

**БИНО ВА ИНШОТЛАРНИНГ ЖИСМОНИЙ ЕМИРИЛИШИ ВА
ЭСКИРИШИ ТУШУНЧАЛАРИ**

ХОТАМОВ А.Т., т.ф.д., доц., ТАҚИ,
+99897 707 48 16, Email.loyiha_ks@mail.ru

Ибрагимов Дониёрбек Мухаммадали ўгли
Фаргона Политехника институти

Қурилиш факултети “Бино ва иншоотлар қурилиши” кафедраси
М 2-21 гуруҳ Инфратузилма объектларини қуриш магистранти

Маматисақов Диёрбек Абдуғулом ўгли
Фаргона Политехника институти

Қурилиш факултети “Бино ва иншоотлар қурилиши” кафедраси
М 1-21 гуруҳ Бино ва иншоотлар қурилиши магистранти

Муминова Дилдора Бурхон қизи
Фаргона Политехника институти

Қурилиш факултети “Бино ва иншоотлар қурилиши” кафедраси
М 1-21 гуруҳ Бино ва иншоотлар қурилиши магистранти

Аннотация. Мақолада турар-жой биноларининг жисмоний эскиришини баҳолаш бўйича амалдаги норматив-услубий ҳужжатлардаги камчиликлар таҳлили қилинган.

Аннотация. В статье проведен анализ недостатков действующих нормативно-методических документов по оценке физического износа жилых зданий.

Abstract. The article analyzes the shortcomings of the current regulatory and methodological documents for assessing the physical deterioration of residential buildings

Калим сўзлар: турар-жой бинолари, жисмоний емирилиш, эскириш, шикастланиш белгилари, конструктив элементлар, эксплуатация.

Ключевые слова: жилые здания, физический износ, старения, признаки повреждения, конструктивные элементы, эксплуатация.

Keywords: residential buildings, physical deterioration, aging, signs of damage, structural elements, operation.

Жисмоний емирилишни келиб чиқиши бўйича қуйидаги иккита асосий турга бўлиш мумкин: биринчисига - вақт омилига боғлиқ бўлган ҳолдаги табиий емирилиш (коррозия, эскириш, материалнинг структуравий ўзгариши масалан, қуруқ-иссиқ шароитнинг бетоннинг эластиклик модулига салбий таъсири билан боғлиқ ҳолатлар ва ҳ.к.)ларни киритиш мумкин; иккинчисига – механик тарзда юзага келадиган, конструкцияда турли хилдаги шикастланиш ва деформация ҳолатларини келтириб чиқарувчи (ички зўриқишларнинг ортишидан, бетоннинг киришиш деформацияланишидан, замин ва пойдевор қисмида нотекис чўкиш натижасида дарзларнинг пайдо бўлиши, ҳар хил фавқулоддаги табиий ва техноген офатлар натижасида конструктив элементларнинг ёки бутунлай бинонинг турли даражадаги олган шикастланиш ҳолатларини киритиш мумкин. Булардан ташқари, янги қурилиб ишга топширилган биноларнинг кўзга кўринмайдиган нуқсонлар, хусусан: бетон ва арматура синфининг пастлиги, ишчи арматуранинг бўлувчи ўқлар бўйича нотўғри жойлашуви, конструктив элементнинг габарит ўлчамларидаги нуқсонлар, конструкцияларнинг вертикаллиги, горизонталлиги бўйича рухсат этилган четлашишлар бўйича ҳолатлари, горизонтал юк кутарувчи элементларнинг таянчлардаги ўтириш майдончасининг етишмаслиги, антисейсмик чора-тадбирларнинг нотўғри қўлланилиши ҳ.к. каби ҳолатлар учрайди. Булар бевосита кўзга ташланмайдиган нуқсонлар бўлиб, уларни аниқлаш учун махсус текширув ишлари ўтказилиши талаб этилади. Булар – нуқсонлар деб аталувчи камчиликлардир. Буларни бинонинг функционал эскириши деб қабул қиламиз [13].

Бинолар юзлаб конструктив қисмлар ва элементлардан ташкил топади. Қурилиш конструкцияларини ташкил этувчи материаллар эса табиат қонуни бўйича муттасил емирилади-эскиради. Материаллар структураси, мос равишда уларнинг мустаҳкамлиги вақт ўтиши билан ўзгаради. Ундан ташкил топган бинонинг конструкциялари устиворлик, бикрлик, зилзилабардошлик, чегараловчи конструкцияларнинг иссиқлик, буғ ва товуш ўтказучанлиги,

оловбардошлик ва ҳ.к. хусусиятлари мос равишда ўзгариб боради. Мазкур жараёнга олиб келувчи омиллардан бири - вақтдир. Бироқ, вақт омили фақатгина объектнинг маълум вақт оралиғида мавжудлигини белгиловчи параметрдир, яъни у материалга бевосита таъсир қилмайди. Материалнинг емирилиши ёки эскиришига бевосита таъсир кўрсатувчи шундай омиллар мавжудки, уларнинг таъсир даражаси вақт ўлчовида белгиланади. Материалнинг емирилиши ёки эскиришига бевосита таъсир кўрсатувчи омиллар вақт ўлчовида *емирилиш ёки эскириш жадаллиги* - “λ” билан белгиланиши ва унинг жадаллиги кейинги бобларда таҳлил қилинади. Материалларнинг емирилиш жадаллиги - бу авваломбор, объект мавжуд бўлган муҳит шароитига боғлиқдир. Шундай экан, емирилиш ва эскириш тушунчасига ойдинлик киритиш учун қуйида бу терминларга нисбатан берилган баъзи таърифларни таҳлил қиламиз:

“Емирилиш - бу бинонинг вақт мобайнида мустаҳкамлиги ва устиворлигининг йўқотиши, иссиқлик ва товуш ўтказувчанлик, намлик ва ҳаво ўтказувчанлиги сифатларининг камайишидир.

“Емирилиш – бинони ташкил этувчи материалларнинг аста-секин дастлабки сифатини йўқотиши билан бинонинг эксплуатацион таркибининг ёмонлашуви ва қийматининг пасайиши” [1, 79-бет].

Жисмоний емирилишнинг асосий сабаблари бу, табиий омиллар таъсири ва бинодан фойдаланиш билан боғлиқ бўлган технологик жараёнлардир” [2, 27-бет].

“Жисмоний емирилиш - бу бино элементларининг қисман ёки тўлиқ дастлабки техник ва эксплуатацион кўрсаткичларининг йўқотиши” [3, 8-бет].

“Жисмоний емирилиш деганда қурилиш конструкцияларининг ва бинонинг техник ҳолатини ёмонлашуви, эксплуатациявий, мустаҳкамлик ва бошқа сифатларининг йўқотиши тушунилади” [4, 151-бет].

“Жисмоний емирилиши деганда вақт давомида қурилиш конструкцияларининг ва бутунлай бинонинг техник ҳолати (эксплуатациявий ва механик сифатлари) нинг ёмонлашуви тушунилади” [5, 6-бет].

Бинонинг жисмоний емирилиши - объектив сабаблар таъсирида техник ва у билан боғлиқ бўлган эксплуатация кўрсаткичларининг ёмонлашуви [6, 7-бет].

Бинонинг (элементнинг) жисмоний емирилиши – вақтнинг маълум пайти учун бино (элемент) нинг техник ва у билан бирга бошқа эксплуатация кўрсаткичларининг ёмонлашиши даражасини тавсифловчи катталиқ [7, 37-б].

“Конструкция, элемент, инженерлик тармоқлари тизимининг ва бутунлай бинонинг *жисмоний емирилиши* деганда – уларнинг табиий-иқлим ва инсоннинг ҳаётий фаолияти натижасида дастлабки сифатлари (мутаҳкамлиги, устиворлиги, ишончилиги, эстетик кўриниши ва ҳ.к.) ни йўқотиши тушунилади” [8, 3-бет].

ҚМҚ 2.01.16-97 да мустаҳкамлик, устиворлик, ишончилик кўрсаткичлари, эстетик кўринишлари эътироф этилса, Порывай Г.А. иссиқлик ва товуш ўтказувчанлик, намлик ва ҳаво ўтказувчанлиги каби сифатларни кушади.

Бу соҳадаги сўнги тадқиқотлар натижасида келтирилган яна таърифларга мурожаат қиламиз:

“*Емирилиш* - бу доимий таъсир қилувчи юклардан қолдиқ деформация натижасида ёки сирт қатламининг бузилишидан техник объект ўлчамининг, шаклининг, массасининг ўзгариши ёки сиртининг ҳолати” [9, 26-б].

Бинонинг жисмоний емирилиши - объектив сабаблар таъсирида техник ва у билан боғлиқ бўлган эксплуатация кўрсаткичларининг ёмонлашуви [10, 7-бет].

“*Емирилиш* - бу доимий таъсир қилувчи юклардан қолдиқ деформация натижасида ёки атроф-муҳит таъсирида ташқи қатламнинг бузилишидан

техник объект параметрларининг, шаклининг массасининг ўзгариши ёки сиртининг ҳолати...” [12, 30-бет].

Келтирилган таърифлар материалнинг емирилишини ифодаловчи тўлақонли таъриф, дейиш мумкин. Бироқ ҳар иккала таърифда ҳам “...массанинг ўзгариши” деган термин қўлланилади. Агар массанинг ўзгариши техник объект сиртининг ўзгаришига боғлиқ бўлса, унда бу таърифлар ўринли бўлади. Агарда массанинг ўзгариши техник объект сиртининг ўзгаришига боғлиқ бўлмаса, яъни бу ўзгариш материалнинг молекуляр даражадаги структуравий ўзгариши билан боғлиқ бўлса, унда бу таърифлар материалнинг жисмоний емирилишига хос бўлмайди.

Шунинг учун мазкур ҳолатларни ўзаро фарқлаш мақсадида жисмоний емирилишдан ташқари “эскириш” терминидан фойдаланилади.

Эскириш - бу узоқ муддатли табиий жараёнда, яъни бинода технологик жараёнларга боғлиқ бўлган атроф-муҳит ва механик юқлар таъсирида конструктив элемент ашёсининг физик-кимёвий таркибининг ва микроструктурасининг ўзгариш жараёни [12, 30-бет].

Эскириш – бу узоқ муддатли табиий жараёнда, яъни конструкцияга атроф-муҳитнинг, бинодаги технологик жараёнларга боғлиқ бўлган механик юқлар таъсирида конструктив элемент ашёсининг физик-кимёвий таркибининг ўзгариш жараёни. Материал эскириши унинг бузилишига олиб келади. У қайтмас жараёндир. Юқлар таъсирида конструкциянинг бузилиши энг хавfli нуқсонли жойда содир бўлади. Юқлардан фарқли уларок, атроф-муҳит таъсири бир маромда ёки конструкциянинг бир ёки бир нечта жойига бир вақтда таъсир қилиб, жадал жисмоний емирилиш билан давом этади [9, 26-бет].

Вақтга боғлиқ бўлган эскиришдан ташқари бино конструкцияларига материалнинг емирилиши кўринишидаги бошқа турдаги емирилишлар киради [5].

- Механик емирилиш, едирилиш;

- Такрорий, айниқса ишораси алмашадиган (ҳарорат, шамол) юкламалардан чарчаш хусусиятига эга емирилиш;
- Металл конструкцияларининг деталлари ва элементлардаги коррозия;
- Ғишт-тош ва бетон конструкцияларнинг эрозияси, шамол таъсирида емирилиши;
- Ёғоч конструкцияларда ёғочнинг чириши, турли организмлар таъсирига учраши.

А.Г. Ройтман томонидан [5] “...чарчаш кўринишидаги емирилиш” ни ҳам емирилиш туркумига киритади. Бундай тафсилотга эга бўлган жараён вақт омилига боғлиқ бўлиб, албатта материалнинг эскиришига тегишлидир.

Юқоридаги таҳлиллардан келиб чиққан ҳолда *емирилиш ва эскиришга қуйидагича умумий таъриф берамиз* [13]:

Емирилиш - бу материалнинг дастлабки ҳолатига нисбатан унга етказилган зарарнинг сонли кўринишидаги ўзгариши бўлса, эскириш унинг сифат кўринишидаги ўзгаришидир.

Емирилиш- материалнинг ташқи кўринишининг ўзгариши бўлиб, унинг даражасини ҚМҚ орқали баҳоланса, эскириш – бу материалнинг сифат кўрсаткичлари (мустаҳкамлиги, бикрлиги, иссиқлик ва товуш ўтказувчанлиги ва ҳ.к.) даги ўзгаришлар бўлиб, уни бевосита аниқлашининг имконияти йўқ. Эскиришни аниқлашда диагностика усулларидадан фойдаланиш тақозо этилади.

Демак, юқоридаги мулоҳазалардан келиб чиққан ҳолда емирилишга қуйидагича таъриф берамиз:

“Емирилиш - бу доимий таъсир қилувчи юклардан қолдиқ деформация натижасида ёки сирт қатламининг бузилишидан техник объект ўлчамининг, шаклининг, таркиби ўзгармаган ҳолда массасининг ўзгариши ёки сиртининг ҳолати”.

Кейинги ўринларда жисмоний емирилиш, жисмоний эскириш терминлари ўрнига “эскириш”, маънавий эскириш билан бирга келганда эса масалан, “бинонинг табиий эскириши” терминларидан фойдаланилади.

Турар-жой биноларида уларнинг қийматига, эксплуатациявий фойдалилигига таъсир қилувчи эскириш турлари расмда келтирилган. Унга кўра эскириш турлари хилма-хил бўлиб, ҳар бирининг келиб чиқиши табиати, турлари, аҳамияти ва уларнинг бартараф этиш бўйича қайта тикланувчи ва қайта тикланмайдиган 2 та турга бўлиниш келтирилган. Бундан ташқари, схемада уларни баҳолаш бўйича мавжуд ёндошувлар, усуллар, меъёрий ҳужжатлар келтирилган.

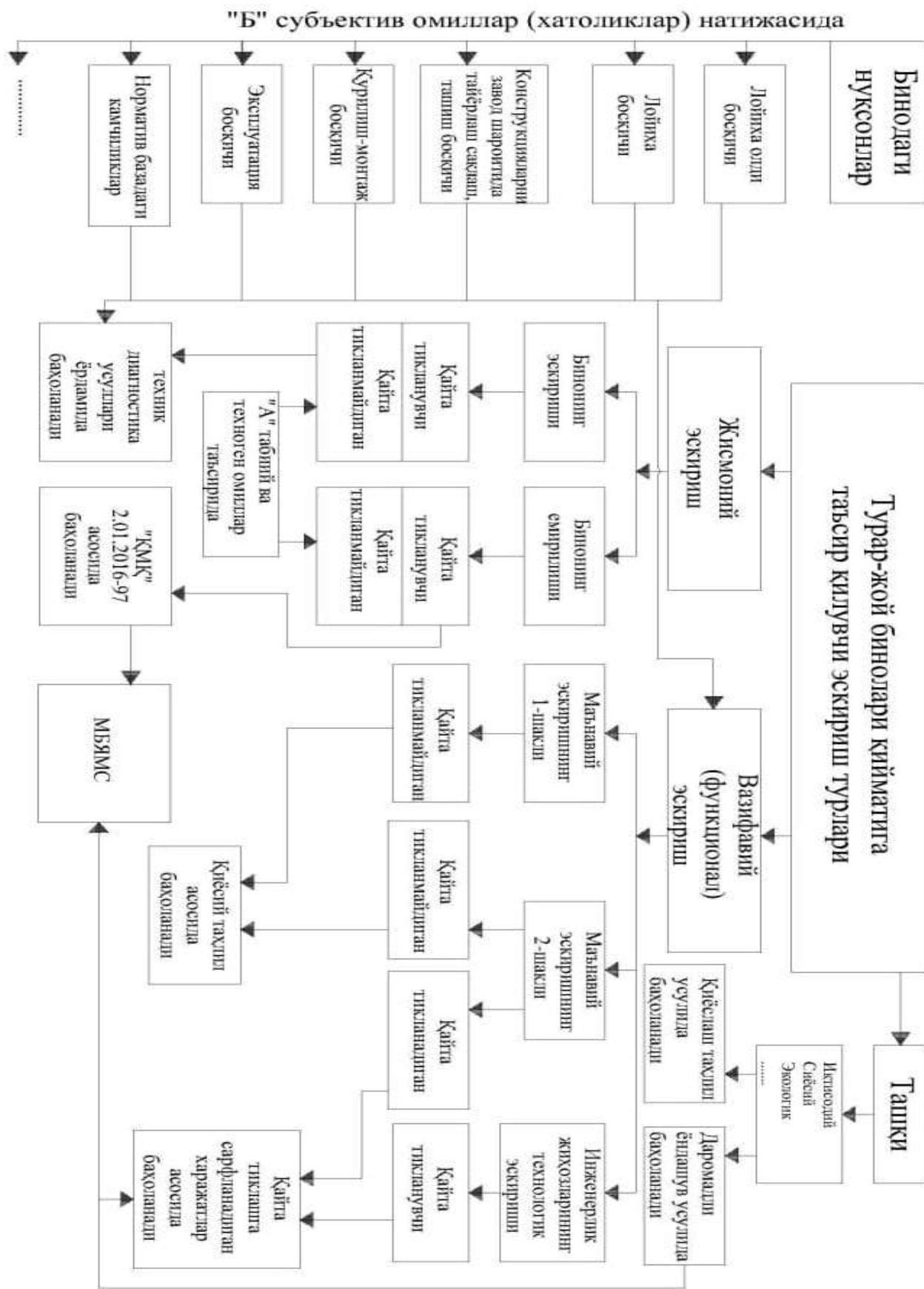
Расмда келтирилган эскириш турларидан “А” – табиий ва антропоген омиллар таъсирида вужудга келадиган жисмоний ва қисман функционал (вазифавий) эскиришнинг “Б” – субъектив омиллар таъсирида вужудга келадиган нуқсонлар билан боғлиқ қисми - мазкур ишнинг ўзаги бўлиб, бинолар эксплуатациясининг, таъмирлаш-тиклаш ишларининг, реконструкция ва турар-жой гуруҳларини, даҳаларни реновация масалаларининг мазкур эскиришни турларига қанчалик боғлиқлик даражаси тадқиқ этилади.

Шу ўринда “Б” – субъектив омиллар таъсирида вужудга келадиган нуқсонлар билан боғлиқ хатоликлар – вазифавий (функционал) эскириш турига киритилди. Функционал эскириш ҳозиргача кўпгина адабиётларда маънавий эскириш билан чалкаштирилади.

Масалан: лойиҳачи томонидан йўл қўйилган хатолик натижасида бионинг вазифаси бўйича ноқулайлик вужудга келади, конструкция ёки элементни завод шароитида тайёрлашда нуқсонларнинг қурилишдага рухсат (допуск) лардан четлашиши мазкур конструкция ёки элементнинг нормалар қуядиган талабларга мос келмаслигини билдиради, ўз навбатида у ўзига қўйилган вазифани бажариш учун яроқсиз ҳисобланади.

Турар-жой биноларнинг исталган пайти учун жисмоний эскириш даражасини аниқлаш муҳим масаладир. Эскиришни аниқлаш авваломбор қуйидаги ҳолатлар учун заруриятдир:

- Биноларнинг конструктив тузилмасидаги ўзгаришларни ҳисобга олиш ва уларнинг қийматини аниқлаш учун;
- Биноларда капитал таъмирлаш ва реконструкция ишларини ўтказишнинг энг қулай муддатини аниқлаш учун;
- Биноларни бузиш вақтини аниқлаш учун;
- Биноларни капитал таъмирлаш ва модернизациялаш учун капитал қўйилмалар миқдорини аниқлаш ва ҳ.к.



Расм. Турар-жой биноларида уларнинг қийматиға, ксплуатациявий фойдалилигиға таъсир қилувчи эскириш турлари [13].

Хулоса. Табиатда бирор бирор жисм йўқки, улар вақт давомида ўзгармаса. Уларнинг барчаси вақт давомида табиий равишда эскиришга маҳкумдир. Бироқ уларнинг эскириши даражаси турлича кечади. Табиий тошларнинг қаттиқлик даражаси Моос шкаласи бўйича аниқланиб, мазкур шкала 1 (талъқ қаттиқлиги) дан 10 (олмос қаттиқлиги) гача бўлган қаттиқликни ўз ичига олади. Бино ва иншоотларда ишлатиладиган қурилиш материаллари эса шу чегаранинг ичида ётади. Олмос таркиби миллион йиллар давомида ўзгарса, талъқнинг емирилишига эса атиги бир неча кун кифоя қилиши мумкин.

Бино ва иншоотларни барпо этишда қулланиладиган қурилиш материалларининг эскириши эса ҳали тўлиқ тадқиқ этилмаган бўлиб, бу лойиҳачилар олдида ҳам қийинчиликларни туғдиради. Уларнинг аниқ эксплуатация шароитларида ҳақиқий хизмат муддатларини аниқлаш мураккаб масала бўлиб, у жуда кўп омилларга боғлиқ. Баъзи бир қурилиш материалларининг хизмат муддати ҳали ноаниқ. Уларни эскириши жадаллигини аниқланган тақдирда ҳам, у аниқ бир шароит учун характерлидир. Республикамиз ҳудудларининг ўзига хос иқлими ва гидрогеологик шароитлари турлича бўлиб, эскиришни баҳолашда ҳар бир ҳудуд алоҳида ёндошувни талаб қилади. Қолаверса юқорида таҳлил қилинган норматив базадаги камчиликлар, уларни бартараф этиш илмий тадқиқот ишларини олиб боришни талаб этади.

Эксплуатациядаги бино ва иншоотларнинг умрбоқийлигини таъминлаш, прогнозлаш, уларнинг қолдиқ хизмат муддатлари (ресурси)ни аниқлаш, режавий профилактик ишларни ўз вақтида олиб бориш ва оптимал эксплуатация муҳитини ташкил этишда жисмоний эскиришини тўғри баҳолаш муҳим масала ҳисоланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Фурсов В.В. Износ зданий, диагностика и реконструкция. Киев.: Украинское общество оценщиков. 1998. – 188 с.
2. Нечаев Н.В. Капитальный ремонт жилых зданий. Москва.: Стройиздат. 1990 г. - 207 с.
3. Порывай Г.А. Техническая эксплуатация зданий. М.: Стройиздат, 1979. –168 с.
4. Методика определения физического и функционального износа зданий (сооружений). ГККИНП-18-037-00. Узгеодезкадастр РУз. Ташкент. 2000,50 с.
5. Ройтман А.Г., Смоленская Н.Г. Ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий. М., Стройиздат, 1978. - 319 с.
6. СП 13-102-2003. Обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Санкт-Петербург.: 2003. – 64 с.
7. ШНҚ 1.04.03-05. Турар-жой бинолари, коммунал ва ижтимоий-маданий аҳамиятдаги объектларда реконструкция, таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш ишларини ташкил этиш бўйича Низом. Ўзбекистон Республикаси архитектура ва қурилиш қумитаси, Тошкент: 2005. - 53 б.
8. ҚМҚ 2.01.16-97. Турар-жой биноларининг жисмоний эскиришини аниқлаш қоидалари. Ўзбекистон Республикаси архитектура ва қурилиш қумитаси, Тошкент: 1997. – 139 б.
9. Калинин В.М., Сокова С.Д. Оценка технического состояния зданий. М.: ИНФРА-М, 2006. – 268 с.
10. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и оценке соответствия в строительстве (МНТКС). Москва: 2012.- 89 с.
11. Езерский В.А. Физико-технический основы обеспечения эксплуатационной надежности ограждающих конструкций зданий при

воздействии гигроскопических солей. Дис. д-ра техн. наук: 05.23.01. МГСУ, 1994 г. - 284 стр.

12. Дементьева М.Е. Техническая эксплуатация зданий: оценка и обеспечение эксплуатационных свойств. М.: МГСУ, 2008. – 227 с.

13. Хотамов А.Т. Шаҳарсозликда уй-жой фондини эскиришини баҳолаш методологияси ва мониторинг тизимининг илмий асослари. Дис. Т.ф.д., Тошкент, ТАҚИ, -390 б.

14. Мирзаахмедова, У. А., Мирзабабаева, С. М., Абобакирова, З. А., & Умаров, Ш. А. (2021). Надежности и долговечности энергоэффективные строительные конструкций. Таълим ва ривожланиш таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 48-51.

15. Кодиров, Г. М., Набиев, М. Н., & Умаров, Ш. А. (2021). Микроклимат в помещениях общественных зданиях. Таълим ва ривожланиш таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 36-39.

16. Умаров, Ш. А., Мирзабабаева, С. М., & Абобакирова, З. А. (2021). Бетон тўсинларда шиша толали арматураларни қўллаш орқали мустаҳкамлик ва бузилиш ҳолатлари аниқлаш. Таълим ва ривожланиш таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 56-59.

17. Мирзаахмедова, У. А., Мирзабабаева, С. М., Абобакирова, З. А., & Умаров, Ш. А. (2021). Надежности И Долговечности Энергоэффективные Строительные Конструкций. Таълим ва ривожланиш таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 48-51.