



## МОЛИЯ БОЗОРЛАРИНИНГ ПАРАМЕТРИК МОДЕЛИ АСОСИДА ИНВЕСТИЦИЯ ФОНДЛАРИ ПОРТФЕЛЛАРИНИ БАҲОЛАШ



Хамраев Қувват Искандарович,  
Урганч давлат университети тадқиқотчиси, PhD

**Аннотация:** мақолада инвестиция фондлари портфелларини баҳолашнинг илмий-назарий жиҳатлари тадқиқ этилган. Инвестиция фондларида шаклланган портфелларни самарали бошқаришнинг танланма детерминантлари ва уларни параметрлари бўйича гипотетик кўрсаткичлар асосида активнинг кутиладиган даромадлиги ҳисоб китобларини амалга оширадиган илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Калитли сўзлар:** молия бозори, инвестиция фонди, портфель, параметрик модель, портфелни баҳолаш, актив, даромад.

### 1. Кириш

Бозор муносабатларини такомиллаштириш шароитида фонд бозоридаги инвестиция жараёнларининг ривожланиши ҳозирги пайтда мамлакат иқтисодиётида юз бераётган салбий инқирозли ҳодисаларни бартараф этишнинг энг муҳим омили ҳисобланади. Инвестиция жараёнининг асосий хусусияти инвестиция фаолиятини таъминловчи икки томоннинг иштирок этишидир. Бир томондан, бу корхоналар - инвестицияларни истеъмолчилари бўлган қимматли қоғозлар эмитентлари, бошқа томондан, булар инвестиция жараёнининг амалга оширилишини таъминлайдиган инвесторлар - қимматли қоғозларни харидорларидир. Эмитентлар ва инвесторларнинг манфаатлари иккала умумий хусусиятга эга бўлиши ва сезиларли даражада фарқ қилиши мумкин. Эмитентлар ва инвесторларнинг умумий манфаатлари - бу инвестиция жараёнининг юқори самарадорлиги ҳисобланиб, инвестицияларнинг юқори рентабеллигига олиб келади. Шу билан бирга, аксарият инвесторларнинг бир хил даражада муҳим устувор манфаатлари қимматли қоғозларга инвестицияларнинг юқори ишончлилигини таъминлашдан иборат бўлиб, бу уларнинг фонд бозоридаги инвестиция ресурсларини юқори сифатли диверсификациялаш ва рискларни бошқариш воситаларидан моҳирона фойдаланишни назарда тутаяди.

Ўзбекистон Республикасида инвестиция бозори бир неча йиллардан буён фаол равишда ўсиб бормоқда, шунинг учун у бозор иқтисодиёти тизимига эга бўлган мамлакатларнинг фонд бозорларига хос бўлган барча типик зиддиятлар ва ўзига хос муаммолар билан тавсифланади. Турли хил инвесторлар мавжуд муаммоларни турли йўллар билан ҳал қилишга ҳаракат қилишади. Инвестицияларнинг самарадорлиги ва ишончлилигига муносабат нуқтаи назаридан инвесторларнинг

икки турини ажратиш мумкин. Биринчи турга индивидуал инвесторлар - мустақил равишда ёки ихтисослашган ташкилотлар ёрдамида фонд биржасида қимматли қоғозларни сотиб оладиган ёки сотадиган жисмоний ва юридик шахслар киради. Биринчи турдаги инвесторларнинг фаолияти фонд бозори ривожланишининг махсус хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда чуқур тадқиқ этилгани маълум.

Инвесторларнинг иккинчи тури бу ўз маблағларини инвестиция жараёнини амалга ошириш учун инвестиция банклари ёки Инвестиция фондлари каби ихтисослашган муассасаларга ишониб топширадиган коллектив инвесторлардир. Коллектив инвестицияларнинг ўзига хос хусусиятлари бу индивидуал инвесторларнинг иқтисодий фаолияти билан таққослаганда инвестиция жараёнини амалга оширишда самарадорлик ва ишончлилик талабларига махсус ёндашувлардир.

## 2. Мавзуга оид адабиётлар таҳлили

Иқтисодиётни модернизациялаш шароитида инвестиция фондлари портфеллари ва уларни баҳолашнинг илмий-назарий жиҳатлари кўплаб хорижлик олимларнинг тадқиқот йўналишидир.

Бу борада Б.И.Алёхин [1], Шарп У. [2], Навой А.В. [3], Р.Брейли [4], Р.Розен, А.Сигел, Дж.Тьюлз, Дж.Сорос, Ф.Фабоцц, Дж.Хикс сингари олимларнинг илмий тадқиқот ишларида ўрганилган.

Санаб ўтилган тадқиқотчиларнинг иқтисодиёт фанига қўшган салмоқли ҳиссасига қарамадан, инвестиция фондлари фаолиятини таҳлил қилиш, баҳолаш, тартибга солиш ва назорат қилиш масалаларининг ўзига хос хусусиятлари инобатга олинмаган.

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатларида бу борада Я.Миркин [5], Э.А.Баринов [7], А.А.Килячков [8], Н.Берзон сингари олимлар тадқиқотлар олиб борганлар. Мазкур олимларнинг илмий ишларида инвестиция фондлари иштирокчилари ва ташкилотчилари фаолияти инфратузилмавий муассаса сифатида ўрганилмаган.

Инвестиция фондларининг ривожлантириш йўллари, қимматли қоғозлар бозори фаолиятини такомиллаштиришнинг умумий жиҳатлари И.Бутиков [9], М.Хамидулин [10], Ш.Шоҳъазамий [11], У.Алиева [12] ва бошқа олимларнинг илмий тадқиқот ишларида кўрсатиб берилган.

Портфелни бошқариш мақсади инвестиция фондлари бошқарув тизимининг мақсадларига қараб қараб ўзгарувчан тавсифга эгадир. Жорий даромадни оширишга мўлжал олинишига йўналтирилган стратегик мақсадларни реализация қилишда дивидендлар ёки фоизлар кўринишида фойдани максималлаштириш устувор аҳамият касб этади. Портфеллар диверсификация қилинишига қарарамасданг, баъзи мақсадлар инвестиция портфели дастури учун асосий ҳисобланади. Бунда жорий даромадни максималлаштириш эмас балки, инвестиция фондини бозор қийматини максималлаштириш портфелларни бошқаришда устувор мақсад ҳисобланади. Бундай шароитда портфеллардан кутиладиган ўртача даромад эмас балки, фойдани реинвестиция қилиш орқали инвестиция фондини бозор қийматини максималлаштириш устувор аҳамият касб этади.

Жаҳон амалиётида инвестиция фондларини бошқаришнинг умумий мақсадлари сифатида қуйидагилар эътироф этилишини кўришимиз мумкин [13]:

1. Асосий воситаларнинг хавфсизлиги.
2. Фойда барқарорлиги.
3. Капитал даромадлари.
4. Қайта сотишдаги қулайлик учун.
5. Ликвидлик.
6. Диверсификациялаш.
7. Турли мамлакатлар акцияларидан фойдаланиш.

Молия бозоридаги конъюнктура динамик тавсифга эга бўлган шароитда инвесторлардан ўзгаришларга тез ва адекват жавоб беришни талаб қилади. Бу инвестиция портфелини бошқариш ролининг ўсиб боришини белгилайди. Бошқариш учун турли хил моделлардан фойдаланилиниб улардан энг кенг тарқалган турлари қуйидагилардан иборатдир [14]:

**1. Марковиц модели.** Унинг асосий ғояси - молиявий ресурслардан келгуси даромадни тасодифий ўзгарувчи сифатида статистик ҳисобга олиш инobatта олинади. Бошқача қилиб айтганда, индивидуал инвестиция объектдан олинadиган даромад маълум диапазонда тасодифий равишда ўзгаради. Агар ҳар бир инвестиция объекти бўйича натижаларнинг эҳтимоллигини тахмин қилинса, муқобил инвестиция вариантлари учун эҳтимоллик тақсимотини ҳисоблаш имкониятига эга бўлинади.

**2. У.Шарп индекс модели.** Марковиц модели индивидуал қимматли қоғозлар бўйича даромад тақсимотини кўрсатишни талаб қилмайди. Бунда тақсимотнинг хусусиятларини билиш кифоя қилиб даромадларнинг эҳтимолли математик кутилиши, дисперсия ва ковариация асосий детерминантлардан бири сифатида фойдаланилади. Агар қимматли қоғозлар сони кўп бўлса, у ҳолда ковариацияни ҳисоблаш нисбатан мураккаб ҳисобланади. Мураккабликни камайтириш учун Шарп бета-фактор( $\beta$ ) асосида тахминий ечим излашни соддалаштирадиган ўз моделини таклиф қилган.

**3. Арбитраж нархлари модели.** Арбитраж стратегияси турли бозорларда ёки бозор сегментларида боғлиқ бўлган қимматли қоғозлар ўртасидаги нарх фарқларидан фойдаланишга асосланган. Арбитраж юқори самарали капитал бозорларини шакллантириш учун тенглаштирувчи элемент сифатида ишлайди.

**4. "Тасодифий юриш" усули билан портфел тузиш.** Инвестор таҳлил қилмасдан, фақат айрим турдаги активларнинг оммабоплигига эътиборни қаратганида, бу энг оддий усул. Бундай моделда натижалар инвесторнинг тажрибаси ва интуитивлигига жуда боғлиқ бўлиб, натижани олдиндан айтиб бўлмайди.

Инвестиция фондлари инвестиция портфелларини баҳолаш ва уни самарали бошқаришнинг асосий детерминантлари бу бозордаги конъюнктура ва унинг асосида нархларнинг шаклланиши бўлиб, бунда жаҳон амалиётида молиявий бозорларнинг эҳтимолли в параметрик моделлари орқали фонд портфеллари самарадорлигини баҳолаш бўйича қатор тадқиқотлар олиб борилган.

### **3. Инвестиция фондлари портфелларини баҳолаш методологияси**

Акциядорлик жамиятлари томонидан муомаларга чиқарилган акциялар ёки бошқа қимматли қоғозларга инвестиция қилган инвестиция фондлари молиявий активларини самарали бошқариш қимматли қоғозлар портфеларини оптималлаштириш бўйича самарали қарорлар қабул қилишни талаб қилади. Бу ўз навбатида инвесторлар молиявий активларини хатар ва даромад дилеммаси негизида самарали бошқариш ҳозирги ривожланиб бораётган иккиламчи молиявий бозорлар тараққиётининг муҳим асосини ташкил қилади. Айниқса ҳозирги кунда молиявий бозорларда турли омиллар воситасида тез ўзгариб турган нобарқарор конъюнктура натижасидаги ноаниқлик ва хатарлар шароитида қимматли қоғозлар портфелларини самарали бошқаришга оид қарорлар қабул қилишга эҳтиёж туғилмоқда.

Бизга маълумки, одатда портфелларни оптималлаштириш бўйича молиявий қарорлар қабул қилиш ёки таҳлил қилишда (а) детерминалланган ва (б) детерминалланмаган моделлардан фойдаланилади. Детерминалланмаган моделлардан молиявий бозорлардаги нобарқарор конъюнктура натижасида юқори даражадаги хатар ва ноаниқликлар шароитида кенг фойдаланилади. Ушбу моделлар жаҳон амалиётида инвестиция фондлари портфелларини оптимал бошқариш контекстидаги таҳлилларда кенг фойдаланиладиган моделлар ҳисобланади.

Шундай типдаги моделлардан бири молиявий бозорларнинг эҳтимолли моделидир. Молиявий бозорларнинг эҳтимолли модели ҳам икки турга ажратилади: молиявий бозорларнинг оддий эҳтимолли бозори модели ва умумий пировард эҳтимолли модел.

Эҳтимолли моделда активларининг келгусидаги баҳоси ва даромадлиги аниқ бўлмайди. Ўз навбатида, ушбу активлардан ташкил топган портфелнинг ҳам баҳоси ва даромадлиги аниқ бўлмайди. Оддий эҳтимолли моделда молиявий бозорлар бир неча даврдан сўнг қуйидаги 3 ҳолатдан бирида бўлиши мумкин:

$$s_1, s_2, s_3;$$

Бу ерда,  $s_1$ - «яхши» ҳолат,  $s_2$ -“ўртача” ҳолат,  $s_3$ -“ёмон” ҳолат.

Бунда ушбу ҳолатнинг эҳтимоллигини қуйидагича белгилаймиз:

$p(s_1)$  - бозорнинг  $s_1$  ҳолатда бўлиш эҳтимоллиги;

$p(s_2)$  - бозорнинг  $s_2$  ҳолатда бўлиш эҳтимоллиги;

$p(s_3)$  - бозорнинг  $s_3$  ҳолатда бўлиш эҳтимоллиги.

Бозорда муомалада бўлган активларни қуйидагича белгилаймиз:  $A_1, A_2, A_3$

Бозорнинг 3 ҳолати бўйича турли даражадаги даромадлиikka эга қандайдир 3 та активлар учун жадвал берилган деб, фараз қилайлик. Активларнинг йиллик даромадлиги фоизларда ўлчанади.

1-жадвал

**Инвестиция фондларида шакланган портфелларни самарали бошқаришнинг танланма детерминантлари**

Бозордаги ҳолат	Эҳтимоллик	$A_1$ активнинг даромадлиги	$A_2$ активнинг даромадлиги	$A_3$ активнинг даромадлиги
$s_1$	$p(s_1)$	$r_{11}$	$r_{21}$	$r_{31}$

$s_2$	$p(s_2)$	$r_{12}$	$r_{22}$	$r_{32}$
$s_3$	$p(s_3)$	$r_{13}$	$r_{23}$	$r_{33}$

**Манба:** Гипотетик ҳисоб китоблар бўйича муаллиф ишланмаси.

$A_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) активнинг даромадлиги бозорнинг ҳар бир ҳолати бўйича  $p(s_1)$ ,  $p(s_2)$ ,  $p(s_3)$  дискрет эҳтимоллиги билан шартли равишда  $r_{1i}$ ,  $r_{2i}$ ,  $r_{3i}$  белгилар орқали белгиланади. Ушбу эҳтимолли миқдори  $r_i$  деб белгилаймиз.

Бунда,  $A_i$  – активдан қутиладиган даромадлилик  $m_i = E[r_i]$  математик қутилиш орқали аниқланади. Активларнинг  $r_i$  – даромадлигининг эҳтимолли миқдори қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$m_i = E[r_i] = r_{1i}p(s_1) + r_{2i}p(s_2) + r_{3i}p(s_3) \quad (1)$$

Даромадликининг математик қутилишини баъзан эҳтимоллий миқдорларнинг ўртача кўрсаткич деб ҳам аталади.

Бир мисол кўриб чиқамиз. Бозорнинг 3 ҳолати бўйича турли даражадаги даромадлиikka эга қандайдир 3 та активлар учун 2-жадвал маълумотлари берилган. Инвестиция фондларида шакллантирилган активларнинг даромадлиги ва риск даражаси бўйича сифат кўрсаткичлари турлича ва шунингдек, уларнинг портфел қийматидаги вазни турлича деб фараз қиламиз. Бундай шароитда активнинг қутиладиган даромадлиги қуйидагича ҳисобланиши мумкин.

## 2-жадвал

### Инвестиция фондларида шакланган портфеллар параметрлари бўйича гипотетик кўрсаткичлар

Бозордаги ҳолат	Эҳтимоллик	$A_1$ активнинг даромадлиги и	$A_2$ активнинг даромадлиги и	$A_3$ активнинг даромадлиги и
$s_1$	0,3	20	30	35
$s_2$	0,6	20	5	15
$s_3$	0,1	5	-20	0

**Манба:** Гипотетик ҳисоб китоблар бўйича муаллиф ишланмаси.

$$m_1 = E[r_1] = r_{11}p(s_1) + r_{21}p(s_2) + r_{31}p(s_3) = 20 \times 0,3 + 20 \times 0,6 + 5 \times 0,1 = 18,5;$$

$$m_2 = E[r_2] = r_{12}p(s_1) + r_{22}p(s_2) + r_{32}p(s_3) = 30 \times 0,3 + 5 \times 0,6 + (-20) \times 0,1 = 10;$$

$$m_3 = E[r_3] = r_{13}p(s_1) + r_{23}p(s_2) + r_{33}p(s_3) = 35 \times 0,3 + 15 \times 0,6 + 0 \times 0,1 = 19,5$$

Демак,  $A_1$  активнинг қутиладиган даромадлиги 18,5%,  $A_2$  активнинг қутиладиган даромадлиги 10% ва  $A_3$  активнинг қутиладиган даромадлиги 19,5%ни ташкил қилмоқда.

Бироқ математик қутилиш эҳтимолли миқдорнинг ягона тавсифи ҳисобланмайди. Эҳтимолли миқдорнинг иккинчи тавсифи – эҳтимолли миқдорнинг дисперсияси ҳисобланади. Бу ўз навбатида эҳтимолли миқдорни унинг ўртачасидан тебранишини тавсифлайди. Бу эҳтимолли миқдор вариацияси деб ҳам аталади.

Вариация қуйидагича ҳисобланади:

$$V(r_i) = (r_{1i} - m_i)^2 p(s_1) + (r_{2i} - m_i)^2 p(s_2) + (r_{3i} - m_i)^2 p(s_3) \quad (2)$$

Марковицнинг инвестициялар назариясида математик кутилиш активлар даромадлигининг расман аналогли ҳисобланиши эътироф этилади, вариация эса унинг риск даражасини ўлчаб бериши эътироф этилади. Бошқача сўз билан айтганда,  $A_i$  актив даромадлигининг эҳтимолли миқдори ( $r_i$ ) вариацияси  $V(r_i)$  ушбу активга қилинган қўйилмадан кутиладиган риск даражасини кўрсатиб беради. Вариациянинг ўрнига кўпинча ўртача квадратик тебраниш кўраткичидан ҳам фойдаланилади. У қуйидагича ҳисобланади.

$$\sigma_i = \sigma(r_i) = \sqrt{V[r]} \quad (3)$$

Мисол: Юқоридаги жадвал маълумотлари асосида ҳар бир активларни сотиб олишдаги кутиладиган риск даражасини аниқлаймиз. 2 формулага биноан биринчи актив бўйича ( $i=1$ ) қуйидагиларга эга бўламиз:

$$V(r_1) = (r_{11} - m_1)^2 p(s_1) + (r_{21} - m_1)^2 p(s_2) + (r_{31} - m_1)^2 p(s_3) = (20-18,5)^2 0,3 + (5-10)^2 0,6 + (5-18,5)^2 0,1 = 20,25;$$

$$V(r_2) = (r_{12} - m_2)^2 p(s_1) + (r_{22} - m_2)^2 p(s_2) + (r_{32} - m_2)^2 p(s_3) = (30-10)0,3 + (5-10)^2 0,6 + (-20-10)^2 0,1 = 225;$$

$$V(r_3) = (r_{13} - m_3)^2 p(s_1) + (r_{23} - m_3)^2 p(s_2) + (r_{33} - m_3)^2 p(s_3) = (35-19,5) 0,3 + (15-19,5) 0,6 + (0-19,5) 0,1 = 72 + 12,15 + 38,1 = 122,25;$$

Бундай шароитда ўртача квадратик тебраниш қуйидагига тенг бўлади:

$$\sigma_1 = \sigma(r_1) = \sqrt{V[r]} = 4,5; \quad \sigma_2 = \sigma(r_2) = \sqrt{V[r]} = 15; \quad \sigma_3 = \sigma(r_3) = \sqrt{V[r]} = 11,1$$

Демак, кутиладиган риск 1-активда 4,5%, 2- активда 15%, 3-активда 11,1%.

Юқоридаги жадвал маълумотлари асосида активларни баҳолаймиз:

Биринчи актив бўйича  $E[r_1] = 18,5$ ;  $V(r_i) = 20,5$ ;

Иккинчи актив бўйича  $E[r_2] = 10$ ;  $V(r_i) = 225$ ;

Учинчи актив бўйича  $E[r_3] = 19,5$ ;  $V(r_i) = 122,25$ ;

### 3-жадвал

#### Инвестиция фондларида шаклланган портфеллар параметрлари бўйича гипотетик кўрсаткичлар

Бозордаги ҳолат	Эҳтимоллик	$A_1$ активнинг даромадлиги	$A_2$ активнинг даромадлиги	$A_3$ активнинг даромадлиги
$s_1$	0,3	20	30	35
$s_2$	0,6	20	5	15
$s_3$	0,1	5	-20	0
Кутиладиган даромад., $E[r_i]$		18,5	10	19,5
Вариация, $V(r_i)$		20,25	225	122,25
Стандарт тебраниш,		4,5	15	11,1

**Манба:** Гипотетик ҳисоб китоблар бўйича муаллиф ишланмаси.

Агар шу маълумотлар асосида энг яхши активлар баҳолаш қуйидагича бўлади:

Энг яхши актив биринчи актив бўлади чунки, биринчи актив бўйича кутиладиган даромадлики:

$$E[r_1] > E[r_2] > E[r_3] \quad (18,5 > 10 > 7,5;)$$

Кутиладиган риск:

$$V(r_1) < V(r_3) < V(r_2) \quad (20,25 < 122,25 < 225)$$

Агар параметрлари бўйича бозорда биринчи актив бўлмаса 2 ва 3 активлардан қайси бирини танлаш қийин бўлади. Чунки, иккинчи актив юқори лекин вариация коэффиценти яни кутиладиган риск ҳам юқоридир.

#### 4. Оптимал портфелни шакллантириш усуллари

Молиявий бозорларда иқтисодий табиати ранг баранг бўлган жуда кўп активлар мавжуд бўлиб, улар ичида инвестор кутиладиган эҳтимолли хатар минимуми ва даромадлилигининг максимум даражасида ёки яқин ва узоқ истиқболда уни реализация қилиш(ликвидлик) каби омилларни ҳисобга олган ҳолда энг оптимал турини танлаб сотиб олиши даркор. Молиявий активлар сифат кўрсаткичининг юқоридаги талабларига идеал жавоб берувчи активнинг ўзи молиявий бозорда мавжуд бўлмаса, инвестор қандай қарор қабул қилиши зарур? Бундай ҳолатда инвестор эҳтимолли хатарнинг миқдорий баҳосини минималлаштириш мақсадида битта турдаги активни сотиб олиш бўйича эмас балки бир неча активларни сотиб олиши яъни диверсификация стратегиясини қўллашга йўналтирилган молиявий қарор қабул қилиш зарур. Бундай диверсификация даражаси актив даромадлилигини ўзида ифодаловчи эҳтимолли миқдорга боғлиқдир. Бу ерда гап ковариация ва корреляция тўғрисида кетмоқда. Оптимал портфелни шакллантиришда турли активлар даромадлилиги ўзгаришини ўзаро боғлиқлигини ҳисобга олишни зарурлигини биринчи марта Нобель мукофоти лаурияти Г.Марковиц илгари сурган.

#### Ковариация ва корреляция коэффиценти

Фараз қиламиз инвестиция фондида  $A_1, A_2, A_3$  активлар шакллантирилган. Ушбу активлар бўйича бозорнинг турли ҳолатларида йиллик даромад бўйича қуйидаги жадвал келтирилган:

Ҳолат	Эҳтимоллик	$A_1$ активнинг даромадлилиги	$A_2$ активнинг даромадлилиги	$A_3$ активнинг даромадлилиги
$s_1$	$p(s_1)$	$r_{11}$	$r_{12}$	$r_{13}$
$s_2$	$p(s_2)$	$r_{21}$	$r_{22}$	$r_{23}$
$s_3$	$p(s_3)$	$r_{31}$	$r_{32}$	$r_{33}$

Активларнинг йиллик даромадлилиги %ларда ўлчанади. Хусусан,  $A_i$  активнинг даромадлилиги  $R_i$  эҳтимоллик миқдорни ташкил этсин. Бунда ҳар иккала  $R_i$  ва  $R_j$  эҳтимолли миқдорнинг ковариация коэффиценти қуйидагича ҳисобланади:

$$\begin{aligned} cov(R_i, R_j) = & (r_{1i} - E(R_i))(r_{1j} - E(R_j))p(s_1) + (r_{2i} - E(R_i))(r_{2j} - E(R_j))p(s_2) + \\ & (r_{3i} - E(R_i))(r_{3j} - E(R_j))p(s_3) \end{aligned} \quad (4.)$$

Кейинчалик икки  $R_i$  ва  $R_j$  эҳтимоллик миқдорнининг ковариация коэффицентини қуйидагича ифодалаймиз:

$$cov(R_i, R_j) = c_{ij}$$

Масалан, икки  $R_1$  ва  $R_2$  эҳтимолли миқдор учун қуйидаги формуладан фойдаланишимиз мумкин:

$$C_{12} = (R_1, R_2) = (r_{11} - E(R_1))(r_{12} - E(R_2))p(s_1) + (r_{21} - E(R_1))(r_{22} - E(R_2))p(s_2) + (r_{31} - E(R_1))(r_{32} - E(R_2))p(s_3) \quad (5.)$$

**Ковариация коэффицентининг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилардан иборат:**

1. Ҳар қандай  $i$  ва  $j$  ҳолатда ковариация коэффиценти симметриклиги ҳақидаги исбот қуйидагича ифодаланади:

$$\text{cov}(R_i, R_j) = \text{cov}(R_j, R_i) \text{ ёки } c_{ij} = c_{ji}$$

2. Ҳар қандай  $i$  ҳолатда ковариациянинг  $c_{ii}$  диагонал коэффиценти активлар даромадлигининг вариациясини ўзида ифодалайди:

$$c_{ii} = \text{cov}(R_i, R_i) = V(R_i) = \sigma_i^2$$

Эҳтимолли миқдорлар ўртасидаги ўзаро алоқани аниқ белгилаб олиш учун ковариация коэффицентини меъёрлаштиришга яқинлаштирилади. Бундай меъёрлаштирилган миқдорлар корреляция коэффиценти деб номланади:

$$\delta_{ij} = \text{cor}(R_i, R_j) = \frac{\text{cov}(R_i, R_j)}{\sigma_i \sigma_j} \quad (6)$$

Статистикада корреляция коэффиценти одатда  $\rho$  грек ҳарфи билан белгиланади.

Шундай экан, икки  $R_1$  ва  $R_2$  эҳтимолли миқдор учун  $\rho_{ij}$  корреляция коэффицентини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$\text{cor}(R_i, R_j) = \rho_{ij}$$

**Корреляция коэффицентининг хусусияти қуйидагилардан иборат:**

Ҳар қандай икки  $R_1$  ва  $R_2$  эҳтимолли миқдорнинг корреляция коэффиценти модул бўйича ёки абсолют миқдорларда 1 дан паст бўлади:

$$|\rho_{ij}| = |\text{cor}(R_i, R_j)| \leq 1$$

Ёки ушбу ифодани бошқача қуйидаги кўринишда ифодалаш мумкин:

$$-1 \leq \rho_{ij} = \text{cor}(R_i, R_j) \leq 1$$

Нега инвестиция фонди янги молиявий активни портфелга қўшганда ёки портфелдаги муқобил молиявий актив билан конверсион операциялар амалга оширилганда портфелдан кутиладиган даромадлилик ўзгаради-деган ҳақли саволни кўриб ўтадиган бўлсак, бу 2 асосий омилга яъни риск ва даромадлилик дилеммасига боғлиқлиги ва шу билан биргаликда портфел қийматида янги молиявий активнинг вазнига боғлиқ бўлишини юқорида исботланди. Портфелнинг умумий рискинни камайтиришнинг молиявий омили ҳам айнан юқори рискни актив бўйича рискиннинг математик кутилиши билан бирга унинг портфел қийматидаги вазнига боғлиқдир. Тизимли таваккалчиликни бартараф этиш иррационал муаммо эканлиги, шубҳасиз, унинг табиати билан боғлиқ. Чунки, барча қимматли қоғозлар



эмитентлари истисносиз бир хил макроиктисодий шароитларда фаолият олиб борадилар.

### 5. Хулоса ва таклифлар

Арбитраж операциялари орқали инвестиция фондлари портфелларини келтирилган параметрлар асосида бошқариш, уларнинг бозор қийматини максималлаштиришнинг бош омили ҳисобланади. Zero, инвестиция фондлари коллектив инвестициялаш фаолиятини ўзида мужассамлаштирувчи тадбиркорлик фаолияти сифатида, кўплаб инвесторларнинг молиявий манфаатларини уйғунлаштиради.

Таҳлил қилинган моделлар молиявий бозорлардаги даромадлилик даражасининг тебраниш амплитудаси юқори бўлган яъни ривожланиш тенденциясига эга бўлган мамлакатларда инвестиция фондларини бошқаришда самарали ҳисобланиши эътироф этилади [15].

### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Алёхин Б.И. Рынок ценных бумаг (введение в фондовые операции). - М.: Финансы и статистика, 1991. –230с.
2. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1999. - XII, 1025 с.
3. Навой А.В. Структурный анализ международного движения капитала //Деньги и кредит. – М., 2007. – №1. –44 с.
4. Брейли Ричард, Майерс Стюарт Принципы корпоративных финансов: Пер. с англ. – М.: Олимп-бизнес,2004.
5. Миркин Я.М. Рынок ценных бумаг России: воздействие фундаментальных факторов, прогноз и политика развития. -М.: Альпина Паблишер, 2002.-578 с.
6. Рубцов Б.Б. Современные фондовые рынки. -М.:Альпина Бизнес Букс, 2006.-382 с.
7. Баринов Э.А., Хмыз О.В. Рынки валютные и ценных бумаг.– М.:Экзамен, 2001. – 608 с.
8. Килячков А.А., Чалдаева Л.А. Рынок ценных бумаг и биржевое дело. – М.: Юристъ, 2005.- 687 с.
9. Бутиков И.Л. Проблемы формирования и функционирования рынка ценных бумаг в Узбекистане, Автореферат дисс...доктора. экон. наук.-Ташкент, БФА, 2009.
10. Хамидулин М.Б Развитие финансового механизма корпоративного управления, Автореферат дисс...доктора. экон. наук.-Ташкент, БФА, 2009.
11. Шоҳаъзамий Ш.Ш. Методологические основы и приоритеты стратегического развития рынка ценных бумаг в Узбекистане, Автореферат дисс...доктора. экон. наук. -Ташкент, БФА, 2011.
12. Алиева У.М. Пути совершенствования функционирования инфраструктуры рынка ценных бумаг: Автореферат дисс...канд. экон. наук.-Ташкент, БФА, 2008.
13. EPMC, Inc.; Michael J. Stratton; Mark Wybraniec; Sarma Tekumalla; Mark Stabler; San Retna; Diane D. Miller; Michael Gosnear; Stephen Jenner; Michael Mee; Michael M. Menke (2009). [Project Portfolio Management: A View from the Management Trenches](https://doi.org/10.1002/9781119047050). Wiley. ISBN 978-0470505366.

14. Sanwal, Anand (2007). [Optimizing Corporate Portfolio Management: Aligning Investment Proposals with Organizational Strategy](#). Wiley. ISBN 978-0-470-12688-2.
15. Kester, Linda; A. Griffin; E.J. Hultink; K.Lauche (2011). "Exploring Portfolio Decision Making Processes". Journal of Product Innovation Management.

Copyright: © 2024 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-4.0 International License (CC - BY 4.0)

