

330.115(043.3)

0-86

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

*Қўлёзма ҳуқуқида*  
*УДК: 330.3:330.115(575.1)*

**ОТАЖАНОВ УМИД АБДУЛЛАЕВИЧ**  
**ИНВЕСТИЦИОН ПОРТФЕЛНИ ИҚТИСОДИЙ-МАТЕМАТИК**  
**УСУЛЛАР ЁРДАМИДА ОПТИМАЛЛАШТИРИШ**  
**(ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ТИЖОРАТ**  
**БАНКЛАРИ МИСОЛИДА)**

08.00.06 – Эконометрика ва статистика

Иқтисод фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун  
тақдим этилган диссертация

**АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2011**

330.115 (043.3)

330.115: 330.3

0-86

Диссертация иши Тошкент давлат иктисодиёт университетида бажарилган.

**Илмий раҳбар:** иктисод фанлари доктори, профессор  
**Рашидов Оқтам Юнусович.**

**Расмий оппонентлар:** иктисод фанлари доктори, профессор  
**Абдугафаров Абдухалил,**

иктисод фанлари доктори  
**Салаев Санъатбек Комилович.**

**Етакчи ташкилот:** Тошкент Молия институти.

Диссертация 2011 йил «18» ноябрь соат «9<sup>00</sup>» да Тошкент давлат иктисодиёт университети қошидаги иктисод фанлари доктори илмий даражасини олиш учун диссертациялар ҳимояси бўйича Д.067.06.01 рақамли иктисослашган кенгаш мажлисида ҳимоя қилинади.

Манзил: 100003, Тошкент ш., Ўзбекистон шоҳ кўчаси, 49.

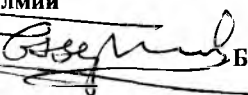
Диссертация билан Тошкент давлат иктисодиёт университети кутубхонасида танишиш мумкин

Автореферат 2011 йил «17» октябрь да тарқатилди.

Иктисослашган кенгаш илмий

қотиби, иктисод фанлари

доктори, профессор



Беркинов Б.Б.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

**Мавзунинг долзарблиги.** Бугунги кунда мамлакатимизда ишлаб чиқаришни техник ва технологик қайта жиҳозлаш жараёни кенгайиб бораётган бир даврда, ушбу ҳолатни молиялаштириш катта ҳажмдаги маблағларни талаб қилади. Бунда фонд бозорларини такомиллаштириш муҳим аҳамият касб этиб, зарур маблағларни жалб қилиш учун эса албатта молиявий бозорларни ривожлантириш керак. Маълумки, ушбу бозорларнинг фаол иштирокчилари тижорат банклари ҳисобланади, улар молиявий бозор фаолиятида иштирок этар экан, биринчи навбатда, инвестицион портфелни шакллантиришлари муҳим аҳамиятга эга. Инвестицион портфель турли хил қимматли қоғозлардан таркиб топган бўлиб, бу, ўз навбатида, банкларда инвестициялаш фаолиятини алоҳида масъулият билан бошқаришни тақозо этади. Шунини таъкидлаш лозимки, тижорат банклари инвестицион портфелни шакллантириб қўшимча даромад олишга ҳаракат қиладилар, бу эса, уларнинг иқтисодийнинг реал секторини инвестициялаш жараёнидаги иштирокини оширади.

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда тижорат банкларининг инвестицион фаоллашувини ошириш жуда долзарб масалалардан бири бўлиб, бу борада Президентимиз И.А.Каримов таъкидлаганидек, «Банкларнинг кредит портфели таркибиде ҳам сифат ўзгаришлари рўй бермоқда. Умумий кредит портфелида узок муддатли, яъни 3 йилдан ортик муддатга бериладиган инвестиция кредитларининг улуши 2000 йилнинг охиридаги 35 фоиздан 2010 йилнинг охирида 75,2 фоизга ўсди»<sup>1</sup>.

Тижорат банклари инвестицион портфелни шакллантириш ва уни бошқаришда катор муаммоларни бартараф этишлари, жумладан, биринчидан, самарали қимматли қоғозлар портфелини шакллантириши, иккинчидан эса, портфель даромадини ошириши ва учинчидан, унинг рискинни камайтириши талаб этилади. Бундай мураккаб масалаларни ҳал қилиш учун албатта, улар инвестицион портфелни шакллантиришни оптималлаштиришда иқтисодий-математик моделлардан фойдаланишлари ва уларни амалий фаолиятга татбиқ этишлари мақсадга мувофиқдир.

Иқтисодийни модернизация ва диверсификация қилиш жараёнлари тобора чуқурлаштириляётган ҳозирги шароитда инвестициялашга йўналтирилувчи молиявий маблағларни кўпайтириш учун тижорат банклари инвестицион портфелини оптималлаштиришга мўлжалланган иқтисодий-математик моделлар жаммуасини яратиш ва истиқболларини башоратлаш масалалари ушбу тадқиқот мавзусининг долзарблигини белгилайди.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Портфелли инвестициялаш назариясининг шаклланиши ва ривожланишига хорижлик олимлардан

<sup>1</sup> Каримов И.А. Барча режа ва дастурларимиз ватанимиз тараққиётини юксалтириш, халқимиз фаровонлигини оширишга хизмат қилади // Халқ сўзи, 2011 й. 22 январь.

Г.Александр, Дж.Бейли, М.Грубер, Г.Марковиц, У.Шарп<sup>2</sup> ва шу каби бошқа жаҳон илмининг классиклари улкан хисса қўшдилар.

Молия тизимининг шаклланиши ва ривожланиши, қимматли қоғозлар бозорини ташкил қилиш муаммолари МДХ олимларидан В.Галанов, В.М.Гранатуров, В.Р.Евстигнєев, Ю.Ф.Касимов, Я.М.Миркин, А.О.Недосєкин, А.Н.Панов, Б.М.Чєскидов<sup>3</sup> ва бошқаларнинг илмий ишларида кєнг ёритилган. Юқорида қайд қилинган олимларнинг илмий ишларида қимматли қоғозлар бозорининг шаклланиши, молия тизимларини иқтисодий-математик моделлаштиришни тадқиқ этиш юзасидан концептуал ёндашувлар баён қилинган.

Ўзбекстонлик олимлардан М.Алиев, И.Алимов, И.Бутиков, Н.Ф.Каримов, Қ.Сафаєва, Д.Ғозибєков<sup>4</sup> ва бошқалар қимматли қоғозлар бозори, фонд бозорининг ривожланиш муаммоларини ўзларининг илмий ишларида тадқиқ қилишган.

Аммо, ҳозирги шароитда портфелли инвестициялашни амалга ошириш у ёки бу сабабларга кўра, Ўзбекистон Республикаси тижорат банкларининг аксариятида суст ривожланаётган янги фаолият тури бўлиб қолмоқда. Бунинг сабабларидан бири бўлиб, мамлакатдаги қимматли қоғозлар бозори фаоллигини оширишга хизмат қилувчи замонавий оптималлаштириш воситаларидан етарли даражада фойдаланилмаётганлиги ҳисобланади.

**Диссертация ишининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация иши Тошкент давлат иқтисодийёт университетининг «Ўзбекистонда иқтисодий муносабатларни либераллаштириш шароитида иқтисодий ўсишнинг юқори кўрсаткичлари барқарорлигини таъминлаш» мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари режаси доирасида бажарилган.

---

<sup>2</sup> Шарп У., Александр Г., Бейли Дж. Инвестиции. Пер. с англ. – М.: Инфра-М, 2010 г. – 1028 с.; Gruber M.J., Elton E.J. Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, John Wiley & Sons, Inc., 1995. – 593 p.; Markowitz H.M. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. New York: 2nd ed. Basil Blackwell, 1991. – 342 p.; William Forsyth Sharpe. Portfolio Theory and Capital Markets USA. McGraw-Hill. 2000. – 316 p.

<sup>3</sup> Рынок ценных бумаг: теория и практика: учебник //Под ред. В.А. Галанова// Москва: Финансы и статистика, 2008. – 448 с.; Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения. – М.: Инфра-М., 1999. – 185 с.; Евстигнєев В.Р. Прогнозирование доходности на рынке акций. Учебник. – М.: Маросейка, 2008. – 420 с.; Касимов Ю.Ф. Финансы и инвестиции: инвестиционный процесс и его оценивание. Оптимальные портфели ценных бумаг. Активы с фиксированной доходностью. Учебное пособие. – М.: Анкил, 2008. – 232 с.; Миркин Я.М. Ценные бумаги и фондовый рынок. Учебник. – М.: Перспектива, 1995. – 550 с.; Недосєкин А.О. Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций. Монография. – СПб.: 2002. – 181 с.; Панов А.Н. Инвестиционное проектирование и управление проектами. Учебное пособие. – М.: Экономика и финансы, 2002. – 200 с.; Чєскидов Б.М. Развитие банковских операций с ценными бумагами. – М.: Финансовая академия при Правительстве РФ. Финансы и статистика, 1997. – 336 с.

<sup>4</sup> Алиев М.Г. Проблемы совершенствования механизма регулирования фондового рынка в Узбекистане. Монография. – Т.: Молия, 2001. – 143 с.; Алимов И., Хусанбаєв А., Икрамов А. Тижорат банкларининг қимматли қоғозлар билан операциялари. Ўқув қўлланма. – Т.: ТДИУ, 2010. – 214 б.; Бутиков И.И. Рынок ценных бумаг Узбекистана: проблемы формирования и развития. – Т.: Konsauditinform-nashr, 2008. – 362 с.; Каримов Н.Ф. Иқтисодий интеграллашув шароитида инвестиция фаолиятини молиялаштиришнинг бозор механизмларини жорий этиш масалалари. – Т.: Fan va texnologiya, 2007. – 192 б.; Сафаєва Қ. Молия математикаси / Ўқув қўлланма. – Т.: IQTISOD-MOLIYA, 2007. – 137 б.; Ғозибєков Д.Г. Инвестицияларни молиялаштириш масалалари. – Т.: Молия, 2003. – 332 б.

**Тадқиқот мақсади:** миллий иқтисодиётни модернизациялаш шароитида тижорат банклари инвестицион портфели таркибини иқтисодий-математик моделлар асосида оптималлаштириш бўйича илмий тақлифлар ва амалий тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот вазифалари.** Белгиланган мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги тадқиқот вазифалари қўйилди:

– иқтисодиётни модернизациялаш шароитида мамлакатимиз иқтисодиётида инвестицияларнинг тугган ўрни ва ролини назарий жиҳатдан тадқиқ этиш;

– портфелли инвестициялашнинг услубий жиҳатлари ва оптимал вариантли ечимларни шакллантириш омилларини тадқиқ этиш;

– инвестицион портфелни шакллантиришга мўлжалланган иқтисодий-математик моделлар тизимини яратишни асослаб бериш;

– тижорат банкларининг фонд бозоридаги фаолиятларини ўрганиш ва таҳлил қилиш;

– иқтисодиётни модернизациялаш шароитида тижорат банклари инвестицион портфелини оптималлаштириш жараёнларини моделлаштиришнинг услубий жиҳатларини таҳлил қилиш;

– тижорат банкларининг инвестицион портфели капиталлашувини мустаҳкамлаш мақсадида фоизли рискни бошқариш усулларини қийслаш;

– иқтисодиётни модернизациялаш шароитида тижорат банкларининг қимматли қоғозлар портфелини бошқариш усулларини такомиллаштириш бўйича чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш.

**Тадқиқот объекти ва предмети.** Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» очик акциядорлик тижорат банкининг қимматли қоғозлар бозоридаги фаолияти тадқиқот объекти сифатида танланган.

Тижорат банкларининг инвестицион портфелини шакллантириш ва бошқариш жараёнини моделлаштириш тадқиқот предмети ҳисобланади.

**Тадқиқот методлари.** Тадқиқот жараёнида иқтисодий-математик моделлаштириш, мантиқий ва қийсий таҳлил, корреляцион-регрессион таҳлил усуллари, Марковиц ва Шарпнинг оптималлаштириш моделлари ҳамда рискни баҳолашнинг Гурвиц, Лаплас, Сэвидж ва Минималлаштириш мезонларидан фойдаланилди.

**Тадқиқот гипотезаси.** Тадқиқотда тижорат банклари инвестицион портфелини бошқариш усулларини такомиллаштириш бўйича ишлаб чиқилган тақлиф ва тавсиялар амалиётга жорий этилиши Ўзбекистон фонд бозорларидаги банклар фаолияти барқарорлашувига хизмат қилади.

**Ҳимояга олиб чиқилаётган асосий ҳолатлар:**

– Ўзбекистон Республикаси қимматли қоғозлар бозорининг ҳозирги ҳолати ва тенденциялари;

– молиявий ресурслар чекланган ва ноаниқлик шароитларида инвестицион портфелни оптималлаштириш усуллари;

– қимматли қоғозлар бозори хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда тижорат банкларининг инвестицион портфели таркибини оптималлаштиришга мўлжалланган иқтисодий-математик моделлар тизими;

– Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» очик акциядорлик тижорат банкининг қимматли қоғозларга инвестиция киритишни оптимал стратегияси.

**Илмий янгилиги.** Рискларни ҳисобга олган ҳолда Ўзбекистонда тижорат банклари инвестицион портфелини оптималлаштириш усуллари, ҳамда илк бор иқтисодий-математик моделлар тизими яратилди ва тижорат банкларининг қимматли қоғозларга инвестициялашни такомиллаштириш бўйича таклифлар ва амалий тавсиялар ишлаб чиқилди.

Диссертациянинг илмий янгиликка молик натижалари куйидагилардан иборат:

– иқтисодиётни модернизациялаш шароитида тижорат банкларининг портфелли инвестициялашни назарий-услубий жиҳатлари асосланган;

– тижорат банклари инвестицион портфели таркибини оптималлаштириш тизими яратилган;

– тижорат банклари инвестицион портфелини шакллантиришда молиявий активларни кўп мезонлар асосида баҳолашнинг адекват модели ишлаб чиқилган;

– узок муддатли истикболда фоицли ставкаларнинг вақт бўйича ўзгаришини ва рискларни инобатга олган ҳолда, инвестицион портфель таркибини бошқаришнинг такомиллаштирилган механизми яратилган;

– инвестицион портфель даромадини ошириш ва ундаги рискларни камайтириш чораларини ишлаб чиқиш учун иқтисодий-математик моделлар тизими ишлаб чиқилган;

– республикамиз банклари томонидан портфелли инвестициялаш услубиятини кенг қўламда қўллаш, рисклар ва фоиц ставкалари ўзгаришини ҳисобга олиш бўйича илмий тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти:** тадқиқотда яратилган услубий ёндашувлар тижорат банкларининг инвестицион портфелини оптималлаштириш, даромадини ошириш ва рискни камайтиришга йўналтирилган иқтисодий-математик моделлар мажмуасини қўллаш бўйича илмий таклифлар, инвестицион портфелнинг оптимал таркибини топиш ҳамда рискларни бошқариш стратегиясини вариантлар асосида танлаш имконини беради.

Диссертация ишида таклиф этилган иқтисодий-математик моделлар ва усуллардан инвестициялаш жараёнларини амалга оширишнинг услубий асосларини ишлаб чиқишда ҳамда инвестицион портфелларни ташкил этиш бўйича қабул қилинадиган қарорларни асослашда, инвестициянинг даромад-личилигини тўғри баҳолашда, илмий-назарий тавсиялардан эса, иқтисодий йўналишдаги олий ўқув юрғларида «Эконометрика», «Иқтисодиётда математик усуллар ва моделлар» ва «Тижорат банкларнинг қимматли қоғозлар билан операциялари» фанларини ўқитишда фойдаланиш мумкин.

**Натижаларнинг жорий қилиниши.** Тадқиқот ишининг асосий натижалари Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» очик акциядорлик тижорат банкининг (2.11.2010 йилдаги № 09/03-15/262 – сонли далолатнома) амалий фаолиятига, ҳамда Тошкент давлат иқтисодиёт университети (26.10.10 йилдаги № 02-3818 – сонли маълумотнома) ўқув жараёнига татбиқ этилган.

**Ишнинг синондан ўтиши.** Тадқиқот ишининг асосий натижалари ва хулосалари «Математик моделлаштириш ва ҳисоблаш тажрибалари» (Тошкент, ЎЗР ФА «Замонавий инфор­мацион технологиялар» ИТМ Кибернетика институ­ти, 2002), «Ўзбекистон Республикасида бухгалтерия ҳисоби ва аудитни ривож­лантириш муаммолари» (Тошкент, ТДИУ, 2008), «Новое качество экономичес­кого роста: инновации, конкурентоспособность, инвестиции» (Ташкент, Институт экономики АН РУз, 2008) ва «Тадбиркорлик менежменти: назария, амалиёт, истикбол» (Тошкент, ТДИУ, 2008) каби қатор халқаро ва республика илмий-амалий анжуманларида маърузалар шаклида тақдим этилган.

Диссертация иши Тошкент давлат иқтисодиёт университетининг «Ахборотлар технологияси», Тошкент давлат техника университетининг «Менежмент» ва «Олий математика», Фаргона политехника институтининг «Иқтисодиёт», «Информатика» ва «Олий математика» кафедралари мажлисларида, шунингдек, Тошкент давлат иқтисодиёт университети хузуридаги Д.067.06.01 рақамли ихтисослашган кенгаш қошидаги 08.00.06 – «Эконометрика ва статистика» ихтисослиги бўйича илмий семинарида муҳокама этилиб, химояга тавсия қилинган.

**Натижаларнинг эълон қилинганлиги.** Диссертациянинг асосий натижалари бўйича саккизта илмий мақола ва маъруза тезислари эълон қилинган.

**Ишнинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши таркибий жиҳатдан кириш, уч боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан ташкил топган. Диссертация иши 145 бетда баён этилган бўлиб, у 24 та жадвал ва бешта расми ўз ичига олади.

Диссертациянинг кириш қисмида тадқиқот мавзусининг долзарблиги, вази­фалари, объекти ва предмети асосланган, ҳамда диссертация натижаларининг илмий янгилиги ва амалий аҳамияти изоҳланган.

Диссертациянинг «Иқтисодиётни модернизациялаш шароитида инвестицияларни тадқиқ этишнинг назарий-услубий асослари», деб номланган биринчи бобида миллий иқтисодиётни ривожлантиришда инвестицион фаолиятнинг моҳияти ва омиллари, корхоналар рақобатбардошлигини таъминлашда инвестицион портфелнинг ўрни, инвестицион портфелни бошқариш хусусиятлари ва тизимли таҳлил этиш зарурияти, ҳамда Ўзбекистон Республикаси кимматли қоғозлар бозорининг ҳолати ва тенденциялари ёритилган.

Диссертация ишининг «Инвестицион портфель таркибини оптималлаштиришда иқтисодий-математик моделлардан фойдаланиш», деб номланган иккинчи бобида инвестицион портфелни оптималлаштиришнинг Марковиц модели, молиявий ресурслар чекланган ва ноаниклик шароитида инвестицион портфелни, ҳамда инвестицион портфель таркибини оптималлаштириш моделларини куллаш усуллари таҳлил қилинган.

Диссертация ишининг «Тижорат банклари инвестицион портфелни моделлаштириш ва оптималлаштириш», деб номланган учинчи бобида тижорат банклари инвестицион портфелни оптималлаштиришнинг хусусиятлари очиб берилган, кимматли қоғозлар бозори хусусиятларини ҳисобга олган

ҳолда, тижорат банкларининг инвестицион портфелини моделлаштириш, улар асосида Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» очиқ акциядорлик тижорат банкининг инвестицион портфели таркибини оптималлаштириш усули ишлаб чиқилган ва татбиқ қилинган.

Диссертациянинг хулоса қисмида илмий-тадқиқот натижаларидан келиб чиқадиган илмий таклифлар ва тавсиялар берилган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Халқаро интеграциянинг чуқурлашуви ва иктисодий ҳамкорлик доирасининг кенгайиши иктисодий ўсиш омиллари тизимида ташқи омиллар ролининг кучайишига олиб келади. Улар орасида миллий иктисодиётнинг самарадорлигини оширишга, мамлакатда мавжуд бўлган ишлаб чиқариш ресурслари ва омилларидан фойдаланишни фаоллаштиришга ёрдам берадиган бевосита инвестициялар алоҳида ўрин тутати.

Иктисодий ўсишга қаратилган инвестицияларнинг яна бир тури, бу – портфелли инвестициялардир. Портфелли инвестициялар қимматли қоғозлар (акция, облигация ва ҳоказолар)ни сотиб олишга қаратилади. Инвестицион портфелни шакллантиришда қўйилмалар хавфсизлиги (инвестицияларнинг инвестицион капитал бозоридаги ўзгаришларга бардошлилиги), даромад олишнинг барқарорлиги, қўйилмаларнинг ликвидлиги, яъни, товар (иш, хизматлар)ни дарҳол харид қилиш ёки йўқотишларсиз тезда пул маблағига айлантиришда иштирок этиш қобилияти кўзда тутилади.

Риск ва ундан қўриладиган зарарни аниқлаш инвестицияларни танлашда асосий муаммолардан бири ҳисобланади. Фонз ставкаси қийматига риск зарарининг олдини олувчи қўшимча қўшиш анъанавий усул ҳисобланади, лекин хорижий мамлакатлардаги катта фирмаларда математик статистика, иктисодий-математик моделлаштириш, тизимли таҳлил усулларини қўллаб, айрим параметрлар ўзгариши инвестиция самарадорлигига қандай таъсир қилишини аниқлаш ва бунинг натижасида рискдан қўриладиган зарарни камайтириш йўллари қўлланилмоқда<sup>5</sup>.

Шуни ҳам алоҳида таъкидлаш лозимки, инвестицион портфелни шакллантиришда инвестор учун асосий мақсад даромад ва риск ўртасида энг оптимал уйғунликка эришиш ҳисобланади. Бошқача қилиб айтганда, мос келувчи инвестицион воситалар тўплами қўйилмалар киритувчининг рискинни камайтириш ва бир вақтнинг ўзида унинг даромадлари юқори бўлишини таъминлашга қаратилган бўлиши лозим. Бу ҳолат мувозанатланган портфелни ташкил этишда ўз ифодасини топади.

Мувозанатланган портфель нафақат даромадларнинг, балки қимматли қоғозлар билан боғлиқ рискларнинг ҳам мувозанатланганлигини назарда тутати ва шу сабабли, маълум улушда қиймати тез ўсувчи қимматли қоғозлар ва юқори даромадли қимматли қоғозлар билан бирга юқори рискли қимматли қоғозлардан иборат бўлиши мумкин. Инвестицион портфелни шакллантириш

<sup>5</sup> Сафаева Қ. Молия математикаси / Ўқув қўлланма. – Т.: "ИQTISOD-MOLIYA", 2007. – Б. 86.



қондасига асосан, ушбу турдаги портфель таркибига оддий ва имтиёзли акциялар, шунингдек, облигациялар киритилади.

Портфелли инвестициялаш назарияси У.Шарп ва бошқа таниқли олимлар тадқиқотлари асосида яратилган. Ушбу назария асосида «самарали портфель» концепцияси ётади<sup>6</sup>. Унинг шаклланиши белгиланган риск даражасида даромадлиликнинг энг юқори ёки белгиланган даромадлилик даражасида энг паст риск даражаси таъминланишини кўзда тутаяди. Бошқача қилиб айтганда, портфелни шакллантиришнинг берилган ҳар қандай мақсадли кўрсаткичларида инвестор унинг риск ва даромадлилик бўйича энг самарали бирлашмасини аниқлашга ҳаракат қилиши лозим.

Портфелли инвестициялашнинг асосий мақсади иқтисодийётга қўшимча инвестицияларни жалб қилиш ҳисобланади. Бунинг учун мамлакатда қимматли қоғозларнинг бирламчи ва иккиламчи бозорлари шаклланиши керак.

Охириги йилларда Ўзбекистонда ҳам қимматли қоғозлар бозори ривожланмоқда. Жумладан, фонд бозори барқарор ўсиш кўрсаткичларини намойён этган ҳолда мамлакат молия тизимида тобора муҳим аҳамият касб этмоқдаки, биргина 2008 йилнинг ўзида миллий фонд бозорининг (акциялар ва корпоратив облигациялар) умумий айланмаси 708,3 млрд. сўмни ташкил қилди, 2009 йил якунлари бўйича эса бозор умумий айланмаси 749,7 млрд. сўмга етди. 2010 йил бошида қимматли қоғозлар эгалари сони 1,4 млн. кишидан ортиб, уларнинг қатта қисмини республика фуқаролари ташкил қилди<sup>7</sup>.

Таҳлиллар кўрсатишича, 2010 йил 1 январь ҳолатига республикамизда 1619 та акциядорлик жамиятининг умумий миқдори 5,8 трлн. сўмлик акциялари муомалага чиқарилган. Бунда қимматли қоғозлар воситасида жалб қилинган маблағларнинг маълум бир қисми Ўзбекистон корхоналари томонидан ишлаб чиқаришни модернизациялаш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш, махсулотларни диверсификациялаш ва рақобатбардошлигини оширишга сарфланди.

Мамлакат фонд бозорининг ривожланиши портфелли инвестициялар ўсишига олиб келди, чунки, банклар ва бошқа инвесторлар ўз маблағларини қимматли қоғозларни сотиб олишга сарфлай бошладилар ва бу, ўз навбатида, бозор фаоллашувини юзага келтириб, инвестицион портфелни бошқариш муаммосини вужудга келтирди.

Инвестицион портфелнинг таркибини оптималлаштириш жуда мураккаб бўлиб, бундай масалаларни ечишда иқтисодий-математик моделлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Ҳозирги пайтда, инвестицион портфелнинг таркибини оптималлаштиришда юқорида айтиб ўтилган олимлар томонидан яратилган моделларга асосланади.

Марковиц моделининг асосий ғояси шундан иборатки, унда молиявий воситалар келтирадиган келажакдаги даромадни тасодифий ўзгарувчи сифатида статистик кўриб чиқиш усуллари таҳлил этилади. Агар қайсидир тарзда ҳар бир инвестиция объекти бўйича бозор ҳолатини ўзгартириш эҳтимолиги тасодифий белгиланадиган бўлса, ҳар бир муқобил маблағлар қўйилмалари бўйича

<sup>6</sup> Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Инвестиции. Пер. с англ. – М.: Инфра-М, 2010 г. – С. 102.

<sup>7</sup> <http://www.jahonnews.uz> – “Жаҳон” ахборот агентлиги сайти.

даромад олиш эҳтимоллигини тақсимлаш мумкин. Бу бозорнинг эҳтимоллар модели номини олган. Марковиц моделида даромадлар нормал тақсимланган, деб қабул қилинади<sup>8</sup>.

Инвестицион портфелни оптималлаштиришдан мақсад, шундай инвестицион портфелни шакллантириш ҳисобланадики, у даромадлилиқ бўйича ҳам, риск бўйича ҳам корхона манфаатларига жавоб берсин. Бунга эса, портфель таркибдаги акциялар сонини ошириш йўли билан эришилади.

Оптималлаштириш масаласини қуйидагича ифодалаймиз.  $N$  турдаги қимматли қоғозлардан иборат бўлган портфель даромадлилиги  $R_p$  ва унинг риск кўрсаткичи  $\sigma_p$  қуйидаги функциялар билан аниқлансин:

$$\text{Даромад функцияси } R_p = f_1(W_i, \sigma_i, r_i; i=1 \dots N), \quad (1)$$

$$\text{Риск функцияси } \sigma_p = f_2(W_i, \sigma_i, r_i; i=1 \dots N), \quad (2)$$

бу ерда,  $W_i$  — портфелдаги қимматли қоғозларнинг фоиз улуши;  $\sigma_i$  — ушбу қимматли қоғоз рискиннинг бирор-бир тавсифи. Одатда, бу қимматли қоғоз даромадлилигининг ўртача квадратик оғиши ҳисобланади;  $r_i$  — қимматли қоғознинг даромадлилиги.

Даромад функцияси  $R_p$  қуйидаги аналитик кўринишга эга:

$$R_p = \sum_{i=1}^N W_i r_i = \sum_{i=1}^N W_i \frac{D_i}{H_i}, \quad (3)$$

бу ерда,  $D_i$  —  $i$  турдаги қимматли қоғоз даромадининг ўртача қиймати;  $H_i$  —  $i$  турдаги қимматли қоғознинг номинал қиймати.

Ҳар бир функция мазмуни келгусида риск ва даромадлилиқ моделини тузишда аниқланади.

Масала ечимини топишда қуйидаги табиий чекловларни ҳисобга олиш зарур:

- барча акциялар улуши йиғиндиси:  $W_1 + W_2 + \dots + W_i + \dots + W_N = 1$ ;
- акциялар сони манфий бўлиши мумкин эмас:  $W_i \geq 0$ .

Масаланинг ечими ( $W_1, W_2, \dots, W_N$ ) қийматлар тўплами билан ифодаланган портфелнинг маълум бир мақсадли тузилмаси ҳисобланади. Портфелни оптималлаштириш вазифасининг идеал ечими — энг кам риск билан энг катта даромад олишдир, яъни:

$$\begin{cases} R_p \rightarrow \max; \\ \sigma_p \rightarrow \min; \\ W_i \geq 0; \\ \sum W_i = 1. \end{cases} \quad (4)$$

<sup>8</sup> Markowitz H.M. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. – New York: 2nd ed. Basil Blackwell, 1991. – PP.132.

Бирок, бундай масала бир қийматли ечимга эга эмас. Вазиятдан чиқиб кетишнинг йўли, кўрсаткичлар чекловини жорий қилиш ҳисобланади. Бунда иккита вариант бўлиши мумкин.

Биринчи вариант – корхона учун максимал мумкин бўлган риск даражаси  $\sigma_{req}$  билан чегараланган бўлсин. Шунда оптималлаштириш вазифаси инвестицион портфель rischi белгиланган қийматдан ошмайдиган, даромадлиги эса максимал бўладиган портфель таркибини танлашдан иборат бўлади. Бундай масаланинг қўйилиши мантиқан тўғри, яъни:

$$\begin{cases} R_p \rightarrow \max; \\ \sigma_p \leq \sigma_{req}; \\ W_i \geq 0; \\ \sum W_i = 1. \end{cases} \quad (5)$$

Иккинчи вариант – корхона учун минимал мумкин бўлган даромад даражаси  $R_{req}$  билан чегараланган бўлсин. Бу ҳолатда оптималлаштириш вазифаси инвестицион портфель даромадлиги белгиланган қийматга тенг ёки ундан катта, риск эса минимал бўладиган портфель таркибини танлашдан иборат бўлади. Бу эса, ўз навбатида, юқорида қўйилган масалага нисбатан тескари масала бўлади, яъни:

$$\begin{cases} R_p \geq R_{req}; \\ \sigma_p \rightarrow \min; \\ W_i \geq 0; \\ \sum W_i = 1. \end{cases} \quad (6)$$

Турли ( $N$  та) қимматли қоғозлардан иборат инвестицион портфельни оптималлаштириш бўйича тўғри ва тескари масалалар ечимини топиб, корхонага маъқул келадиган рискда етарли даражада юқори даромадлилик (корхона ўлчовлари бўйича) олишига имкон берадиган портфель таркибини шакллантириш учун қайси қимматли қоғозларни ва қанчадан сотиб олиш кераклиги ҳақида маълумот олади.

Тадқиқотда ишлаб чиқилган моделни амалиётга татбиқ этиш учун бошланғич маълумотлар сифатида Ўзбекистондаги 10 та акциядорлик жамиятлари акцияларининг 2007-2009 йиллардаги даромадлиги динамикаси маълумотларидан фойдаланилди, (1-жадвал).

1-жадвалда даромадлилик котировкаларнинг нисбий ўсишига (пасайишига) тенг деб қабул қилинган ҳолда, кўриб чиқиладиган давр учун акциялар даромадлиги ҳақида маълумотлар келтирилган. Бу жадвалдаги маълумотлар асосида ҳар битта акциянинг даромадлилик ва риск даражалари ҳисоблаб чиқилган.

**Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» ОАТБ инвестицион  
портфелидаги акциялар даромадлиги,<sup>9</sup> (%)**

| Корхона номи                  | Йиллар |      |      | Ўртача даромад | Ўртача йиллик квадратик фарқ σ <sub>t</sub> |
|-------------------------------|--------|------|------|----------------|---|
|                               | 2007   | 2008 | 2009 |                |   |
| «Ўзгросуғурта» ДАСК           | 12,5   | 9    | 12,6 | 11,37          | 1,67  |
| «AGRO DEPO INVEST» компанияси | 47,5   | 283  | 445  | 258,4          | 163,19                                      |
| «Улугбек-ИЧТБ» АЖ             | 24,5   | 39,2 | 30   | 31,23          | 6,06  |
| «Ургенчкормаш» АЖ             | 199    | 223  | 1200 | 540,73         | 466,28                                      |
| Тошкент РФБ                   | 38,9   | 26,8 | 156  | 73,9           | 58,26                                       |
| «Ўзқишлоқмашлизинг» АЛК       | 12     | 10   | 16,2 | 12,73          | 2,58  |
| «Қишлоқхўжалиқкимё» АЖ        | 6,6    | 9,3  | 11,7 | 9,2            | 2,08  |
| «Самарқандпахтасаноат» АБ     | 94,1   | 137  | 81,1 | 103,9          | 23,65                                       |
| «Qurilish-lizing» АЖ          | 16     | 10   | 14   | 13,33          | 2,49  |
| «Chilonzor buyum bozori» АЖ   | 19,7   | 27,4 | 15   | 20,7           | 5,11  |

Диссертация ишининг асосий натижалари Ms Excel 2007 электрон жадвалининг стандарт ва чизикли дастурлаш функцияларидан, ҳамда макрослардан<sup>10</sup> фойдаланган ҳолда олинган. «Агробанк» ОАТБнинг инвестицион портфелини оптималлаштириш бўйича тўғри ва тескари масалалар ечилган. Маълумотлар қайта ишлангандан сўнг кўриб чиқилаётган акциялардан иборат бўлган, белгиланган риск даражасида максимал даромадлиликни (тўғри масала) ёки берилган даромадлилик даражасида минимал рискни (тескари масала) таъминлайдиган оптимал портфель тузилмаси ҳисоблаб чиқилган, (2-жадвал).

**Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» ОАТБ инвестицион портфелининг  
Марковиц модели бўйича таклиф этилаётган оптимал таркиби<sup>11</sup>**

| Корхона номи                  | Марковицнинг тўғри масаласи бўйича олинган натижа, % | Марковицнинг тескари масаласи бўйича олинган натижа, % | Аралиш стратегия, % |
|-------------------------------|--|--|---------------------|
| «Ўзгросуғурта» ДАСК           | 1,5  | 1,0  | 0,3                 |
| «AGRO DEPO INVEST» компанияси | 2,5  | 1,5  | 1,0                 |
| «Улугбек-ИЧТБ» АЖ             | 0,4  | 2,0  | 0,5                 |
| «Ургенчкормаш» АЖ             | 0,7  | 10,0   | 0,2                 |
| Тошкент РФБ                   | 4,0  | 3,0  | 2,5                 |
| «Ўзқишлоқмашлизинг» АЛК       | 47,0   | 55,0   | 61,0                |
| «Қишлоқхўжалиқкимё» АЖ        | 9,4  | 0,5  | 2,0                 |
| «Самарқандпахтасаноат» АБ     | 12,0   | 2,0  | 6,5                 |
| «Qurilish-lizing» АЖ          | 18,5   | 21,0   | 20,5                |
| «Chilonzor buyum bozori» АЖ   | 4,0  | 4,0  | 5,5                 |
| <b>Риск</b>                   | <b>10</b>  | <b>5</b>   | <b>6</b>            |
| <b>Даромадлилик</b>           | <b>30</b>  | <b>18</b>  | <b>23</b>           |

2-жадвал маълумотларига кўра, агар Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» ОАТБнинг инвестицион портфель таркиби шакллантирилганда жорий рисклар ва қимматли қозғалар даромадлиги инобатга олинган ҳолда, Марковицнинг

<sup>9</sup> Муаллиф ҳисоб-китоблари асосида тузилган.

<sup>10</sup> Ms Excel 2007 нинг кичик дастурлари.

<sup>11</sup> (5)-(6) асосида муаллиф томонидан тузилган.

тўғри масаласи бўйича риск 10 фоиз билан чегараланса, даромадлилик 30 фоизни, тескари масаласи бўйича эса даромади 18 фоиз билан чегараланса, у ҳолда риск 5 фоизни ташкил қилар экан. Ушбу натижалар инobatга олинган ҳолда, даромад 18 фоиздан катта ва риск эса 10 фоиздан кичик бўлишининг аралаш стратегияси ишлаб чиқилди.

Шуни aloҳида таъкидлаш лозимки, ҳозирги кунда тижорат банклари ўзларининг молиявий ресурсларини инвестицион портфелга йўналтиришга қаратиши мақсадга мувофиқ, деб ҳисобланмоқда. Бунда, биринчи навбатда, самарали инвестицион портфелни таяблаб олиш керак бўлади. Ушбу жараёни амалга ошириш республикамизда муомалада бўлган қимматли қоғозларнинг 2007-2009 йиллардаги даромадлилик кўрсаткичларидан фойдаланилмоқда.

3-жадвалда «Агробанк» ОАТБнинг қуйидаги маълумотлари келтирилган:  $A_{ij}$  -  $i$  - корхонанинг  $j$  - йилдаги қимматли қоғозларининг даромадлилиги;  $\beta$  - сатр қийматлари сифатида устуллар бўйича энг катта даромадлилик кўрсаткичлари. Бу ерда:

$$\beta = \max\{A_{ij}; i=1,2,\dots,10\}, \quad j=1,2,\dots,p. \quad (7)$$

Қимматли қоғозларнинг даромадлилик чегараси эса қуйидаги формула асосида топилади:

$$D_{ch} = \max\{A_{ij}; j=1,2,3\} - \min\{A_{ij}; j=1,2,3\} \quad (8)$$

### 3-жадвал

#### Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» ОАТБ инвестицион портфелидаги қимматли қоғозларнинг даромадлилик кўрсаткичлари, <sup>12</sup> (%)

| Корхона номи                  | $A_{1j}$ | $A_{2j}$ | $A_{3j}$ | Ўртача даромадлилик | Даромадлилик чегараси ( $D_{ch}$ ) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|---------------------|------------------------------------|
|                               | 2007 йил | 2008 йил | 2009 йил |                     |                                    |
| «Ўзагросуғурта» ДАСК          | 12,5     | 9        | 12,6     | 11,37               | 3,6                                |
| «AGRO DEPO INVEST» компанияси | 47,5     | 283      | 445      | 258,40              | 397,5                              |
| «Улғубек-ИЧТБ» АЖ             | 24,5     | 39,2     | 30       | 31,23               | 14,7                               |
| «Ургенчқормаш» АЖ             | 199      | 223      | 1200     | 540,73              | 1001                               |
| Тошкент РФБ                   | 38,9     | 26,8     | 156      | 73,90               | 129,2                              |
| «Ўзқишлоқмашинизинг» АЛК      | 12       | 10       | 16,2     | 12,73               | 6,2                                |
| «Қишлоқхўжалиқим» АЖ          | 6,6      | 9,3      | 11,7     | 9,20                | 5,1                                |
| «Самарқандпахтасаноат» АБ     | 94,1     | 137      | 81,1     | 103,90              | 55,4                               |
| «Qurilish-lizing» АЖ          | 16       | 10       | 14       | 13,33               | 6                                  |
| «Chilonzor buyum bozori» АЖ   | 19,7     | 27,4     | 15       | 20,70               | 12,4                               |
| $\beta$                       | 199      | 283      | 1200     | -                   | -                                  |

3-жадвал маълумотларига кўра, «AGRO DEPO INVEST» компанияси, «Ургенчқормаш» АЖ, «Тошкент» РФБ ҳамда «Самарқандпахтасаноат» АБ акцияларининг ўртача даромадлилик даражаси ва даромадлилик чегараси

<sup>12</sup> Муаллиф тадқиқотлари асосида тузилган.

бошқа акцияларга нисбатан жуда юқорилиги кўриниб турибди. Шу билан бирга, уларнинг риск даражасини аниқлаш лозим. Бунинг учун Лаплас, Севидж, Минималлаштириш ва Гурвиц мезонларини қўллаймиз. Бунинг учун  $\beta_i = \beta_j - A_{ij}$  ( $i=1...10; j=1...3$ ) формуладан ва 1-жадвал маълумотларидан фойдаланган ҳолда Лаплас, Севидж, Гурвиц ва Минималлаштириш мезонларини қўллаш учун риск жадвали тузилади, (4а -жадвал).

4-жадвал

ЎЗР «Агробанк» ОАТБ акцияларининг риск жадвали, <sup>13</sup> (%)

| а) тартибланмаган |          |          |          | б) тартибланган |          |          |          |
|-------------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|
| Т/№               | $A_{1j}$ | $A_{2j}$ | $A_{3j}$ | Т/№             | $A_{1j}$ | $A_{2j}$ | $A_{3j}$ |
| 1.                | 186,5    | 273,7    | 1187,4   | 1.              | 1187,4   | 273,7    | 186,5    |
| 2.                | 151,5    | 0        | 755      | 2.              | 755      | 151,5    | 0        |
| 3.                | 174,5    | 243,5    | 1170     | 3.              | 1170     | 243,5    | 174,5    |
| 4.                | 0        | 59,5     | 0        | 4.              | 59,5     | 0        | 0        |
| 5.                | 160,1    | 255,9    | 1044     | 5.              | 1044     | 255,9    | 160,1    |
| 6.                | 187      | 272,7    | 1183,8   | 6.              | 1183,8   | 272,7    | 187      |
| 7.                | 192,4    | 273,4    | 1188,3   | 7.              | 1188,3   | 273,4    | 192,4    |
| 8.                | 104,9    | 146,2    | 1118,9   | 8.              | 1118,9   | 146,2    | 104,9    |
| 9.                | 183      | 272,7    | 1186     | 9.              | 1186     | 272,7    | 183      |
| 10.               | 179,3    | 255,3    | 1185     | 10.             | 1185     | 255,3    | 179,3    |
|                   |          |          |          | $d_j$           | 10078    | 2145     | 1368     |

4а-жадвалдаги кўрсаткичларни сатрлар бўйича камайиб бориш тартибда жойлаштираемиз. Бу ерда  $d_j$  – устундаги рискларнинг йиғиндисини билдиради ( $j=1...3$ ). Акциялар портфелининг умумий rischi (4б-жадвал):

$$S = d_1 + d_2 + d_3 = 10078 + 2145 + 1368 = 13591.$$

Риск жадвали тартибга солингандан сўнг (4б-жадвал) Лаплас, Севидж, Минималлаштириш ва Гурвиц мезонлари қўлланилади. Бунинг учун олдин  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$ ,  $\lambda_3$  ҳамда пессимистик ва оптимистик ҳолатлар учун  $\lambda_p$ ,  $\lambda_o$  коэффициентларини аниқлаймиз. Гурвицнинг пессимистик-оптимистик мезонига кура  $\lambda$ -лар йиғиндисини хар доим 1 га тенг бўлиши керак. Лаплас мезонига асосан бозордаги ҳолат барқарор деб қабул қилинади ва шунга кўра  $\lambda_1=0,33$ ,  $\lambda_2=0,33$ ,  $\lambda_3=0,34$  ҳамда  $\lambda_p=0,5$ ,  $\lambda_o=0,5$  бўлади. Худди шундай, Севидж мезонига асосан рискни максималлаштириш, Минималлаштириш мезонига асосан рискни минималлаштириш ва Гурвицнинг мезонига асосан рискни максимин ва минимум баҳолаш учун куйндаги (9) ва (10) формулаларга кўра,  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$ ,  $\lambda_3$ ,  $\lambda_p$ ,  $\lambda_o$  ни аниқлаймиз. Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» ОАТБ инвестицион портфелининг пессимистик ҳолатдаги энг оптимал қийматининг коэффициенти куйидаги формула асосида ҳисобланади:

<sup>13</sup> Муаллиф ҳисоб-китоблари асосида тузилган.

$$\lambda_p = \begin{cases} \sum_{j=1}^{n/2} \lambda_j & \text{агар } n = 2j + 1, \\ \sum_{j=1}^{n/2} \lambda_j \neq \frac{1}{2} \lambda_{\lfloor n/2 \rfloor + 1} & \text{агар } n = 2j. \end{cases} \quad (9)$$

Оптимистик ҳолатдаги энг оптимал қиймат коэффициентни эса, қуйидаги формула асосида ҳисобланади:

$$\lambda_o = \begin{cases} \sum_{j=\frac{n}{2}+1}^n \lambda_j & \text{агар } n = 2j + 1, \\ \sum_{j=\frac{n}{2}+2}^n \lambda_j \neq \frac{1}{2} \lambda_{\lfloor n/2 \rfloor + 1} & \text{агар } n = 2j. \end{cases} \quad (10)$$

(9) ва (10) формулалар ёрдамида топилган пессимистик ва оптимистик ҳолатлар қийматлари қуйидаги 5-жадвалда келтирилган.

5-жадвал

Риск даражаларини ҳисоблаш мезонлари учун пессимистик ва оптимистик ҳолатларнинг қийматлари<sup>14</sup>

| Ҳисоблаш мезонлари | Коэффициентлар |             |             | Кўрсаткичлар |             |      |
|--------------------|----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|------|
|                    | $\lambda_1$    | $\lambda_2$ | $\lambda_3$ | $\lambda_p$  | $\lambda_o$ |      |
| Лаплас             | 0,33           | 0,33        | 0,34        | 0,5          | 0,5         |      |
| Сэвидж             | 1              | 0           | 0           | 1            | 0           |      |
| Минималлаштириш    | 0              | 0           | 1           | 0            | 1           |      |
| Гурвиц             | max*max        | 0,74        | 0,16        | 0,1          | 0,84        | 0,16 |
|                    | max*min        | 0,1         | 0,16        | 0,74         | 0,16        | 0,84 |
|                    | max*max        | 0,7         | 0,2         | 0,1          | 0,8         | 0,2  |
|                    | max*min        | 0,1         | 0,2         | 0,7          | 0,2         | 0,8  |

Энди,  $R_i$  стратегия қийматини қуйидаги формула асосида топамиз:

$$R_i(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n) = \sum_{j=1}^n \lambda_j d_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, 10. \quad (11)$$

46-жадвалдаги маълумотлар (11) формула асосида қайта ишланади. Натияжада, Лаплас, Сэвидж, Минималлаштириш ва Гурвиц мезонлари учун  $R_i$  стратегияси қийматлари ҳосил қилинади, (6-жадвал).

<sup>14</sup> Тадқиқот натижалари асосида муаллиф томонидан тузилган.

Ҳисоблаш мезонларини қўллаш натижасида олинган  
 $R_i$  стратегиялар қийматлари,<sup>15</sup> (%)

| Ранг | Лаплас            | Севидж         | Минимал-лашгириш | Гурвиц            |                   |                  |                  |
|------|-------------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
|      |                   |                |                  | max*max           | max*min           | max*max          | max*min          |
| 1    | $R_4= 19,635$     | $R_4= 59,5$    | $R_4= 0$         | $R_4= 44,119$     | $R_4= 5,986$      | $R_4= 41,65$     | $R_4= 5,95$      |
| 2    | $R_7= 299,145$    | $R_7= 755$     | $R_7= 0$         | $R_7= 583,739$    | $R_7= 99,860$     | $R_7= 558,8$     | $R_7= 105,8$     |
| 3    | $R_8= 453,149$    | $R_8= 1044$    | $R_8= 104,9$     | $R_8= 830,613$    | $R_8= 213,415$    | $R_8= 797,99$    | $R_8= 214,56$    |
| 4    | $R_5= 483,401$    | $R_5= 1118,9$  | $R_5= 160,1$     | $R_5= 863,288$    | $R_5= 264,122$    | $R_5= 822,96$    | $R_5= 267,65$    |
| 5    | $R_3= 525,785$    | $R_3= 1170$    | $R_3= 174,5$     | $R_3= 923,534$    | $R_3= 285,518$    | $R_3= 885,15$    | $R_3= 287,85$    |
| 6    | $R_{10}= 536,261$ | $R_6= 1183,8$  | $R_{10}= 179,3$  | $R_{10}= 937,001$ | $R_{10}= 292,448$ | $R_{10}= 898,49$ | $R_{10}= 295,07$ |
| 7    | $R_9= 543,591$    | $R_{10}= 1185$ | $R_9= 183$       | $R_6= 939,632$    | $R_9= 298,038$    | $R_6= 901,9$     | $R_9= 301,24$    |
| 8    | $R_6= 544,225$    | $R_9= 1186$    | $R_1= 186,5$     | $R_9= 940,861$    | $R_6= 300,783$    | $R_9= 903,04$    | $R_6= 303,82$    |
| 9    | $R_1= 545,573$    | $R_1= 1187,4$  | $R_6= 187$       | $R_1= 942,409$    | $R_1= 300,932$    | $R_1= 904,57$    | $R_1= 304,03$    |
| 10   | $R_7= 547,777$    | $R_7= 1188,3$  | $R_7= 192,4$     | $R_7= 943,622$    | $R_7= 305,350$    | $R_7= 905,73$    | $R_7= 308,19$    |

6-жадвалдаги маълумотларни таҳлил қиладиган бўлсак,  $R_i$  стратегиялар бўйича энг яхши учликка «Ургенчкорммаш» АЖ, «AGRO DEPO INVEST» компанияси ва «Самарқандпахтасаноат» АБ акциялари, энг ёмон учликка эса «Ўзқишлоқмашлизинг» АЛК, «Ўзагросуғурта» ДАСК, ва «Қишлоқхўжалик-кимё» АЖ акциялари киради.

Марковиц моделининг аралаш стратегияси ҳамда  $R_i$  стратегиялари ёрдамида олинган натижаларни умумлаштириб, якуний оптимал стратегияни ҳосил қиламиз, (7-жадвал).

ЎЗР «Агробанк» ОАТБ инвестицион портфели бўйича  
 якуний оптимал стратегияси<sup>16</sup>

| КОРХОНА НОМИ                  | Марковиц модели бўйича аралаш стратегияда акцияларнинг даромадлиги бўйича ранги,<br>$D_{max}$ | Лаплас, Севидж, Минималлаш-тириш ва Гурвиц мезонлари бўйича $R_i$ стратегияларда акцияларнинг риск даражалари бўйича ранги, $R_{min}$ | Ўртача қиймати | РАНГ |
|-------------------------------|---|---|----------------|------|
| «Ўзагросуғурта» ДАСК          | 9   | 9   | 9              | 10   |
| «AGRO DEPO INVEST» компанияси | 7   | 2   | 4,5            | 2    |
| «Улугбек-ИЧТБ» АЖ             | 8   | 5   | 6,5            | 8    |
| «Ургенчкорммаш» АЖ            | 10  | 1   | 5,5            | 7    |
| Тошкент РФБ                   | 5   | 4   | 4,5            | 2    |
| «Ўзқишлоқмашлизинг» АЛК       | 1   | 8   | 4,5            | 2    |
| «Қишлоқхўжалик-кимё» АЖ       | 6   | 10  | 8              | 9    |
| «Самарқандпахтасаноат» АБ     | 3   | 3   | 3              | 1    |
| «Qurilish-Izizing» АЖ         | 2   | 7   | 4,5            | 2    |
| «Chilonzor buyum bozori» АЖ   | 4   | 6   | 5              | 6    |

<sup>15</sup> Тадқиқот натижалари асосида муаллиф томонидан тузилган.

<sup>16</sup> Муаллиф ҳисоб-китоблари асосида тузилган.



Яқуний оптимал стратегияга кўра, ЎЗР «Агробанк» ОАТБ инвестицион портфелидаги «Самарқандпахтасаноат» АБ, Тошкент РФБ, «AGRO DEPO INVEST» компанияси, «Qurilish-lizing» АЖ, «Ўзқишлокмашлизинг» АЛК корхоналари акциялари энг яхши кўрсаткичларга эга бўлди.

Олинган мезон қийматлари асосида хулоса қиладиган бўлсак, Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» ОАТБ инвестицион портфели биринчи навбатда, очиқ савдодаги акциядорлик жамиятлари акциялари билан шакллантирилиши мақсадга мувофиқдир. Албатта, «Агробанк» ОАТБ ўз портфелини фақатгина акциялар билан шакллантирмайди, маблағларининг қолган қисмини корпоратив облигациялар ёки депозит сертификатларига ҳам жойлаштириб, портфелни диверсификациялаши табиий. Шунинг учун, давлат ўрта муддатли облигациялари даромадлилиги паст бўлиб, даромадлилик даражасининг тебраниш чегараси юқори бўлса ҳам, у бошқа томондан ёки мавжуд имтиёзлари билан «Агробанк» ОАТБ фаолиятида қўл келиши мумкин.

Юқорида таклиф этилаётган усуллар татбиқ этилиши натижасида «Ургенчқорммаш» АЖ акцияларидан фарқли равишда, нисбатан кўпроқ «AGRO DEPO INVEST» компанияси акциялари ҳам ижобий баҳо олди. Шундай қилиб, тижорат банкларининг инвестицион портфелини шакллантириш ва оптималлаштириш бўйича фаолияти ҳар томонлама ечим топиши зарур бўлган вазифалар билан чамбарчас боғлиқ экан.

Тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, тижорат банклари инвестицион портфелини оптималлаштириш иқтисодий-математик моделлар тизимида асосланиши лозим. Бундай тизим инвестицион портфелнинг даромадини оширишга ёки рискинни камайтиришга қаратилган бўлади. Бу оптимал инвестицион портфель асосида тижорат банкларининг қимматли қоғозларга йўналтирилган инвестицияларини ошириб, мамлакат реал секторига жалб қилинадиган инвестициялар ўсишига имкон яратиши мумкин. Бу эса, ўз навбатида, барқарор иқтисодий ўсишни таъминлашга ёрдам беради.

## ХУЛОСА

1. Ривожланаётган фонд бозорлари хусусиятларига кўра, таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, улар орасидаги самарадорлик ва ликвидликнинг пастлиги, ўзгарувчанликнинг юқорилиги, турли воситаларнинг нарх динамикасида корреляция даражасининг кучлилиги, қимматли қоғозлар чекланган тўпламида ликвидликнинг жамланиши, ташкил қилинган савдо муддатининг қисқалигини аниқлашга имкон берадиган оптимал инвестиция портфелларини тузиш ва молиявий рискларни ўлчаш усулларини танқидий ўрганиш мақсадга мувофиқдир.

2. Инвесторнинг рискка муносабатини ҳисобга оладиган услубиятни ишлаб чиқишга имкон берадиган Ўзбекистон қимматли қоғозлар бозори учун замонавий портфель назариясини табиий равишда умумлаштириш концепцияси ишлаб чиқилди ва молия бозорида молиявий воситалар тебранувчанлигининг юқорилиги аниқланди, ҳамда РФБ «Тошкент» фонд бозорида инвестиция портфелларини шакллантириш учун барқарорлик мезонлари таклиф этилди.

3. Тадқиқотда ўтказилган ҳисоб-китоблар ишлаб чиқилган услубиятнинг инвестиция жараёнларини тадқиқ этиш, моделлаштириш ва шакллантириш учун амалий жиҳатдан яроқли эканлиги, ҳамда унинг ҳозирги пайтда фойдаланилаётган оптимал инвестиция портфелини шакллантириш услубиятларидан устунлиги кўрсатиб берилди.

4. Таклиф этилган услубият асосида инвестицион портфелни тадқиқ этиш, моделлаштириш ҳамда башорат қилишнинг тўлиқ даврини ташкил қилишга имкон берадиган портфель таркиби ва ишлаб чиқилган услубиятнинг амалий жиҳатдан яроқли эканлиги ҳамда самарадорлиги юқорилигини кўрсатадиган стратегия ишлаб чиқилди.

5. Тадқиқотда ишлаб чиқилган иқтисодий-математик усуллар ва моделлар таҳлили шунни кўрсатдики, молиявий воситалар барқарорлигини ҳисобга олган ҳолда, оптимал инвестицион портфель таркибини шакллантириш бўйича таклиф этилган услубиёт мавжуд услубиётлар билан солиштирилганда самаралироқ ечимлар топиш имконини беради.

6. Тадқиқот натижаларидан келиб чиқиб, шунни таъкидлаш лозимки, Ўзбекистон иккиламчи биржа бозорининг асосини энг кўп озик-овқат саноати корхоналари, банк соҳаси, суғурта ва инвестицион фаолият, енгил ва маҳаллий саноат, қурилиш ва қурилиш материаллари ишлаб чиқариш тармоғининг акциялари ташкил этган. Бу, акцияларга бўлган талаблар орқали акс этувчи ушбу тармоқларнинг динамик ривожланиши ҳақида хулоса чиқаришга имкон беради.

7. Оптимал инвестицион портфель таркибини шакллантиришда иқтисодий-математик усуллар ва замонавий компьютер технологиялари имкониятларини уйғунлаштиришга асосланадиган интеграциялашган ёндашувни қўллаш имконияти ҳамда зарурати назарий жиҳатдан асослаб берилди.

8. Турли бозорлар ҳар хил омиллар таъсирига учраса ҳам, инвестицион портфелни риск ва даромадлилик даражасидан ташқари акция турлари бўйича ҳам диверсификациялаш мантиқан тўғри бўларди. Биз, таклиф этаётган портфель таркиби анча диверсификацияланган, бу эса рискни камайтиради. Бошқа томондан, акциялар сони қанчалик катта бўлса, портфель таркибига кирадиган активларни таҳлил қилиш учун шунчалик кўп вақт талаб қилинади ва портфелга хизмат кўрсатиш бўйича харажатлар шунчалик кўп бўлади. Демак, портфель жуда кўп сонли акциялардан иборат бўладиган вазиятга йўл қўймаслик учун инвестицион портфелга кирадиган активлар максимал сонига чегара қўйиш мақсадга мувофиқ.

9. Тадқиқот натижасига кўра, инвестицион портфель таркибидаги акциялар тури 8 тадан кам ва 15 тадан ортиқ бўлмаслиги лозим, акс ҳолда портфелнинг риск даражаси ошиб кетиши назарий жиҳатдан асослаб берилди.

10. Тадқиқот натижасида ишлаб чиқилган иқтисодий-математик усуллар мажмуаси ёрдамида Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» ОАТБ инвестицион портфелини оптималлаштириш ва тартибга солишда фойдаланилди, ҳамда даромадлар миқдорини олти фоизгача оширишга эришилди.

## ЧОП ЭТИЛГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

1. Отажанов У.А., Васиев А. Қимматли қоғозлар бозорида молиявий таҳлил ва уни такомиллаштириш моделлари // Математик моделлаштириш ва ҳисоблаш тажрибалари. Республика илмий конференцияси. Маъруза тезислари. – Тошкент, ЎзР ФА «Замонавий инфорацион технологиялари» илмий-техникавий маркази Кибернетика институти. – Т.: 2002, 25-27 март. – Б. 180.

2. Отажанов У.А. Инвестиция лойиҳаларини шакллантиришда маркетинг тадқиқотлари // Бозор, пул ва кредит. – Тошкент, 2003-№7. – Б. 25-27.

3. Отажанов У.А. Жорий ўзгаришлар зарурати: «Инвестицион портфелни бошқариш ва мақбуллаштиришдан мақсад нима?» // Солиқ тўловчининг журнали. – Тошкент, 2008- №5. – Б. 36-37.

4. Отажанов У.А. Проблемы эффективного управления пакетами акций// «Ўзбекистон Республикасида бухгалтерия ҳисоби ва аудитни ривожлантириш муаммолари» мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани тезислар тўплами. – Тошкент, «Иқтисодиёт», ТДИУ, 2008 й. 26 апрел. – Б. 68-69.

5. Отажанов У.А. Управление портфелем ценных бумаг в условиях инвестиционной активности // «Тадбиркорлик менежменти: назария, амалиёт, истиқбол». Республика илмий-амалий анжумани тезислар тўплами. – Тошкент, «Иқтисодиёт», ТДИУ, 2008 й. 22 сентябр. – Б. 58-61.

6. Отажанов У.А. Принципы формирования и управления инвестиционным портфелем // Республиканская научно-практическая конференция «Новое качество экономического роста: инновации, конкурентоспособность, инвестиции». – Т.: «Молия», 2008, 23 апрел. – Б. 188-190.

7. Отажанов У.А. Портфелли инвестициялар ва уларни оптималлаштириш услубияти // Биржа-Эксперт. – Тошкент, 2010- №11-12. – Б. 11-14.

8. Отажанов У.А. Оценка эффективности управления инвестиционным портфелем // Биржа-Эксперт. – Ташкент, 2011- №1-2. – С. 71-73.

Иқтисод фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Отажанов Умид Абдуллаевичнинг 08.00.06 – «Эконометрика ва статистика» ихтисослиги бўйича «Инвестицион портфельни иқтисодий-математик усуллар ёрдамида оптималлаштириш» (Ўзбекистон Республикаси тижорат банклари мисолида) мавзусидаги диссертациясининг

## РЕЗЮМЕ СИ

**Таянч (энг муҳим) сўзлар:** инвестициялар, инвестицион портфель, фонд бозори, акциялар, қимматли қоғозлар, тижорат банклари, портфеллар назарияси, иқтисодий-математик усуллар, Марковиц модели, оптималлаштириш, баҳолаш мезонлари.

**Тадқиқот объекти:** Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» ОАТБнинг қимматли қоғозлар бозоридаги фаолияти.

**Ишнинг мақсади:** миллий иқтисодиётни модернизациялаш шароитида тижорат банклари инвестицион портфели таркибини иқтисодий-математик моделлар асосида оптималлаштириш бўйича илмий таклифлар ва амалий тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот методлари:** иқтисодий-математик моделлаштириш, мантиқий ва қиёсий таҳлил, корреляцион-регрессион таҳлил усуллари, Марковиц ва Шарпнинг оптималлаштириш моделлари, ҳамда рискни баҳолашнинг Гурвиц, Лаплас, Сэвидж ва Минималлаштириш мезонлари.

**Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги:** рискларини инобатга олган ҳолда, Ўзбекистонда тижорат банклари инвестицион портфелини оптималлаштириш усуллари, ҳамда илк бор иқтисодий-математик моделлар тизими яратилди ва тижорат банкларининг қимматли қоғозларга инвестициялашини такомиллаштириш бўйича таклифлар ва тавсиялар ишлаб чиқилди. Жумладан, иқтисодиётни модернизациялаш шароитида тижорат банкларининг портфели инвестициялашни назарий-услубий жиҳатлари асосланди; тижорат банклари инвестицион портфели таркибини оптималлаштириш тизими яратилди; тижорат банклар инвестицион портфелини шакллантиришда молиявий активларни кўп мезонлар асосида баҳолашнинг адекват модели ишлаб чиқилди; узок муддатли истикболда фонзли ставкаларнинг вақт бўйича ўзгаришини ва рискларни инобатга олган ҳолда, инвестицион портфель таркибини бошқаришнинг такомиллаштирилган механизми яратилди; инвестицион портфель даромадини ошириш ва ундаги рискларни қайтариш чораларини ишлаб чиқиш учун иқтисодий-математик моделларнинг оптимал тизими ишлаб чиқилди; республикамиз банклари томонидан портфелли инвестициялаш услубиятини кенг қўламда қўллаш, рискларни ва фонз ставкалари ўзгаришини ҳисобга олиш бўйича илмий тавсиялар ишлаб чиқилди.

**Амалий аҳамияти:** ишлаб чиқилган илмий таклифлар ва олинган натижалар тижорат банклари инвестицион портфелининг самарали тузилмасини ташкил этиш ва рискларни бошқариш стратегиясини вариантлар асосида танлаш имконини беради. Диссертация ишида таклиф этилган иқтисодий-математик моделлар ва усуллардан тижорат банклари инвестицион портфели даромадлигини тўғри бошқаришда фойдаланиш мумкин.

**Татбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги:** тадқиқот ишининг асосий натижалари Ўзбекистон Республикаси «Агробанк» ОАТБда синовдан ўтказилган. Улар инвестицион портфель структурасини оптималлаштириш ва риск даражасини самарали бошқаришда илмий асосланган қарорлар қабул қилиш учун муҳим ва ишончли восита бўлиб хизмат қилади.

**Қўлланиш (фойдаланиш) соҳаси:** Ўзбекистон Республикаси Фонд биржаси, тижорат банклари.

## РЕЗЮМЕ

диссертации Отажанова Умида Абдуллаевича на тему: «**Оптимизация инвестиционного портфеля с помощью экономико-математических методов**» (на примере коммерческих банков Республики Узбекистан) на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности

08.00.06 – «Эконометрика и статистика»

**Ключевые слова:** инвестиции, инвестиционный портфель, фондовый рынок, акции, ценные бумаги, коммерческие банки, теория портфелей, экономико-математические методы, модель Марковица, оптимизация, критерии оценки.

**Объект исследования:** деятельность ОАКБ «Агробанк» Республики Узбекистан на рынке ценных бумаг.

**Цель работы:** разработка научно обоснованных предложений и рекомендаций по методике использования экономико-математических моделей оптимизации и управлении структурой инвестиционных портфелей коммерческих банков в условиях модернизации национальной экономики.

**Методы исследования:** экономико-математическое моделирование, логический и сопоставительный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, модели оптимизации Марковица и Шарпа, критерии Гурвица, Лапласа, Сэвиджа и Минимизации оценки риска.

**Полученные результаты и их новизна:** впервые в Узбекистане разработан комплекс экономико-математических моделей и методы оптимизации инвестиционного портфеля с учётом рисков, даны предложения и рекомендации по усовершенствованию инвестиционных вложений коммерческих банков в ценные бумаги. В частности, обоснованы теоретико-методические аспекты портфельного инвестирования коммерческих банков для модернизации экономики; создана система оптимизации структуры инвестиционных портфелей коммерческих банков; разработана адекватная модель оценки финансовых активов на основе многих критериев инвестиционного портфеля коммерческих банков; предложен механизм совершенствования управления структурой инвестиционных портфелей с учётом рисков и изменения процентных ставок по времени на долгосрочную перспективу при формировании портфелей акций банков и учреждений; используя системы оптимальных экономико-математических моделей повышения доходности инвестиционных портфелей и снижения рисков, разработаны научные рекомендации по широкому применению методов портфельных инвестирований, учёта рисков и изменений процентных ставок в банках республики.

**Практическая значимость:** разработанные научные предложения и полученные результаты дают возможность выбора стратегии управления риском и формирования эффективной структуры инвестиционных портфелей коммерческих банков на основе вариантов. Кроме того, на основе предложенных в диссертационной работе экономико-математических методов и моделей, можно правильно управлять доходностью инвестиционного портфеля коммерческого банка.

**Степень внедрения и экономическая эффективность:** основные результаты исследовательской работы опробованы в ОАКБ «Агробанк» Республики Узбекистан. Они послужат важным и надежным средством для принятия научно обоснованных решений в эффективном управлении уровня риска и оптимизации структуры инвестиционного портфеля.

**Область применения:** Фондовая биржа Республики Узбекистан, коммерческие банки.

## RESUME

Thesis of Umid Abdullaevich Otajanov on the scientific degree competition of the doctor of philosophy in economics on specialty 08.00.06 – «Econometrics and statistics», subject: «**Optimization of an investment portfolio with the help of economic - mathematical methods**» (on example of commercial banks of the Republic of Uzbekistan)

**Key words:** the investments, investments portfolio, stock market, share, securities, commercial banks, theory of portfolios, economic-mathematical methods, model of Markowitz, optimization, criterion of estimation.

**Subjects of research:** the activity of commercial bank «Agrobank» of the Republic of Uzbekistan in the securities market.

**Purpose of work:** development of the scientifically proved recommendations in methods of using of economic - mathematical models system directed on effective management of investment portfolios of commercial banks in conditions of modernization of national economy.

**Methods of research:** methods of economic-mathematical modeling, logic and comparative analysis, correlation-regress analysis, model of optimization of Marcovic and Sharp, criterion of an estimation of risk of Gurvic, Laplas, Sevidj and Minimization.

**The results obtained and their novelty:** first in Uzbekistan was developed complex of economic-mathematical models and methods of optimization of investment portfolio taking into consideration risks. Were given offers and recommendations in improvement of investment of commercial banks in securities. In particular, theoretical-methodical aspects portfolio investments of commercial banks for economy modernization were proved; was created the system of optimization of structure investment portfolios of commercial banks; developed adequate model of estimation of securities on the basis of criteria's of investment portfolio of commercial banks; the mechanism of improvement of management by structure of investment portfolios accounting risks and changes of interest rates for a long-term prospect in formation of portfolios shares of banks and organizations; using of systems of optimal economic-mathematical models of increasing of profit of investment portfolios and decrease of risks, forming of scientific recommendations wide range appliance of methods portfolio investments, the accounting of risks and changes of interest rates in banks of Uzbekistan.

**Practical value:** the designed scientific offers and received results enable of a choice of strategy of management of risks and also organization of effective structure of investment portfolios of commercial banks on the basis of variants. Also, by means of application of economic-mathematical methods and models offered in thesis, it is possible to use for correct management of profitability of the investments portfolio of commercial bank.

**Degree of embed and economic effectivity:** the basic results of research work were tested in commercial bank «Agrobank» of the Republic of Uzbekistan. The results will serve as the important and reliable means for acceptance of the scientifically proved decisions in effective management of a risk level and optimization of structure of an investment portfolio.

**Field of application:** stock market of the Republic of Uzbekistan, commercial banks.

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| Қоғоз бичими          | 1,2 б.т.      |
| Босишга рухсат этилди | 14.10.2011 й. |
| Тиражи                | 100 нусха     |
| Буюртма №             | 469           |

Тошкент давлат иктисодиёт университети  
“ТАЛАБА” янги ахборот технологиялари марказининг  
“RISO” нусха кўчириш техникасида чоп этилди

*Тошкент, Ўзбекистон  
шохкўчаси, 49-уй*