



## АСОСИЙ ФОНДЛАР ВА ОБЪЕКТЛАР МОЛ-МУЛКИНИ БАҲОЛАШНИНГ НОАНИҚЛИК ОРАЛИҒИНИ АНИҚЛАШ МЕТОДОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ АСОСЛАРИ

**Рихсимбаев Одилжон Кабилджанович**

Тошкент давлат иқтисодиёт университети  
доценти, иқтисодиёт фанлари номзоди

[https://doi.org/10.55439/ECED/vol25\\_iss1/a60](https://doi.org/10.55439/ECED/vol25_iss1/a60)

**Аннотация.** Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикасининг ягона миллий баҳолаш стандарти VI бўлим, баҳолаш ёндашувлари ва усуллари (6-сонли МБС)га асосан, корхона мол-мулки ва асосий фондларини баҳолашда қиёсий таҳлили, баҳолаш натижаси қийматлари диапазонининг чегаралари сифатида ифодаланган баҳолаш натижасининг ноаниқлиги рақамли тавсифига нисбатан баҳоловчи юқори даражадаги ишонч билан баҳоланган мулкнинг бозор қиймати ҳисоблаш натижалари мулоҳазалари кўриб чиқилади. Бундай мулоҳазаларни шакллантиришнинг табиий усули – RICS стандартларида кўрсатилганидек, тегишли чегараларнинг математик моделлари ифодаланади. Шунингдек, бозор маълумотлари асосида ноаниқлик оралиғи чегараларини ҳисоблаш мумкин бўлган баҳолашга қиёсий ёндашув усуллари келтирилган.

**Калит сўзлар:** фонд, фойдалилик, баҳолаш, мулк объекти, ишонч оралиғи, RICS стандарти, ўртача квадратик оғиш, транспонирланган матрица, ноаниқлик интервали.

## ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИАПАЗОНА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ОЦЕНКИ ИМУЩЕСТВА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ И ОБЪЕКТОВ

**Рихсимбаев Одилжон Кабилджанович**

Ташкентский государственный экономический  
университет, кандидат экономических наук, доцент

**Аннотация.** В данной статье рассмотрен раздел VI единого национального стандарта оценивания Республики Узбекистан, на основе подходов и методов оценки (№ 6 МБС), сравнительного анализа при оценке имущества предприятия и основных средств, суждения о результатах расчета рыночной стоимости имущества, оцененного с высокой степенью достоверности, учитываются оценщиком в относительно числового описания неопределенности результата оценки, выраженной как пределы диапазона значений результата оценки. Естественный способ сделать такие суждения - выразить математические модели соответствующих пределов, как указано в стандартах RICS. Также представлены методы сравнительного подхода к оценке, позволяющие рассчитать пределы интервала неопределенности на основе рыночных данных.

**Ключевые слова:** Фонд, полезность, оценка, объект недвижимости, доверительный интервал, стандарт RICS, среднеквадратичное отклонение, транспонированная матрица, интервал неопределенности.

## FUNDAMENTALS OF IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DETERMINING THE UNCERTAINTY RANGE OF PROPERTY VALUATION OF THE MAIN FUNDS AND OBJECTS

**Rikhsimbaev Odiljon Kabildjanovich**

PhD, associate professor of the  
Tashkent state university of economics

**Annotation.** In this article, Section VI of the unified national assessment standard of the Republic of Uzbekistan. based on valuation approaches and methods (No. 6 MBS), comparative analysis in the valuation of enterprise property and fixed assets, judgments of the results of calculating the market value of the property assessed with a high level of confidence are considered by the appraiser in relation to the numerical description of the uncertainty of the valuation result expressed as the limits of the value range of the valuation result. A natural way to make such judgments is to express mathematical models of the relevant limits as specified in the RICS standards. Also presented are methods of a comparative approach to valuation, which can calculate the limits of the uncertainty interval on the basis of market data.

**Keywords:** Fund, utility, valuation, property object, confidence interval, RICS standard, mean squared deviation, transposed matrix, uncertainty interval.

**Кириш.** Ўзбекистон Республикасида асосий фондларни баҳолаш корхона ва ташкилотларнинг турли омиллари мулк қиймати миқдорига таъсирини аниқлаш имконини берадиган иқтисодий тамойиллар йиғиндиси асосида амалга оширилади. Мулкни баҳолашда энг мақбул ва энг самарали фойдаланиш принципи, фойдалилик, алмаштириш, талаб ва таклифнинг мувофиқлиги, рақобат, ўзгартириш, ҳисса қўшиш, мувозанатлашганлик, ошиб борувчи ва пасаювчи унум тамойили, ортиқча маҳсулдорлик, олдиндан билиш, мувофиқлик боғлиқлик, мулк объектлари ва уларга мулк ҳуқуқини ажратиш (мулк ҳуқуқларини оптимал тақсимлаш) каби иқтисодий тамойилларидан фойдаланилади.

**Мавзуга оид адабиётлар таҳлили.** Ҳозирги вақтда инвестицияларни баҳолашни таҳлил қилиш масалалари бутун дунё олимлари томонидан кенг ўрганилмоқда. Жумладан, Самуел Бёрклунд ва Тобиас Улин илмий ишларида сунъий нейрон тўрларидан фойдаланган ҳолда инвестицияларни баҳолашни таҳлил қилиш, молиявий вақт сериясини башорат қилиш ва портфелни оптималлаштириш учун сунъий нейрон тўрлари, инвестиция ва ундан фойдаланиш масалалари ҳамда инвестиция лойиҳаларини баҳолаш усуллари таҳлил этилган [1]. Т.Кохонен илмий ишларида келтирилган фикрларга кўра, *баҳолаш ноаниқлиги тушунчаси, ноаниқликни стандартлаштиришга тўғридан-тўғри кузатиладиган миқдорларни эмас, балки “билвосита” миқдорларни ўлчаш зарурати туфайли келиб чиққанлиги келтирилади* [2].

Аммо ушбу масалаларга, Г.Александр, Дж.Бейлининг баҳолаш бўйича фикрларига кўра, агар ҳисоботда (ёки эксперт хулосасида) харажат маълум бир аниқ рақам билан ифодаланган бўлса, ҳисоблаш ёки смета ноаниқлик оралиғини кўрсатиш нима учун керак каби саволли шаклдаги масала кўйилган [3].

Ушбу масалага, Д.Джонк ва К.Р.Макконнелл илмий ишларида тўхталиб ўтилган. Уларнинг фикрларига кўра, агар мижознинг эътиборини ноаниқликнинг муҳим омилига қаратмасангиз, бу унга баҳолашдан олинган хулосалар мўлжалланганидан кўра муҳимроқ деган таассурот қолдириши мумкин, яъни баҳолаш ҳисоботи мижозни чалғитади, бу эса талабларнинг бузилишига олиб келади [4, 5].

Шунингдек, *бозор қийматининг ноаниқлик оралиғи баҳолашда нисбатан янги тушунчадир. Бу борада Л.А.Лейфер: “Агар баҳолаш топшириғида бошқача кўрсатилмаган бўлса, тасдиқлаш тартиб-таомилдан сўнг, баҳо-*

*ловчи баҳолаш ҳисоботида баҳолашнинг яқиний натижасини кўрсатишдан ташқари, баҳолаш қийматининг мумкин бўлган интервал чегаралари тўғрисида ўз мулоҳазаларини беради (бериш ҳуқуқига эга)”, –деб таъкидлайди* [6].

**Тадқиқот методологияси.** Ушбу илмий тадқиқот иши давомида матрицали алгебра усули, жуфт корреляцион ва регрессион таҳлил усуллари ҳамда бошқа усуллардан фойдаланилган.

**Таҳлил ва натижалар муҳокамаси.** Ўзбекистон Республикасида асосий фондларни баҳолаш корхона ва ташкилотларнинг турли омиллари мулк қиймати миқдорига таъсирини аниқлаш имконини берадиган иқтисодий тамойиллар йиғиндиси асосида амалга оширилади. Мулкни баҳолашда энг мақбул ва энг самарали фойдаланиш принципи – фойдалилик, алмаштириш, талаб ва таклифнинг мувофиқлиги, рақобат, ўзгартириш, ҳисса қўшиш, мувозанатлашганлик, ошиб борувчи ва пасаювчи унум тамойили, ортиқча маҳсулдорлик, олдиндан билиш, мувофиқлик боғлиқлик, мулк объектлари ва уларга мулк ҳуқуқини ажратиш (мулк ҳуқуқларини оптимал тақсимлаш) каби иқтисодий тамойилларидан фойдаланилади. Бошқа тенг шароитларда мулк объекти қийматига ҳал қилувчи таъсир кўрсатадиган омилларга қараб, мулкни баҳолашда қўлланиладиган иқтисодий тамойиллар йиғиндиси – бозор муҳитига боғлиқ баҳолаш, мулкдорнинг мулк ҳақидаги тасавури билан боғлиқ баҳолаш, мулкдан фойдаланиш табиати билан боғлиқ баҳолаш принциплари қуйидаги тарзда таснифланиши мумкин [1].

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, Ўзбекистон Республикасининг ягона миллий баҳолаш стандартининг VI бўлим, баҳолаш ёндашувлари ва усуллари (6-сонли МБС)га асосан корхона мол-мулки ва асосий фондларини баҳолашда қиёсий, даромад ва харажат ёндашувлари [2] дан фойдаланилади. Бу эса айрим ноаниқликларни келтириб чиқаришга олиб келишини назарда тутадиган бўлсак, тадқиқот ишида ушбу соҳани қайта кўриб чиқиш ва такомиллаштиришни янги методология билан бойитиш мақсад қилинган.

Шу маънода асосий фондлар қийматини баҳолаш ундан фойдаланиш усули ва (ёки) уни бозорда оддий сотиш тартиб-таомилига боғлиқ ҳолда баъзи корхона объектлари мазкур асосий фондларининг таркибий қисмларидан алоҳида фойдаланилганда, оптимал фойдалиликни касб этади. Бошқа мол-мулк объектлари эса муайян мулк объектлари

гуруҳи таркибида фойдаланилганда, оптимал фойдалиликка эришади. Тегишлича, мол-мулкнинг алоҳида ажратилган объект сифатидаги фойдалилиги ҳамда мулк объектлари гуруҳининг бир қисми сифатидаги фойдалилигини фарқлаш керак. Баҳоловчи мулкни у бозорда қандай кўринишда бўлса, шундай баҳолаш лозим: мол-мулкнинг алоҳида объекти сифатида; мол-мулк объектлари гуруҳининг бир қисми сифатида. Агар мулк объектлари гуруҳининг бир қисми сифатида баҳоланаётган мулкнинг қиймати худди шу мол-мулк объектининг алоҳида ажратилган мулк сифатидаги баҳосидан фарқ қилса, бундай қиймат баҳолаш ҳақидаги хулосага киритилиши керак.

*Хорижий баҳолаш амалиётида баҳолаш ноаниқлиги тушунчаси замонавий метрологияда бўлгани каби анча илгари шаклланган бўлиб, ноаниқликни стандартлаштиришга тўғридан-тўғри кузатиладиган миқдорларни эмас, балки “билвосита” миқдорларни ўлчаш зарурати тўғрисида келган. Бундай ҳолатларда ўлчов натижаси билан боғлиқ ва қийматлар-*

*нинг тарқалишини тавсифловчи ноаниқ параметрларни асосли равишда ўлчанаётган миқдорга боғлаш ҳам мумкин. Ўлчов ноаниқлиги ишлатилган маълумотларга асосланиб, ўлчанган миқдорга тегишли миқдор қийматларининг тарқалишини тавсифловчи манфий бўлмаган параметр ҳисобланади[13]. Ушбу баҳолашда қиёсий ёндашув усуллари билан амалга ошириладиган жуда ўхшаш вазиятларни келтириш мумкин:*

*– баҳолашнинг ноаниқлиги – тахминий қийматнинг ўлчаш санасида бир хил шартлар ва бир хил бозорда содир бўлган баҳоланаётган актив ёки мажбуриятни топшириш натижасида олиниши мумкин бўлган нархдан фарқ қилиш эҳтимоллигини ифода этади[14];*

*– ишонч оралиғи – баҳолаш натижаси қийматлари диапазонининг чегаралари сифатида ифодаланган баҳолаш натижасининг ноаниқлиги рақамли тавсифига нисбатан баҳоловчи юқори даражадаги ишонч билан баҳоланган мулкнинг бозор қиймати ушбу диапазонда эканлигини таъкидлаш мумкин [14].*

$$\begin{matrix} \text{ҚБ}_{\min} & \text{ҚБ}_{\max} \pm \Delta \\ \text{БҚБ} \text{ БҚБ} & \pm \delta\%, \end{matrix}$$

бу ерда: БҚБ – бозор қийматининг баҳоси;

$\pm \Delta = \text{ҚБ}_{\max} - \text{БҚБ} = \text{БҚБ} - \text{ҚБ}_{\min}$  – ноаниқлик ярим интервали;

$\pm \delta\% = (\text{ҚБ}_{\max} - \text{БҚБ}) / \text{БҚБ} = (\text{БҚБ} - \text{ҚБ}_{\min}) / \text{БҚБ}$  – нисбий ноаниқлик ярим интервали.

Агар ҳисоботда (ёки эксперт хулосасида) харажат маълум бир аниқ рақам билан ифодаланган бўлса, ҳисоблаш ёки смета ноаниқлик оралиғини кўрсатиш нима учун керак? Чунки, агар мижознинг эътиборини ноаниқликнинг муҳим омилига қаратмасангиз, бу унга баҳолашдан олинган хулосалар мўлжалланганидан кўра муҳимроқ, деган таассурот қолдириши мумкин, яъни баҳолаш ҳисоботи мижозни чалғитади, бу эса талабларнинг бузилишига олиб келади.

Россияда баҳолаш натижаларидан фойдаланиш билан боғлиқ низолар амалиёти шуни кўрсатадики, иқтисодий ва ҳуқуқий муносабатларнинг кўплаб иштирокчилари, худди судьялар каби баҳоловчининг “таассурот остидаги” қиймат ҳақидаги мулоҳазаси қийматнинг аниқ қиймати сифатида қабул

қилинади. Бунга, бошқа нарсалар қатори, тегишли қонун ва стандартлардаги “харажатнинг якуний қиймати” ибораси ёрдам беради[13]. Бундай низолар муқобил ҳисоб-китобларда бирликлар ва ҳатто, фоизларнинг улушлари бўйича номувофиқликлар, бозордаги операцияларда транзакция харажатларини камайтирмайди, аксинча, уларни оширади.

Турли мутахассис баҳоловчилар томонидан амалга оширилган бир хил объектни ҳар иккала муқобил баҳолашнинг ишончилигини тан олиш учун кўрсатилган баҳолаш натижалари мос келиши шарт эмас. Ҳар бир баҳонинг ишончсизлиги аниқ белгилари бўлмаган тақдирда, иккала баҳо ҳам, агар уларнинг ноаниқлик оралиғи камида бир нуқтада кесишган бўлса, тенг деб тан олиниши керак:

$$\begin{matrix} \text{ҚБ}_{2\min} & \text{ҚБ}_{2\max} = & \text{ҚБ}_{1\min} & \text{ҚБ}_{1\max} \\ \text{БҚБ}_2 & & \text{БҚБ}_1 & \\ \text{БҚБ}_2 & \pm \Delta 2 & \text{БҚБ}_1 & \pm \Delta 1 \\ \text{БҚБ}_2 & \pm \delta 2 & \text{БҚБ}_1 \text{ БҚБ}_1 & \pm \delta 1 \end{matrix}$$

Мантиқ шундан иборатки, ноаниқлик оралиғи билан бирга якуний натижани тақдим этувчи экспертларнинг ҳар бири аслида объектнинг бозор қийматини интервалнинг ўртаси сифатида баҳолашга муваффақ бўлишини ва унинг чегаралари  $\pm\Delta$  билан асосланганлигини, лекин бошқа ҳеч нарса дея олмаслигини, мустасно тариқасида, харажат ушбу интервалнинг исталган нуқтасида бўлиши мумкинлигини таъкидлайди. Аммо агар қиймат ҳар бир интервалнинг исталган нуқтасида бўлиши мумкин бўлса, у таққосланадиган интерваллар учун умумий нуқтада ҳам бўлиши мумкин. Яъни ҳар иккала эксперт ҳам қиймат ҳақида турли хил мулоҳазаларни билдирган ҳолда, қийматнинг бир хил бўлган қиймат катталиги ҳақида гапиради. Бундай баҳоларни таққослаб, бири бошқасидан каттароқ, иккинчиси камроқ, деб айтиш мумкин, лекин бу мумкин эмас. Чунки уларнинг иккаласи ҳам ишончли ва шунинг учун тенг ҳуқуқлидир. Ушбу баҳоларнинг қайси бирини буюртмачи мижоз бозор қиймати сифатида қабул қилади – бу унинг танлови, унинг қарори, унинг таваккалчилиги.

Ушбу ҳолатда фақат муқобил баҳоларга хос бўлган ноаниқлик интерваллари умумий нуқталарга эга бўлмаса, яъни улар кесишмаса, таққосланган ҳисоботларда аниқланган қийматнинг турли қийматлари ҳақида гапириш мумкин. Кейин бундай жиддий тафовутнинг сабаблари, шу жумладан, битта (ёки ҳатто ҳар иккала) тахминнинг ишончсизлиги ҳақидаги савол пайдо бўлиши табиийдир. Бу саволга жавоб фақат баҳолаш ҳисоботларини профессионал таҳлил қилиш орқали берилиши мумкин.

Қиёсий ёндашув доирасида уни баҳолашда баҳоловчининг қиймат оралиғи мумкин бўлган чегаралари ҳақидаги мулоҳазаси бозорда объектларнинг қиймати[15] эмас, балки нархлари билан кузатилади, қиймат эксперт томонидан ўзи танлаган баҳолаш усулига[16] мос келадиган алгоритмлар ёрдамида ҳисоблаб чиқилади. Бундай мулоҳазаларни шакллантиришнинг табиий усули RICS стандартларида кўрсатилганидек, тегишли чега-

раларни математик ҳисоблашдир[17]. Ҳисоботда баҳолаш ноаниқлигининг математик ҳисоби ишлатилса, у қўлланиладиган усул ёки моделнинг тегишли тавсифи ва чекловлар билан бирга бўлиши керак.

Бироқ бугунги кунда экспертлар томонидан қўлланиладиган усуллардан барчасида ҳам ноаниқликни математик ҳисоблаш имконияти мавжуд эмас (бунда бозор маълумотларини қайта ишлаш назарда тутилади). Мавжуд бозор маълумотлари асосида ҳисоблаш имконсиз ёки ўта қийин бўлган ҳолларда бундай ҳисоб-китобга алтернатива сифатида мос келадиган эксперт сўровларини ўтказиш билан амалга оширилади. Бозор маълумотлари асосида ноаниқлик оралиғи чегараларини ҳисоблаш мумкин бўлган баҳолашга қиёсий ёндашув усулларини кўриб чиқиш мумкин.

1. Сотишни таққослаш усули (гомоген, яъни бир хил объектлар). Савдони таққослаш усулининг энг оддий варианты ўртача қиймат моделидир, у масалан, кўчмас бўлмаган мулкни баҳолашда, худди шу объектларга ўхшаган (гомоген) объектларнинг нархлари бозорда тақдим этилганда ва мулклардаги фарқларга тузатишлар киритилмаганда қўлланилади[17]. Бундай ҳолда бозор қиймати кўриб чиқиладиган бозорда бир хил актив учун барча мумкин бўлган нархларнинг ўртача арифметик қиймати сифатида тушунилади. Аммо эксперт, қоида тариқасида, барча мумкин бўлган нархларни кузатиш имкониятига эга эмас ва у фақат мавжуд вариантларни кузатиш имкониятига эга, холос.

У томонидан олинган танланма учун ўртача нархнинг қиймати бозор қиймати эмас, балки фақат унинг баҳоси ҳисобланади. Бундай танланган нархлар учун ўртача баҳолашнинг ажойиб хусусияти шундаки, унинг қийматларини тақсимлаш нормал қонуниятларга яхши яқинлаштирилган ва амалда бошланғич нархларнинг ўзларини тақсимлаш турига боғлиқ эмас[11]. Бу шуни англатадики, юқори ишонч билан кўриб чиқиладиган  $V_0$  объектнинг бозор қийматини баҳолашда нормал тақсимот билан боғлиқ таниқли муносабатлардан фойдаланиш мумкин:

$$\bar{P}_{s\text{amp}} - t_{\alpha, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \leq V_0 \leq \bar{P}_{s\text{amp}} + t_{\alpha, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

бу ерда:  $\bar{P}_{s\text{amp}}$  – танланма бўйича ўртача нарх;

$n$  – танланмадаги элементлар сони;

$t_{\alpha, n-1}$  – эркинлик даражаси  $n-1$  сонли ва  $\alpha$  даражали ( $1-\alpha$  – ишончлилик эҳтимоли);

$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i - \bar{P}_{s\text{amp}})^2}{n-1}}$  – танланган ўртача квадратик оғиш (ЎКО).



(1) ифодада ушбу маҳсулотнинг бозордаги  $N$  сотуви сони чексиз кўп тахмин қилинади ва ҳеч бўлмаганда қайта ишланган намунадаги нархлар сонидан каттароқ бўлган тартибда қабул қилинади. Ҳақиқий бозорларда бир хил маҳсулот чекланган миқдордаги сотувчилар томонидан сотувга таклиф, кўпинча, ҳақиқатдан йироқ бўлади. Бундай ҳол-

ларда бошқа кўрсаткичларнинг тенглигида (бир хил танланма ҳажми, ўртача квадратик оғиши ва ишонч эҳтимоли) баҳолаш ноаниқлиги сезиларли даражада қисқаради – танланиш улушини ҳисобга олган ҳолда харажат ва ҳисобланиши мумкин бўлган орилиқ чегаралари танланма ҳажмининг бош жамланма ҳажмига нисбати  $n/N$  билан қисқартирилади:

$$\bar{P}_{samp} - t_{\alpha, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{1 - \frac{n}{N}} \leq V_0 \leq \bar{P}_{samp} + t_{\alpha, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{1 - \frac{n}{N}} \quad (2)$$

Шундай қилиб, бозор таклифлари ҳажмининг ярмини ( $n/N=0,5$ ) қайта ишлаш (2.3.1) “классик” муносабатга нисбатан смета ноаниқлигини 30 %га камайтиради. Тўғриси-ни айтганда, бизга таклифлар эмас, сотувлар сони ва нархлари керак, аммо бу иқтисодий-ни рақамлаштириш суръатларини ҳисобга олсак, кутиладиган натижа фарқи унчалик катта бўлмайди. Шу билан бирга, реал бозорлардаги танлов улушини ҳисобга олган ҳолда ноаниқлик орилиғи учун юқоридан баҳо сифатида (1) ифодадан фойдаланишимиз мумкин. Яъни (1) муносабат билан ҳисобланган орилиққа бозор қиймати юқори ишонч эҳтимоли билан тушади[11].

Асосий фондлар қийматининг орилиғи кузатишган намунадаги барча  $P_i$  нархларини

$$\tilde{P}_0 - t_{\alpha, n-2s} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}} \leq V_0 \leq \tilde{P}_0 + t_{\alpha, n-2s} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}} \quad (3)$$

бу ерда:  $\tilde{P}_0$  – объект баҳосининг моделли қиймати (ўртача нарх);

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i - \tilde{P}_i)^2}{n-2}}$$

– модель қолдигининг ўрта квадратик оғиши (ЎҚО); бу ерда:  $P_i, \tilde{P}_i$  –  $i$ -чи аналог нархининг ўртача модель баҳоси ва кузатилаётган нархи;

$n$  – регрессион модель тузилган танланма ҳажми;

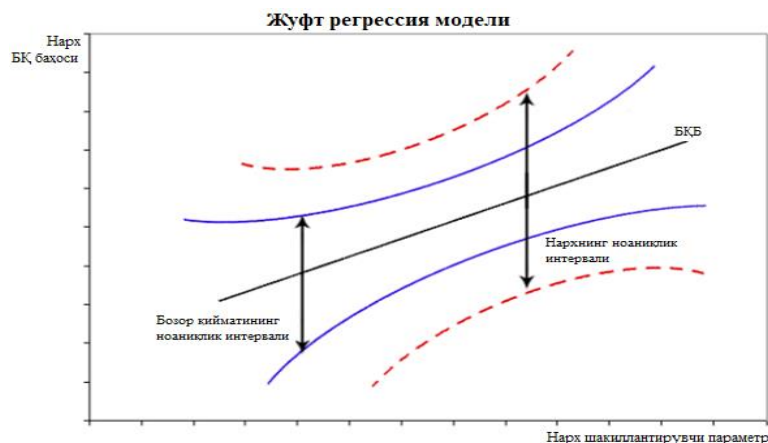
ўз ичига олишига эътибор қаратиш ўринлидир ва агар танланма бозордаги экстремал (минимал ва максимал) нархларни ўз ичига олмаса, яъни қачонки қиймат баҳосига муайян ёки таклиф қилинган битимнинг нархига қарама-қарши қўйилса, кенгроқ бўлиши мумкин, буни эсда сақлаш мақсадга мувофиқ.

Тадқиқот натижаларидан келиб чиққан ҳолда 2-регрессион таҳлил усулини ҳам таклиф этиш мумкин:

2.1. Усулнинг оддий вариантыда жуфт омилли регрессия  $\tilde{y} = a_0 + a_1 f(z) \rightarrow \tilde{y} = b_0 + b_1 x$  ноаниқлик интервали (ишонч интервали) баҳоланаётган объектнинг  $V_0$  қиймати учун қуйидаги ифода билан берилади:

$x_0$  – баҳоланаётган объект учун таъсир этувчи омил қиймати;

$\bar{x}$  – аналоглар танланмаси учун таъсир этувчи омилнинг ўртача қиймати. Бу ерда, бир хил активларда бўлгани каби, объект[20] нархининг мумкин бўлган қийматлари учун ишонч орилиғи қиймат орилиғидан кенгроқдир.



1-расм. Жуфт омилли регрессия моделида қиймат ва нарх учун ноаниқлик интерваллари

2. умумий ҳолатда  $V_0$  қиймат учун доимий ўзгарувчи ноаниқлик интервалининг кўп омилли регрессия моделини тузиш

$$\tilde{P}_0 - t_{\alpha, n-k-1} s \sqrt{x_0^T (X^T X)^{-1} x_0} \leq V_0 \leq \tilde{P}_0 + t_{\alpha, n-k-1} s \sqrt{x_0^T (X^T X)^{-1} x_0} \quad (4)$$

бу ерда:  $\tilde{P}_0$  – объект қийматини (нархнинг ўртачаси) баҳолашнинг моделли кўрсаткичи;

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i - \tilde{P}_i)^2}{n-k-1}}$$

– модель қолдиқларининг ўртача квадратик оғиши (ЎКО), бу ерда:  $k$  – моделга киритилган таъсир этувчи омилларнинг сони;

$x_0$  – баҳоланаётган объектга таъсир этувчи омиллар қийматларининг устун вектори, юқоридан бир билан тўлдирилади;

$x_0^T$  – баҳоланадиган объект омилларининг сатр вектори,  $x_0$  векторга транспонирланган;

$X$  – чап томонда бирлик устун билан тўлдирилган танланмадаги аналоглар объектларининг таъсир этувчи омиллари қийматларининг регрессия матрицаси;

$XT$  –  $X$  матрицага транспонирланган матрица;

$X^T X$  – матрицаларнинг вектор кўпайтмаси;

$(X^T X)^{-1}$  – вектор кўпайтмаси матрицасига тескари матрица.

Регрессия модели ёрдамида олинган  $V_0$  қиймати баҳосининг ноаниқлик интервалини ҳисоблаш алгоритми[18] қуйидаги босқичлар билан ифодаланиши мумкин:

1. Чап тарафдан бирлик устун билан тўлдирилган  $X$  регрессия матрицаси ўхшаш объектларнинг таъсир этувчи омиллари қийматлари устунларидан ҳосил бўлган матрица шакллантирилади.

2.  $X$  матрица  $XT$  матрицага транспонирланади.

3.  $XTX$  матрицалар кўпайтмаси ҳисобланади, матрица  $(k+1) \times (k+1)$  ўлчовга эга.

4.  $(XTX)^{-1}$  тескари матрица ҳисобланади.

5. Чап тарафдан бирлик билан тўлдирилган баҳоланаётган объект учун таъсир этувчи омиллардан  $X_0^T$  сатр шакллантирилади.

6.  $X_0^T$  транспонирлаш билан  $X_0$  вектор ҳисобланади.

7.  $X_0^T (XTX)^{-1}$  кўпайтма матрицаси ҳисобланади, матрица  $1 \times (k+1)$  ўлчовга эга.

8.  $X_0^T (XTX)^{-1} X_0$  кўпайтма матрицаси ҳисобланади, матрица ўлчови 1 га тенг.

матрицали операцияларни қўллаш орқали қуйидаги муносабатлар ёрдамида ҳисобланади:

9. Еттинчи қадамдаги натижадан квадрат илдиз оламиз.

10. Эркинлик даражаси  $n-k-1$  сонли ва  $\alpha$  даражали  $t_{\alpha, n-k-1}$  Стьюдент статистикасининг қиймати аниқланади.

11. Ноаниқлик оралиғининг ярим кенглиги ва  $s$  моделининг ЎКО қолдиқ қиймати 8, 9-босқичларнинг натижалари кўпайтмаси билан аниқланади.

Шуни таъкидлаш керакки, регрессия моделларидаги интерваллар учун юқорида ҳисобланган нисбатлар регрессия модели қолдиқларининг нормал тақсимланиши гипотезаси остида олинган. Ушбу тахмин, одатда, қуриш учун юзлаб бозор маълумотларидан фойдаланадиган оммавий баҳолаш моделларида яхши қўллаб-қувватланади. Бироқ индивидуал баҳолашда қайта ишланган объектлар сони кичикроқ бўлиб, бундай тахминнинг тўғрилигига тўлиқ ишонч ҳосил қилиш мумкин эмас[19]. Чунки кам миқдордаги аналоглар билан тақсимотнинг нормаллиги учун маълум бўлган статистик тестлар ишончли баҳо бера олмайди. Аммо нормал тақсимот гипотезасига асосланган интервални ҳисоблаш учун ифоданинг қўлланилиши симуляция орқали бошқа йўл билан текширилиши мумкин.

Сотишни таққослаш усули доирасида баҳолаш натижаси  $s_v$  ноаниқлигини ҳисоблашда ўртача квадратик хато қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланиши мумкин[12]:

$$s_v = \sqrt{s_m^2 + s_k^2 + s_r^2} \quad (5)$$

бу ерда:  $s_m$  – аналогларнинг мослаштирилган нархлари тарқоқлиги билан боғлиқ ЎКО хатолиги;

$s_k$  – нархлаш омилларига тузатишларнинг нотўғрилиги билан боғлиқ ЎКО хатолиги;

$s_r$  – савдо учун тузатишларнинг нотўғрилиги билан боғлиқ ЎКО хатолиги.

Ноаниқлик компонентлари  $s_k$  ва  $s_r$  тузатишлар ҳақидаги билимларнинг нотўғрилиги билан боғлиқ, таъкидланганидек, ўлчаш мумкин эмас ва уларни тўплаш ва қайта ишлашнинг тегишли қоидаларига риоя қилган ҳолда тўпланган эксперт хулосаларини қайта иш-

лаш асосида тахминан аниқланиши мумкин. Агар бундай маълумотлар мавжуд бўлса, ноаниқлик оралиғи  $s$  ни  $s_v$  билан мос равишда алмаштириш билан (1) формула бўйича ҳисобланади.

Асосий фондларни кейинги баҳолаш усули сифатида 4. Ўзгартирилган танлов усули [12] ни келтириб ўтиш мумкин. Ўзгартирилган танлов усулида ер участкасининг бирлик майдонига битта кўчмас мулк объектнинг қиймати –  $V_{eo}/S_{zy}$  ер участкасининг майдони  $S_{zy}$  билан чизиқли тенглама билан боғлиқ:

$$V_{eo} / S_{zy} = v_{zy} + v_{окс} k_{пз}, \quad (6)$$

бу ерда:  $k_{пз} = S_{окс} / S_{zy}$  – ер майдонидаги қуриш зичлиги коэффициенти.

Боғлиқ ва таъсир қилувчи ўзгарувчиларнинг анъанавий белгилашга ўтилганда,  $\hat{y} = V_{eo}/S_{zy}$  ва  $x = k_{пз}$ ,  $v_{zy}$  ни  $b_0$  деб,  $v_{окс}$  ни  $b_1$  деб белгилаш орқали, анъанавий  $\hat{y} = b_0 + b_1 x$  жуфт регрессия тенгламасини ҳосил қиламиз.

Регрессия таҳлили таъсир этувчи ва таъсирланувчи ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатларни бошқа нарсалар тенглигида аниқлашни, бошқа барча омиллар таъсирсиз, ўз ичига олади. Бу талаб фақат қурилиш зичлиги билан фарқ қилувчи аналоглар томонидан қондирилади ва зичликдаги бу фарқлар доирасида бирлик нархлари  $v_{zy}$  ва  $v_{окс}$  ларни доимий деб ҳисоблаш мумкин. Агар бозорда бошқа фарқларнинг таъсирини эътиборсиз қолдирадиган бундай аналогларнинг керакли сонини топиш мумкин бўлса, қийматлар баҳосининг ноаниқлик интервалини (2.3.3) муносабат билан тўғри аниқлаш мумкин.

**Хулоса ва таклифлар.** Хулоса қилиб айтганда, бугунги кунда қиёсий ёндашув доирасидаги харажатларни баҳолаш усуллари-нинг фақат иккита гуруҳи учун натижалар ноаниқлик интервалларини қайта ишланган бозор маълумотлари асосида ҳисоблаш мумкин. Ушбу усуллар орасида гомоген объектларни баҳолашнинг энг оддий ҳолати (ўртача нарх модели), шунингдек, регрессия таҳлили усулининг вариантлари – жуфт ва кўп омилли регрессия тенгламаси орқали ҳисоблаш мумкин. Бошқа усуллар натижаларининг ноаниқлик оралиғини ҳисоблаш бундай ҳисоб-китобнинг муайян зарур таркибий қисмларининг эксперт баҳоларини жалб қилишни талаб қилади.

Шунингдек, матрицали алгебра усулида олинган баҳолаш натижасининг ноаниқлигини ҳисоблаш тафсилотлари фақат битта кўчмас мулк объекти учун нархларнинг тарқоқлик хусусиятларини ўлчаш мумкин эмаслигини ва фақат эксперт томонидан аниқланиши мумкинлигини исботлайди.

Асосий фондларни баҳолаш учун тавсия этиладиган охириги усул баҳолаш амалиётида камдан-кам учрайдиган матрицали алгебра усули бўлиб, “жуфтлик сотиш” усулининг кўп ўлчовли умумлаштирилишидир, чунки бозорда тақдим этилган объектлар нархларида тасодифий компонент мавжудлигини англамайди. Ушбу усул объектлар-аналогларнинг нархлаш хусусиятлари баҳоланаётган объектнинг тегишли хусусиятларидан жуда кичик оғишларга эга бўлганда фойдаланиш учун тавсия этилади. Шунинг учун бу усул билан олинган баҳолаш натижаси аниқ деб қабул қилинади.

### **Манба ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Давлат активларини бошқариш агентлиги директорининг (04.03.2022 й. 01/11-14/16-сон) “Ўзбекистон Республикасининг ягона миллий баҳолаш стандартига ўзгартиришлар киритиш тўғрисида”ги буйруғи (АВ томонидан 14.03.2022 й. 3239-1-сон билан рўйхатга олинган).
2. «Баҳолаш фаолиятини янада такомиллаштириш ҳамда паст рентабелли ва фаолият юритмаётган давлат иштирокидаги корхоналарни сотиш механизмларини соддалаштириш чоратадбирлари тўғрисида»ги 2019 йил 1 июлдаги ПҚ-4381-сонли қарор.
3. Samuel Björklund, Tobias Uhlin Artificial neural networks for financial time series prediction and portfolio optimization. ISBN: LIU-IEI-TEK-A-17/02920—SE, 2017.-173 рю.
4. Kohonen, T. 1988a. Learning vector quantization. Neural Networks 1, suppl. 1, 303.
5. Howard B Demuth, Mark H Beale. Neural Network Design (2nd Edition), 2014. – 800 p.
6. Samuelson Paul A. Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers. Scientia, 1997.
7. Шарп У, Александер Г, Бейли Дж., Инвестиции. Пер.сангл. – М.: Инфра-М, 2010. – 1028 с.
8. Лоренс Дж. Гитман, Майкл Д. Джонс. Основы инвестирования. – М.: Дело, 2007. С. 10.
9. Макконнелл К.Р., Брюс.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика. Том 2. – М.: Республика, 2002. С. 338.
10. Лейфер Л.А. Точность результатов оценки и пределы ответственности оценщика. // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2009. № 4 (91).

11. Зельдин М.А., Баринов Н.П., Аббасов М.Э. Доверительный интервал для среднего по выборке из конечной генеральной совокупности. // Бюллетень рынка недвижимости RWAY. № 211 (октябрь 2012). URL: <http://www.appraiser.ru/UserFiles/File/Articles/DI-dlia-malih-GS.pdf>
12. Лейфер Л.А., Крайникова Т.В. Рекомендации по определению и обоснованию границ интервала, в котором может находиться стоимость объекта оценки. – Нижний Новгород: Растр-НН, 2017.
13. Введение к «Руководству по выражению неопределенности измерения» и сопутствующим документам – Оценивание данных измерений. ОКРМ 104:2009. – СПб.: Профessional, 2011. URL: <http://mathscinet.ru/slaev/records/images/SlaevChun03.pdf>
14. Технический информационный документ МССО 4 «Неопределенность в оценке» (ТИД МССО 4). / Вопросы оценки, № 04(78), 2014.
15. О фундаментальном различии этих понятий см. Мягков В.Н. Стоимость – не цена. Виды стоимостей и цен. / Вопросы оценки, № 2(96), 2019, с. 2-22. URL: <https://sparussia.org/upload/file/Myagkov Value vs Price.pdf>
16. О методах сравнительного подхода см. Баринов Н.П. Сравнительный подход к оценке недвижимости. Современный взгляд. / Вопросы оценки, №1(95), 2019, с. 2-16. URL: <http://sroroo.ru/upload/iblock/ade/Sravnitelnyy-podkhod.-Sovremennyy-vzglyad.pdf>
17. Профессиональные стандарты оценки RICS, январь 2014 года. VPGA9 «Оценка на рынках подверженных изменениям: определенность и неопределенность в оценке», п. 3.5.
18. Описание реализации отдельных шагов такого алгоритма с помощью инструментов MSExcel см., например, Грибовский С.В., Сивец С.А., Левыкина И.А. Математические методы оценки стоимости имущества. – М.: Маросейка, Книжная линия, 2014.
19. Изоҳ: Кўпроқ айтишимиз мумкин - ўнлаб қолдиқлар билан, уларнинг тақсимланиши доимий нормал тақсимотга мос келадими ёки йўқми деган саволнинг формуласи унчалик тўғри кўринмайди.
20. Изоҳ: Нархлар оралиғи (2.3.3)дан радикал ифодада биттага тенг қўшимча атама мавжудлиги билан фарқ қилувчи формула  $\sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}}$  бўйича ҳисобланади