan, iqtisodiyotda davlat ishtirokini qisqartirish maqsadida ommaviy savdolarga chiqariladigan 250 ga yaqin ulushlar roʻyxati, davlat ishtirokidagi korxonalarining qariyb mingta koʻchmas mulk obyekti roʻyxati, mahalliy fond bozorida aksiyalarning ommaviy taklifi oʻtkaziladigan 12 ta korxonalar roʻyxati shakllantirildi.[2]

Mamlakatimiz prezidenti Sh.M.Mirziyoyev taʼkidlaganlaridek: "Mening katta niyatim – yurtdoshlarimiz orasida yuz minglab mulkdorlar, aksiyadorlar paydo boʻlsin. Odamlarimiz oʻz omonatlarini investitsiya qilib, yuqori daromadlarga ega boʻlsin." [3] Buning uchun esa, aholi moliyaviy savodxonligini oshirish, investitsiya qilish, investitsiya portfelini shakllantirish, hamda moliya bozorida moliyaviy risk darajasini samarali boshqarish usullarini tadbqiq qilishni jarayoni ham muhim sanaladi.

Diversifikatsiya moliyaviy risklarni boshqarish metodlari ichida eng samarali, oson va optimal usullaridan biri boʻlib hisoblanadi. Optimal diversifikatsiyalangan investitsiya portfelini shakllantirish uchun eng avvalo, investitsiya portfeli moliyaviy risk darajasini toʻgʻri baholash va samarali boshqarish talab etiladi.

Investitsiya portfelini shakllantirish borasida mumtoz nazariyalar asoschisi Markovits fikricha: "Muvaffaqiyatli moliyaviy diversifikatsiya ko'p jihatdan aktivlar kovariatsiyasi va portfel riski o'rtasidagi bog'liqlikni tushunishga bog'liq: investorlar aktivlarni nafaqat individual xususiyatlariga, balki ularning narxlarini bir-biriga nisbatan qanday o'zgarishiga qarab tanlashlari kerak". Markovitz nazariyasining asosiy jihati nafaqat xavfning umumiy darajasini kamaytirish uchun portfelni diversifikatsiya qilish g'oyasi, balki uning miqdoriy bahosini shakllantirishdir. Markovitz diversifikatsiyasi daromadlar o'rtasidagi munosabatlar ahamiyatsiz bo'lgan aktivlarni portfelga birlashtirishni o'z ichiga oladi, bu esa portfelning umumiy riskini rentabellikka putur etkazmasdan kamaytirish imkonini beradi.

Nafaqat, mamlakat ichidagi diversifikatsiya, balki xalqaro miqyosida qilingan investitsiyalarda iborat portfel ham samarali ekanligini bir qancha olimlar isbotlashgan. Xususan, Solnik o'z ilmiy ishida keltirgan dalillar shuni ko'rsatdiki, xalqaro diversifikatsiya portfel riskini keskin kamaytirishi mumkin. Uning tadqiqoti natijalariga ko'ra, 2001 yildan 2011 yilgacha bo'lgan davrda 100 000 dollarlik xalqaro portfeli qo'shimcha 91 772 dollarga oshgani, 100 000 dollarlik ichki portfeli esa qo'shimcha 56 542 dollarga ega bo'lganini ko'rsatadigan ham ushbu g'oyani yangi dalillar bilan to'ldirishga xizmat qilgan.

Mansourfar aytganidek: "Portfelni diversifikatsiya qilish, agar birgalikda harakat past bo'lsa, juda foydali [4] Iqtisodchi olimlar Bodie, Kane va Marcus fikrlariga ko'ra, diversifikatsiya orqali korxonalar faqat o'zlariga hos risklarini kamaytirishi mumkin, ammo bozor riskini yumshatmaydi. [5]

Barkhagen boshchiligidagi iqtisodchilar o'z ilmiy ishlarida: "Diversifikatsiya kontseptsiya sifatida investitsiya qilish kabi qadimgi bo'lib, ayniqsa inqiroz davrida diqqat markazida bo'ladi. Umumiy tushuncha shundan iboratki, diversifikatsiyalangan portfel riskining tarqalishini ta'minlashi va katta chegirmalardan himoyalangan bo'lishi kerak." [6] deb ta'kidlagan.

Materiallar va metodlar

Sharp koeffitsienti - kutilayotgan foyda barqarorligining mumkin bo'lgan darajasini ko'rsatadi. Sharp nisbatini hisoblash formulasi quyidagicha:

$$\text{Sharp koeffitsienti} = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p} \quad (1)$$

Treynor indikatori ko'plab investitsiya kompaniyalari tomonidan moliyaviy mahsulotlarni boshqarish sifatini baholash uchun ishlatiladi. U quyidagi formula orqali hisoblab chiqariladi: [7]

$$\text{Treynor koeffitsienti} = \frac{r_p - r_f}{\beta_p} \quad (2)$$

Jensen indeksi - o'rtacha bozorga nisbatan investitsion portfelning ortiqcha foydaliligi hajmi: [8]

$$\text{Jensen indeksi} = r_p - [r_f + (r_m - r_f) \cdot \beta_p] \quad (3)$$

Modilyani koeffitsienti (analog: Modigliani indeksi, M2 koeffitsienti) - investitsion portfelni boshqarish samaradorligini aks ettiruvchi ko'rsatkich. Modilyani indeksini hisoblash formulasi: [9]

$$M2 = \frac{(r_p - r_f) \cdot \sigma_m}{\sigma_p} + r_f \quad (4)$$

Sortino koeffitsienti har bir pasayish risk birligi uchun qo'shimcha daromadni aniqlash uchun foydalaniladigan aktiv, portfel va investitsiya strategiyasi samaradorligini moliyaviy riskni inobatga olgan holda baholovchi ko'rsatkich hisoblanadi, u orqali pasayish riskni inobatga olgan holatda investitsiya portfelning daromadlilikini baholanadi. U quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$\text{Sortino koeffitsienti} = \frac{R_p - r_f}{\sigma_d} \quad (5)$$

Natijalar

Investitsiya portfelini shakllantirishda moliyaviy risklarni boshqarish maqsadida O'zbekiston Respublikasida faoliyat yuritayotgan real sektor korxonalarini faoliyati obyekt sifatida tanlandi va ma'lumotlarni "Toshkent Respublika fond birjasi"ning rasmiy saytidan olindi.

Obyektlarni tanlashda fond birjasida bitimlar soni bo'yicha yetakchilik qilayotgan korxonalar olingan, jumladan, "Kvarts" Aj (KVTS), "Qizilqumsegment" AJ (QZSM), "Qo'qon mexanika zavodi" AJ (KUMZ), "O'zbekiston metallurgiya kombinati" AJ (UZMK), "Olmaliq kon-metallurgiya kombinati" AJ (AGMK), "Toshneftgazqurilish" AJ (TNGK) va "Kogon yog'-ekstraksiya zavodi" AJ (KYEZ). Bundan tashqari, investitsiya portfelini shakllantirishda moliyaviy risklarni baholashda bozor riskini inobatga olish uchun foydalanadigan fond birjasi indeksi

ko'rsatkichi uchun "Toshkent Respublika fond birjasi" indeksi (UCI) olindi, undan tashqari mazkur indeksni aktiv va passiv investitsiya strategiyasini baholash maqsadida foydalanilgan. Tahlil amalga oshirishda aksiyadorlik jamiyatlari va fond indeksining mos ravishda 2017-yildan to 2024 yillardagi fond bozoridagi faoliyati olingan.

Quyidagi jadvalda 7 ta aksiyadorlik jamiyatlari va fond indeksining oylik daromadlari bo'yicha tahliliy statistika keltirilgan. (1-jadvalga qarang)

1-jadval

Tadqiqot obyektining tahliliy statistikasi[14]

	<i>KVTS</i>	<i>QZSM</i>	<i>KUMZ</i>	<i>UZMK</i>	<i>AGMK</i>	<i>TNGK</i>	<i>KYEZ</i>
O'rtacha	1.036%	0.875%	-0.822%	2.508%	2.291%	21.938%	2.524%
O'rtacha xatolik	0.020	0.010	0.008	0.029	0.018	0.103	0.036
Mediana	0.00%	-0.83%	0.00%	0.00%	-0.68%	0.00%	0.00%
Standart chetlanish	19.131%	9.161%	7.670%	26.961%	16.663%	96.370%	33.634%
Dispersiya	0.037	0.008	0.006	0.073	0.028	0.929	0.113
Eksess	58.620	1.993	26.412	46.819	3.702	19.635	66.475
Assimetriklik	6.977	1.208	3.285	5.547	1.052	4.079	7.647
Interval	1.887	0.516	0.784	2.955	1.155	6.944	3.359
Minimum	-26.87%	-19.65%	-26.56%	-79.09%	-41.34%	-94.42%	-41.98%
Maksimum	161.85%	31.97%	51.85%	216.38%	74.11%	600.00%	293.95%
Summa	0.912	0.770	-0.723	2.207	2.016	19.305	2.221
Xisob	88	88	88	88	88	88	88

Yuqoridagi jadval ma'lumotlaridan shuni bilish mumkinki, o'rtacha aksiya daromadliligi eng yuqori bo'lga korxonalar TNGK bo'lsa, eng kam oylik daromadlilik KUMZ korxonasiga tegishli bo'lgan. Mediana ma'lumotlariga ko'ra, aksariyat aksiyadorlik jamiyatlari aksiya daromadliligi asosan o'rtacha 0% atrofida tebrangan.

Standart chetlanish tebranuvchanlik (volatillik) ni ko'rsatadi. Qanchalik volatillik yuqori bo'lsa, risk darajasi ham yuqori bo'ladi. U aksiya daromadliligining o'zgarishidagi keskinlikni ifodalaydi, ya'ni qanchalik ushbu o'zgarish keskin tus olsa

kutilmaganda moliyaviy riskni vujudga kelishi va daromad yoqotilishiga olib kelinishi mumkin bo'ladi. Eng katta tebranuvchanlik, TNGK, KYEZ va UZMK aksiya daromadligida kuzatilgan.

Yana bir qiziqarli ma'lumot bu o'rganilayotgan obyektlarning aksiya daromadliligining eng maksimal va minimal qiymatlari hisoblanadi. Bunda, uchala davrda ham eng maksimal daromadga erishgan korxonalar bu TNGK hisoblanib, u 2018 yil sentabr oyida aksiya kursini keskin ko'tarilishi hisobiga, 600% daromadlikka erishgan bo'lsa, 2021 yil avgustda 287% va

2023 yil aprelda 104% o'sish qayd etgan. Assemetrik ko'rsatkichi aksiya daromadliligi taqsimotining simmetrikligini ko'rsatadi. Agar taqsimot simmetrik bo'lsa, ya'ni daromad taqsimoti chizig'i ikki tomonda ham bir hil bo'lsa, ushbu ko'rsatkich 0 ga teng bo'ladi. Agar simmetrik ko'rsatkichi manfiy yoki musbat qiymatga ega bo'lsa, aksiya daromadliligi taqsimoti simmetrik bo'lmaydi. Bunda, agar simmetrik ko'rsatkich musbat natija qayd etsa, aksiya daromadliligi taqsimoti "uzun o'ng dum"ga ega bo'ladi, aksincha vaziyatda, ya'ni manfiy qiymat ko'rsatsa "uzun chap dum"ga ega ekanligidan dalolat beradi. Yuqoridagi jadvaldan ko'rish mumkinki, tadqiqot obyektlarining hech birining daromadlari normal taqsimlanmagan. O'rganilayotgan davrda to'liq musbat qiymat qayd etgan korxonalar QZSM, AGMK va TNGK ni keltirish mumkin. Ushbu korxonalar "uzun o'ng dum"ga ega. Ortiqcha (kurtosis) esa, aksiya daromadliligi taqsimotining "dumi"ni bildiradi. Agar aksiya daromadliligi normal taqsimlangan bo'lsa, ushbu ko'rsatkich 0 ga teng bo'ladi. Agar kurtosis qiymati ijobiy bo'lsa, normal taqsimotga qaraganda shunchalik katta ortiqchaga ega bo'ladi. Bu esa taqsimot "yog'li dum"larga egaligini bildiradi. Ya'ni

aksiya daromadliligi taqsimoti normal taqsimotga qaraganda ikkala "dum"ida ham ekstremal natijalar qayd etilishidan dalolat beradi. Moliya bozordagi "Qora oqqush" termini aynan shunday holatlar uchun qo'llaniladi. Chunki bunda har ikkala holatda ham, kutilmagan natijalar ko'proq kuzatiladi. Yuqoridagi jadvaldan ko'rish mumkinki, tadqiqot obyekti qilib olingan barcha korxonalarda kurtosis ijobiy qiymatga ega. Yuqoridagi jadvaldagi xisob deb nomlangan satrdan har bir bosqichda 88 oylik davr tadqiq etilganligini bilish mumkin.

Optimal portfel shakllantirish uchun keyingi moliyaviy instrumentlarning bir-biriga bog'liqlik darajasi katta ahamiyat kasb etadi. Ma'lum bir qimmatli qo'g'ozlar juftligida ushbu bog'liqlik qanchalik yuqori bo'lsa, aynan shu qimmatli qo'g'ozlardan daromad va risk nisbatlarini inobatga olgan holda samaralirogini investitsiya portfeliga kiritish o'rinli bo'ladi. Buning uchun, avvalo, o'rganilayotgan aksiyalarning korrelyatsiya darajasi aniqlanadi. Quyidagi jadvalda o'rganilayotgan korxonalarining korrelyatsiya ko'rsatkichlari tahlil qilingan. (2-jadvalga qarang)

2-jadval

Aksiyalarning korrelyatsiya natijalari[14]

AJ	KVTS	QZSM	KUMZ	UZMK	AGMK	TNGK	KYEZ	UCI
KVTS	1.000							
QZSM	0.103	1.000						
KUMZ	0.092	0.200	1.000					
UZMK	0.124	0.283	0.039	1.000				
AGMK	0.155	-0.084	0.021	0.228	1.000			
TNGK	-0.123	-0.146	0.009	0.009	0.123	1.000		
KYEZ	-0.004	-0.168	0.054	0.006	0.050	0.632	1.000	
UCI	-0.045	0.017	-0.277	0.132	0.016	0.027	0.030	1.000

Yuqoridagi jadval ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki, o'rganilayotgan korxonalarini o'rganilayotgan davrda aksiya daromadligi darajalari orasida yuqori bog'liqlik mavjud emas. Shunga qaramay juda kichik bo'lsa-da, aksariyat korxonalarining aksiya daromadligi bilan UCI indeksining daromadligi orasida, hamda

KVTS ning TNGK va KYEZ bilan, QZSM ning AGMK, TNGK va KYRZ bilan teskari bog'lanishi aniqlandi. Demak, investitsiya portfelini shakllantirayotganda ushbu korxonalarining aksiyalaridan foydalanish o'rinli bo'ladi. Endi moliyaviy riskni inobatga olgan holda hisoblab chiqqan investitsiya portfelining samaradorlik

ko'rsatkichlariga asoslanib optimal diversifikatsiyalangan investitsiya portfelini shakllantiriladi. Buning uchun, birinchi navbatda investitsiya portfeliga o'rganilayotgan korxonalarining aksiyalarini teng hajmda joylashtirgan holda, moliyaviy

ko'rsatkichlarini hisoblab chiqilinadi. Buning uchun, variatsiya-kovariatsiya matritsasini hosil qilish kerak. Quyidagi jadvalda ushbu matritsa keltirilgan. (3-jadvalga qarang)

3-jadval

Variatsiya-kovariatsiya matritsasi[14]

AJ	KVTS	QZSM	KUMZ	UZMK	AGMK	TNGK	KYEZ
KVTS	3.660%	0.181%	0.135%	0.642%	0.494%	-2.267%	-0.023%
QZSM	0.181%	0.839%	0.140%	0.700%	-0.129%	-1.287%	-0.517%
KUMZ	0.135%	0.140%	0.588%	0.080%	0.027%	0.068%	0.140%
UZMK	0.642%	0.700%	0.080%	7.269%	1.025%	0.227%	0.055%
AGMK	0.494%	-0.129%	0.027%	1.025%	2.776%	1.977%	0.281%
TNGK	-2.267%	-1.287%	0.068%	0.227%	1.977%	92.872%	20.495%
KYEZ	-0.023%	-0.517%	0.140%	0.055%	0.281%	20.495%	11.312%

Ushbu ma'lumotlar investitsiya portfelining moliyaviy risk darajasini baholash uchun zarur.

O'rganilayotgan obyektlarni investitsiya portfelga tanlanishi uchun optimal hajmini aniqlash uchun 6 hil portfel yaratildi. Ulardan: P_1 – o'rganilayotgan korxonalarini investitsiya portfeliga teng hajmda tanlangan; P_2 – Sharp koeffitsientiga sozlangan investitsiya portfeli; P_3 – Treynor koeffitsientiga sozlangan investitsiya portfeli; P_4 – Modilyani (M2) koeffitsientiga sozlangan investitsiya portfeli; P_5 – Jensen (alfa) koeffitsientiga sozlangan investitsiya portfeli va P_6 – Sortino koeffitsientiga sozlangan investitsiya portfeli.

Optimal diversifikatsiyalangan investitsiya portfelini shakllantirish uchun har bir investor o'z strategik maqsadlariga ko'ra shakllantiradi. Shunga ko'ra, ushbu portfellarni yaratishda quyidagi cheklovlar kiritildi:

1. Umumiy investitsiya portfelning hajmi 100% deb olindi. Bunda investor belgilangan moliyaviy resursining barchasini investitsiyaga kiritadi, belgilangan hajmdan ortiq yoki kam kiritmaydi, chunki uning kapitalining asosiy maqsadi investitsiya portfelini shakllantirish hisoblanadi degan gipotezaga asoslandi;

2. Investitsiya portfeliga kiritilayotgan korxonalarining aksiyalari hajmi eng pastki miqdori 5% dan kam bo'lmisligi kerak. Chunki, optimal diversifikatsiyalangan investitsiya portfeli bir-biri bilan bog'liq bo'lmagan, daromad va risk darajalari turlicha va eng optimal moliyaviy natijaga erishgan aksiyalardan iborat bo'lishi kerak. Bu cheklovni kiritmaslik o'rganilayotgan davrda daromad darajasi baland bo'lgan korxonalar daromad darajasi barqaror bo'lgan korxonalarini investitsiya portfelidan siqib chiqarish ehtimoli mavjudligi sabab kiritilgan;

3. Investitsiya portfeliga kiritilayotgan korxonalarining aksiyalari hajmi eng yuqori miqdori 25% dan ko'p bo'lmisligi kerak, aks holda kapital bir joyda to'planib qolish ehtimoli ortadi, bunda investitsiya portfelining daromadligini bir aksiya harakatiga bog'liq bo'lib qoladi. Yuqoridagi jadvalda ko'rib o'tilganidek, TNGK aksiyalari daromad va risk darajasi yuqori, ammo barqaror o'sish sur'atiga ega bo'lgan QZSM, KUMZ kabi korxonalar mavjud. Ushbu cheklovni kiritmaslik kapital to'liq hajmda TNGK tomonga suzib o'tishi, hamda investitsiya portfeli to'liq ushbu korxonaning aksiyalari daromadligiga bog'liqligini oshirib yuboradi.

Quyidagi jadvalda I bosqich uchun investitsiya portfelini shakllatirildi. (4-jadvalga qarang)

4-jadval

Optimal diversifikatsiyalangan investitsiya portfelini shakllantirish (yillik) [14]

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
r_p	52.0%	58.3%	41.7%	58.3%	84.3%	77.7%
r_m	6.6%					
σ_p^2	63.41%	63.01%	51.39%	63.01%	107.96%	93.84%
σ_m^2	50.60%					
r_f	5.38%					
σ_d	15.8%	16.2%	12.9%	16.2%	23.1%	19.8%
β_p	0.045	0.054	0.000	0.054	0.114	0.048
Sharp	0.736	0.839	0.706	0.839	0.731	0.770
Treynor	10.456	9.819	88	9.819	6.915	15.006
M2	0.426	0.478	0.411	0.478	0.424	0.444
Jensen	0.466	0.528	0.363	0.528	0.788	0.722
Sortino	2.950	3.270	2.806	3.270	3.414	3.643
KVTS	14%	12%	25%	12%	5%	23%
QZSM	14%	25%	15%	25%	5%	11%
KUMZ	14%	5%	20%	5%	5%	11%
UZMK	14%	12%	5%	12%	25%	9%
AGMK	14%	25%	13%	25%	10%	9%
TNGK	14%	16%	12%	16%	25%	25%
KYEZ	14%	5%	10%	5%	25%	12%

Yuqoridagi jadvaldan ko'rish mumkinki, 5 chi Jensen indeksiga sozlangan investitsiya portfelining daromad darajasi eng yuqori natija qayd etgan, ya'ni o'rtacha yillik investitsiya porteli daromadligi 84% ni tashkil qilgan, ammo ushbu portfelda risk darajasi ham yuqori bo'lgan. Ushbu portfel tarkibiga asosan UZMK, TNGK va KYEZ korxonalarining aksiyalari kiritilganligini ko'rish mumkin. Moliyaviy risk darajasi bo'yicha Trenor koeffitsientiga sozlangan investitsiya portfelari eng past natija ko'rsatgan, ya'ni 51% yillik moliyaviy risk darajasiga ega bo'lgan. Ushbu koeffitsientga sozlangan investitsiya portfeli asosan KVTS va KUMZ askiyalaridan shakllantirilganligini ko'rish mumkin.

O'rganilayotgan korxonalarida ushbu davrda barcha beta koeffitsienti ko'rsatkichlari musbat natija qayd etgan. Bu ushbu davrda barcha investitsiya

portfellarining harakati moliya bozor harakatiga to'g'ri ravishda harakat qilganini bildiradi. Lekin, ushbu qiymatlarga qaraganda portfellar fond bozori harakatiga to'liq bog'lanmaganligini ko'rish mumkin, bu moliyaviy risk darajasi pastligidan dalolat beradi.

Yana bir e'tiborli jihati, pasayish riski barcha portfellarda umumiy moliyaviy risk hajmidan ancha past. Bu degani salbiy o'zgarishlar ijobiy tebranishlariga qaraganda ancha past. Eng past ko'rsatkich Sortino koeffitsientiga sozlangan investitsiya portfelida qayd etilgan.

Eng optimal investitsiya portfeli deb, Sharp va M2 koeffitsientiga sozlangan P_2 va P_4 investitsiya portfelini deb hisoblash o'rinli bo'ladi. Ushbu portfellar tarkibi bir xil aksiyalar hajmidan iborat bo'lgan, hamda daromad va risk nisbati eng maksimal natija qayd etgan. Ushbu portfel tarkibi asosan

istiqbolli va barqaror korxonalar hisoblangan, QZSM va AGMK korxonalar aksiyalaridan tashkil topgan.

Munozara

Vukovich, Vyklyuk, Chernova va Maitilar tadqiqotida kelajakda eng yuqori Sharp koeffitsientini bashorat qilish maqsadida jahon inqirozidan oldingi, davrida va undan keyingi davrlarda qarz vositalarining daromadliligi to'g'risidagi ma'lumotlarni guruhlagi. [10] Malkina va Balakin o'z tadqiqotlarida Sharp koeffitsienti orqali "soliq portfel" ning riski va rentabelligi hisoblagan. Hamda, aniqlangan omillarni (har bir soliq bo'yicha risk, ushbu soliqlarning umumiy daromadlardagi ulushi va ularning rentabelligi o'rtasidagi bog'liqlik) hisobga olish asosida soliq tizimining riskini baholash metodologiyasi taklif etildi va sinovdan o'tkazdi. [11]

Jonson va Chaudri fikriga ko'ra, daromad taqsimoti egri bo'lganda Sortino ko'rsatkichi Sharpga qaraganda samaraliroq deb hisoblashgan. [12] Hodoshima tadqiqotida Sortino ko'rsatkichi Sharp koeffitsientiga qaraganda monotonlik hususiyatini qondiradi, chunki Sortino pasayish riskini inobatga olgan holda, keraksiz holatlarga qaraganda ko'proq kerakli holatlarga yuqori qiymat beradi. Sharp esa aksincha, kerakli holatlarga qaraganda istalmagan holatlar uchun yuqori qiymat beradi. [13]

Demak, investitsiya portfelini shakllantirishda moliyaviy risklarni baholashning statistik modellari variatsiya ko'rsatkichlariga asoslangan guruhlar tizimiga kiradi. Ularga o'rtacha, standart chetlanish, beta, omega, Sharp, Treynor, Modilyani, Sortino, Jensen (alfa) metodlarini kiritish mumkin. Ushbu moliyaviy risklarni inobatga olgan holda investitsiya portfelini samaradorligini baholovchi ko'rsatkichlarning aksariyatida bir

konsepsiya ostida birlashgan, ya'ni barchasi korxonalar aksiyasining daromadliligi bozor daromadligidan yuqori hisoblangan ortiqcha daromadni ma'lum bir moliyaviy risk o'lchoviga bo'lish orqali topiladi. Optimal investitsiya portfelini shakllantirish uchun ushbu ko'rsatkichlarni maksimallashtirish, yohud maksimal qiymatga ega bo'lgan investitsiya portfelini tanlash joiz.

Xulosa va takliflar

Xulosa qilib, yuqorida 7 ta korxonaning aksiyalari daromad va risklilik darajalari baholandi. Ushbu davrlar uchun Sharp, Treynor, Jensen, M2 va Sortino kabi samaradorlik ko'rsatkichlariga sozlangan 6 hil turdagi investitsiya portfelini shakllantirildi. Tadqiqot natijasida quyidagi natijalar qayd etildi:

Birinchidan, Jensen (alfa) ko'rsatkichiga asosan shakllantirilgan investitsiya portfelini daromadliligi boshqa portfellarga qaraganda daromadliligi yuqori. Buning asosiy sababi, Jensen koeffitsienti benchmarkka nisbatan portfel samaradorligini o'lchashga mo'ljallanganligi bilan izohlanadi;

Ikkinchidan, Treynor koeffitsientiga sozlangan investitsiya portfelini moliyaviy risk darajasi eng past natija qayd etdi. Treynor ko'rsatkichini hisoblashda, portfelning ortiqcha daromadliligi beta koeffitsientiga nisbati sifatida hisoblanishini inobatga olganda, ushbu ko'rsatkichni maksimallashtirish uchun beta koeffitsienti minimallashtirishga erishganligi tufayli yuz berganini bilish mumkin;

Uchinchidan, daromad va moliyaviy risk darajalari nisbatiga qaraganda, Sharp va M2 ko'rsatkichlariga sozlangan portfellar optimal portfel sifatida topildi. Ushbu portfellar tarkibi asosan istiqbolli va barqaror korxonalar hisoblangan, QZSM va AGMK korxonalar aksiyalaridan tashkil topgan.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining Qonuni, 14.02.2024 yildagi O'RQ-907-son "Davlat mulkini xususiylashtirish to'g'risida" O'zbekiston Respublikasining qonuni (Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 15.02.2024-y., 03/24/907/0127-son)
2. <https://president.uz/oz/lists/view/7171>
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlis va O'zbekiston xalqiga Murojaatnomasi (20.12.2022) <https://president.uz/oz/lists/view/5774>
4. Mansourfar, G. (2013). Econometrics and Metaheuristic Optimization Approaches to International Portfolio Diversification. *Iranian Journal of Management Studies*, 6(1), pp. 47-77.
5. Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments*. (M. G. Hill, Ed.)
6. M. Barkhagen, S. García, J. Gondzio, J. Kalcsics, J. Kroeske, S. Sabanis A. Staal4. Optimising portfolio diversification and dimensionality// *Journal of Global Optimization* (2023) 85:185–234 <https://doi.org/10.1007/s10898-022-01202-7>
7. Trainor J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*. 43.
8. Michael C. Jensen. Risk, The Pricing of Capital Assets, and The Evaluation of Investment Portfolios. *The Journal of Business*, Vol. 42, No. 2. (Apr., 1969), pp. 167-247.
9. F.Modigliani. (1997). Risk-Adjusted Performance. *Journal of Portfolio Management*. (Winter): 45–54.
10. D.Vukovic, Y.Vyklyuk, N.Chernova et al., Neural network forecasting in prediction Sharpe ratio: Evidence from EU debt market, *Physica A* (2019), doi:<https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.123331>
11. M.Yu.Malkina, R.V.Balakin. Анализ и оценка риска налоговой системы российской федерации на основе портфельного подхода. //Финансовая аналитика: проблемы и решения. 32 (218) – 2014
12. A.Chaudhry, H.L.Johnson.(2008). The efficacy of the Sortino ratio and other benchmarked performance measures under skewed return distributions. *Aust. J. Manag.* 32, Special Issue.
13. J.Hodoshima. Evaluation of performance of stock and real estate investment trust markets in Japan. *Empirical Economics* (2021) 61:101–120 <https://doi.org/10.1007/s00181-020-01869-5>
14. Muallif tomonidan ishlab chiqildi.