



SHAHAR QURILISHI VA XO'JALIGI

Toshkent arxitektura-qurilish
instituti huzuridagi tarmoq markazi

**SHAHARSOZLIKDA UY-JOY
FONDI EKSPLOATATSIYASI
MASALALARI**

TOSHKENT-2022

Mazkur o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020 yil 7 degabrdagi 648-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida tayyorlandi.

Tuzuvchi: TAQI, t.f.n., dotsent, Xotamov A.T.

Taqrizchi: TAQI, t.f.d., prof. S.A. Xodjaev
TAQI, t.f.n., dots. X.I. Yusupov

O'quv -uslubiy majmua TAQI Kengashining 2020 yil 11 dekabrdagi 2-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR	Ошибка! Залкада не определена.
II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA‘LIM METODLARI.....	10
III. NAZARIY MATERIALLAR	15
IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....	43
V. KEYSLAR BANKI.....	79
VI. GLOSSARIY	84
VII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	93

ISHCHI DASTUR

Kirish

Ishchi dastur oliy va o'рта maxsus ta'lim muassasalari pedagog kadrlarning kasbiy tayyorgarligi darajasini rivojlantirish, ularning ilg'or pedagogik tajribalarni o'rganishlari hamda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha malaka va ko'nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Ishchi dastur mazmunida xorij ta'lim tajribasi, rivojlangan davlatlarda ta'lim tizimi va uning o'ziga xos jihatlari yoritib berilgan.

Ushbu ishchi dasturda: bino va inshootlar, xususan, ko'p kvartirali turar-joy binolari ekspluatatsiyasining o'ziga xos xususiyatlari. Respublikamizda mavjud bino va inshootlarning tarixiy shakllanishi omillari. Ekspluatatsiyaning tarkibi. Binolardan foydalanish va ularga xizmat ko'rsatish.

Foydalanishga topshirilayotgan bino va inshootlarni qabul qilish talablari. Bino va inshootlarni sanatsiyasi va ta'mirlash. Kapital ta'mirlash, joriy ta'mirlash, qayta qurish masalalari haqida umumiy ma'lumotlar.

Bino va inshootlarni kuchaytirish va rekonstruksiya qilish masalalari. Modernizatsiya va restavratsiya ishlari.

Binolarning barvaqt ishdan chiqishi sabablari. Bino va inshootlar konstruksiyalarida defekt, shikastlanish va avariya holatlarining paydo bo'lishi sabablari va ularni oldini olish. Binolarga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi hududiy omillar. Tabiiy, texnogen va sub'ektiv omillar.

Bino va inshootlarni texnik holatini baholashda zamonaviy usullardan foydalanish:

Kuzatuv-tekshiruv ishlarining tashkil etish. Kuzatuv-tekshiruv ishlariga tayyorgarlik bosqichi. Bevosita tekshirish. Kuzatuv-tekshiruv ishlarida buzuvchi va buzmaydigan usullarni qo'llash. Texnik diagnostika. Texnik diagnostikada foydalaniladigan zamonaviy asbob-uskunlar.

Konstruksiyalarni qayta hisoblash ishlarida zamonaviy dasturiy tizimlardan foydalanish. Texnik hisobot tahlili.

Bino va inshootlarning eskirishi. Eskirishi turlari. Jismoniy yemirilish. Uning turlari. Baholash usullari. Ma'naviy eskirish. Uning turlari. Baholash usullari.

Bino va inshootlarni inventarizatsiya va pasportlashtirish masalalari. Ekspluatatsiyani tashkil etishda sifat nazorati masalalari ko'zda tutilgan.

Ishchi dasturning mazmuni tinglovchilarni **“Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari”** modulidagi nazariy metodologik muammolar, chet el tajribasi va uning mazmuni, tuzilishi, o'ziga xos xususiyatlari, ilg'or g'oyalar va maxsus fanlar doirasidagi bilimlar hamda dolzarb masalalarni yechishning zamonaviy usullari bilan tanishtirishdan iborat.

Modulning maqsadi va vazifalari

Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari modulining maqsad va vazifalari:

- bino va inshootlar ekspluatatsiyasini to'g'ri tashkil etish, bino va inshootlardan to'g'ri foydalanish va ularga xizmat ko'rsatish tizimini – ko'riklar tizimi, ta'mirlash tizimlarini to'g'ri, o'z vaqtida amalga oshirish va bu boradagi muammolar va ularning yechimlari mazmunini o'rganishga yo'naltirish;

- tinglovchilarda arxitektura va qurilish sohasidagi innovatsiyalarning ilg'or texnologiyalariga doir olgan yangi bilimlarini o'z fanlarini o'qitishda o'rinli ishlata olish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar

“Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari” kursini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- respublikamizda mavjud bino va inshootlarning tarixiy shakllanishi omillari, ekspluatatsiyaning tarkibi, binolardan foydalanish va ularga xizmat ko'rsatish;

- foydalanishga topshirilayotgan bino va inshootlarni qabul qilish talablari;

- bino va inshootlarni sanatsiyasi va ta'mirlash, kapital va joriy ta'mirlash, qayta qurish masalalari haqida;

- bino va inshootlarni kuchaytirish va rekonstruksiya qilish masalalari, modernizatsiya va restavratsiya ishlari;

- binolarning barvaqt ishdan chiqishi sabablari, bino va inshootlar konstruksiyalarida defekt, shikastlanish va avariya holatlarining paydo bo'lishi sabablari va ularni oldini olish;

-binolarga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi hududiy omillar, tabiiy, texnogen va sub'ektiv omillar haqida **bilishi** kerak.

Tinglovchi:

- bino va inshootlarni texnik holatini baholashda zamonaviy usullardan foydalanish;

- kuzatuv-tekshiruv ishlarining tashkil etish, tayyorgarlik bosqichi, bevosita tekshirish;

- kuzatuv-tekshiruv ishlarida buzuvchi va buzmaydigan usullarni qo'llash. Texnik diagnostika. Texnik diagnostikada foydalaniladigan zamonaviy asbob-uskunalar;

- konstruksiyalarni qayta hisoblash ishlarida zamonaviy dasturiy tizimlardan foydalanish. Texnik hisobot tahlili;

- bino va inshootlarning eskirishi (emirilishi). Yemirilish turlari. Jismoniy yemirilish. Uning turlari. Baholash usullari. Ma'naviy yemirilish. Uning turlari. Baholash usullari;

- ekspluatatsiyani tashkil etishda sifat nazoratni boshqarish

ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.

Tinglovchi:

- bino va inshootlarni texnik holatini texnik baholash, texnik baholashda bino konstruksiyalarining yemirilishi holatini, ularning shikastlanganlik darajalarini to'g'ri aniqlay olishi, baholash jarayonida qabul qilingan usul va vositalardan foydalanish;

- bino va inshootlar ekspluatatsiyasini tashkil qilish, binolardan to'g'ri foydalanish va ularga to'g'ri va o'z vaqtida xizmat ko'rsatish **malakalariga** ega bo'lishi zarur.

Tinglovchi:

- o'z fanlarini o'qitishda qurilish sohasidagi me'yoriy hujjatlar tizimidagi, bino va inshootlar ekspluatatsiyasini to'g'ri tashkil etish;

- bino va inshootlardan to'g'ri foydalanish va ularga xizmat ko'rsatish tizimini – ko'riklar tizimi, ta'mirlash tizimlarini to'g'ri, o'z vaqtida amalga oshirish va bu boradagi muammolar va ularning yechimlari mazmunini o'rganishga yo'naltirish sohasidagi yangiliklarni o'rinli ishlata olish **kompetensiyalariga** ega bo'lishi lozim.

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

“Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari” modulini o'qitish jarayonida quyidagi innovatsion ta'lim shakllari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida interfaol ma'ruzalarni tashkil etish;

- virtual amaliy mashg'ulotlar jarayonida loyiha va Keys texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi
“Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari” moduli bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘quv rejasidagi “Bino va inshootlarni loyihalash, qurish va ekspluatatsii qilishning zamonaviy texnologiyalari”, “Bino va inshootlarni loyihalashda kompyuter dasturlarini qo‘llash”, va “Bino va inshootlarning mustahkamligi va havfsizligi bo‘yicha innovatsiyalar” va boshqa blok fanlari bilan o‘zviy bog‘langan holda ularning ilmiy-nazariy, amaliy asoslarini ochib berishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta’limdagi o‘rni

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar arxitektura va qurilish sohasidagi innovatsiyalarni o‘zlashtirish, joriy etish va amaliyotda qo‘llashga doir proektiv, kreativ va texnologik kasbiy kompetentlikka ega bo‘ladilar.

Modul bo‘yicha soatlar taqsimoti

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o‘quv yuklamasi, soat			
		Hammasi	Auditoriya o‘quv yuklamasi		
			Jami	jumladan	
				Nazariy	Amaliy mashg‘ulot
1.	Foydalanishga topshirilayotgan uy-joylarni binolarni qabul qilish tartiblari. Qabul qilishda sifat nazorati.	2	2	2	
2.	Uy-joy fondining eskirishi nazariyasi	2	2	2	
3.	Uy-joy fondining texnik ekspluatatsiyasi masalalari	4	4	4	
4.	Uy-joy fondining barvaqt eskirishi, ta’sir qiluvchi omillar, ularni oldini olish chora-tadbirlari.	2	2		2
5.	Turar-joy binolarining normativ va haqiqiy xizmat muddatlari, kapitallik sinflari, qoldiq xizmat muddatlarini hisoblash	2	2		2
6.	Texnik diagnostikaning o‘tkazish tartiblari. Inventarizatsiya va texnik	2	2		2

	pasportizatsiya.				
7.	Turar-joy fondida joriy va kapital ta'mirlash ishlari	2	2		2
8.	Turar-joy maskanlarining renovatsiyasi. Energetik sanatsiya. Xorijiy tajribalar	2	2		2
9.	Turar-joy fondining ekspluatatsiyasida xavfsizlik masalalari	2	2		2
Jami:		20	20	8	12

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1 - mavzu: Foydalanishga topshirilayotgan binolarni qabul qilish tartiblari.

Qabul qilishda sifat nazoratini tashkil etish. Defekt tushunchasi. Qurilishda ruxsat etilgan chetlashishlar. Foydalanishga topshirilayotgan binolarni qabul qilishda uchraydigan muammolar.

2 - mavzu: Uy-joy fondining eskirishi nazariyasi.

Turar-joy fondining eskirishi. Ekspluatatsiyaviy (jismoniy va ma'naviy) eskirish. Hududiy omillar ta'siri. Eskirishni hisoblash usullari.

3 - mavzu: Uy-joy fondining texnik ekspluatatsiyasi masalalari. Bino va inshootlar ekspluatatsiyasining o'ziga xos xususiyatlari. Respublikamizda mavjud bino va inshootlarning tarixiy shakllanishi omillari. Ekspluatatsiyaning tarkibi va mazmuniga quyiladigan talablar. Binolardan foydalanish. Binolarga xizmat ko'rsatish, ko'riklar tizimi, mavsumiy ko'riklarning ahamiyati.

AMALIY MASHG'ULOT MAZMUNI

1-mavzu: Uy-joy fondining barvaqt eskirishi, ta'sir qiluvchi omillar, ularni oldini olish chora-tadbirlari.

Turar-joybinolarining barvaqt eskirishiga ta'sir qiluvchi hududiy omillar. Loyiha, qurilish, ekspluatatsiya sifatining ahamiyati.

2-mavzu: Turar-joy binolarining normativ va haqiqiy xizmat muddatlari.

Turar-joy binolarining kapitallik guruhleri masalasi, qoldiq xizmat muddatlarini hisoblash.

3-mavzu: Texnik diagnostikaning o'tkazish tartiblari. Inventarizatsiya va texnik pasportizatsiya. Bino va inshootlar konstruksiyalarida defekt, shikastlanish va

avariya holatlarining paydo bo'lishi sabablari va ularni oldini olish. Uy-joy fondini monitoring qilish tizimi.

4-mavzu: Turar-joy fondida joriy va kapital ta'mirlash ishlari. Texnik ekspluatatsiya. Turar-joy fondida ko'riklar va ta'mirlar tizimi. Ularning o'z vaqtida o'tkazilishi - uy-joy fondini umrboqiyiligini ta'minlash kafolatidir.

5-mavzu: Turar-joy maskanlarining renovatsiyasi.

Energetik sanatsiya. Xorijiy tajribalar. Turar-joy fondida rekonstruksiyasi, modernizatsiyasi, qayta tiklash, kuchaytirish ishlari. Turar-joy fondida energetik sanatsiya, energetik sertifikatatsiya tizimi, xorijiy tajribalar.

6-mavzu: Turar-joy fondining ekspluatatsiyasida xavfsizlik masalalari.

Binolarning zilzilabardoshligi. Yong'in xavfsizligi, tutash hududlar obodonchiligi. Turar-joylarga quyiladigan sanitar-texnik talablar.

O'QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo'yicha quyidagi o'qitish shakllaridan foydalaniladi:

-ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar (ma'lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);

-davra suhbatlari (ko'rilayotgan loyiha yechimlari bo'yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);

-bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo'yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI «FSMU» metodi

Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya tinglovchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma’ruza mashg‘ulotlarida, mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Fikr: *“Toshkent shahrida 1966 yilgi “Toshkent zilzilasi” gacha bo‘lgan davrda barpo etilgan binolar joriy normativ talablariga javob bermaydilar, ular majburiy tekshiruvga muhtojdirlar!”*.

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

- qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi;
- har bir tinglovchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi:



- tinglovchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o‘zlashtirilishiga asos bo‘ladi.

“SWOT-tahlil” metodi

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• тўсиқлар

Bugungi kunda bino va inshootlarning ekspluatatsiyasida muqobil energiya manbalaridan foydalanish masalasi bo'yicha olib borayotgan amaliy tadqiqotlar tizimining SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

S	Bino va inshootlar ekspluatatsiyasining muhim masalalaridan biri- muqobil energiya manbalaridan foydalanish masalasi bo'yicha olib borayotgan amaliy tadqiqotlar tizimining kuchli tomonlari	Butun dunyoda energetika masalasidagi global muammo, atmosfera zaharlanishini kamaytirish, arzon va zararsiz manbalarni qidirish. Quyosh, shamol, suv kabi tabiiy manbalardan foydalanish. Shaharlarda markazlashtirilgan issiqlik ta'minotlaridan butunlay voz kechish masalalari va h.k.
W	Muqobil energiya manbalaridan foydalanish masalasi bo'yicha olib borilayotgan amaliy tadqiqotlar tizimining kuchsiz tomonlari	Tabiiy manbalardan foydalanishda o'ziga xos bo'lgan regional xususiyatlar, normativ hujjatlarning yetishmasligi va h.k.
O	Muqobil energiya manbalaridan foydalanish masalasi bo'yicha olib borilayotgan amaliy tadqiqotlar tizimidan foydalanishning imkoniyatlari (ichki)	Mavjud tabiiy shart-sharoitlar, innovatsion g'oyalar, ishlanmalar, turli tanlovlarning o'tkazilishi va h.k.
T	To'siqlar (tashqi)	Muqobil energiya manbalaridan foydalanish masalasi bo'yicha olib borilayotgan amaliy tadqiqotlar tizimidan amaliy tadqiqotlar tizimining kamchiliklari

“Insert” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod Tinglovchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o'zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek, bu metod Tinglovchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o'taydi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

➤ o'qituvchi mashg'ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni

yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko‘rinishida tayyorlaydi;

➤ yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta’lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko‘rinishida namoyish etiladi;

➤ ta’lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o‘z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda Tinglovchilar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Toshkent shahrida 1966 yilgi “Toshkent zilzilasi” gacha bo‘lgan davrda barpo etilgan bino va inshootlarning aksariyati amaldagi normalar talabiga javob bermaydi. Utgan asrning 70-80 yillaridagi qurilish industriyasi rivojlangan keyingi avlod binolarichi, mustaqillik davrida barpo etilgan binolarchi, ularning ekspluatatsiyasidaga o‘zaro farq...”

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
“V” – tanish ma’lumot.			
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.			
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.			
“- ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?			

Belgilangan vaqt yakunlangach, tinglovchilar uchun notanish va tushunarsiz bo‘lgan ma’lumotlar o‘qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to‘liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg‘ulot yakunlanadi.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod tinglovchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashxis qilish maqsadida qo‘llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- tinglovchilar mashg‘ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- tinglovchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo‘lgan so‘zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- tinglovchilar mazkur tushunchalar qanday ma’no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o‘qituvchi berilgan tushunchalarning to‘g‘ri va to‘liq izohini o‘qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir tinglovchi berilgan to‘g‘ri javoblar bilan o‘zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

“Moduldagi tayanch tushunchalar tahlili”

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qanday ma’noni anglatadi?	Qo‘shimcha ma’lumot
--------------	---------------------------------------------------	---------------------

Avariya holati	Ob'ekt konstruksiyalarini buzilish darajasi, ularning yuk ko'tara olmasligi mumkinligi haqida guvohlik beruvchi holati	
Bino (inshoot)larning ishonchliligi	Ob'ekt o'zining asosiy xarakteristikalarini belgilangan chegarada va ma'lum bir shart-sharoitda berilgan funksiyalarni bajarish qobiliyatining majmuiy tarkibi	
Bino (inshoot) larning umrboqiyli	Ob'ektlarning ma'lum ekspluatatsiya jarayonida, belgilangan muddatga mos ravishda xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini o'tkazishda ishga yaroqli holatini saqlab turishi	
Binoning xizmat muddati	Uning yaroqlik holda ishlash davomiyligi tushuniladi	
Bino pasporti	Bino (inshoot)ning butun xizmat davrida texnik va texnik- iqtisodiy ma'lumotlarini, uni texnik holatini butun xizmat davri davomida saqlash va ta'mirlash ishlarini olib borishni hisobga olib boradigan hujjat	
Binolarning energetik pasporti	Maxsus energetik kuzatuv-tekshiruv ishlari (energoaudit) natijasida tuzilgan binoning energiya sarfi ko'rastirishini belgilovchi hujjati	
Bino (inshoot)ni inventarlashtirish	Ob'ektlarni davriy ravishda texnik holatini amalda tekshirish va konstruksiyaning mustahkamligini aniqlab, hisobga olish	
Bino (inshoot)ning deformatsiyasi	Bino yoki inshootning yuklar va ta'sirlar natijasida shakl va o'lchamlarining o'zgarishi hamda ustivorligining yo'qotishi (cho'kish, siljish, og'ish va h.k.)	
Defekt	Konstruksiyani tayyorlash, transportirovka qilish va montaj bosqichida hamda ekspluatatsiya jarayonida ma'lum bir parametrlarga, me'yoriy yoki loyiha talablariga mos kelmaydigan nuqson	
Normativ texnik holat	Texnik holat kategoriyasi bo'lib, bino va inshootlar konstruksiyalarining, zamin gruntleri texnik holatining barcha kriteriyalari bo'yicha sonli va sifat parametrlari ularning o'zgarishlari chegarasi doirasida loyiha hujjatlari qiymatlariga mos keladigan holati	
Ishga yaroqli holat	Texnik holat kategoriyasi bo'lib, nazorat qilinayotgan ba'zi parametrlar loyiha yoki norma talablariga mos kelmaydi, biroq mavjud xatolik ekspluatatsiya sharoitida ishdan chiqishga olib kelmaydi, bu bilan konstruksiyalarning, zamin gruntlarining yuk ko'tarish qobiliyati mavjud defekt va shikastlanishlar natijasida ta'minlangan holatda bo'ladi.	
Cheklangan ishga yaroqli holat	Konstruksiyalarning, butunlay bino yoki inshootning, ularning zamin grundi holatini hisobga olgan holdagi texnik holat kategoriyasi bo'lib, bunda binoning og'ishi, yuk ko'tarish qobiliyatini pasaytiruvchi, lekin favqulotda buzilish holati, ustivorlikni yuqotish, itqituvchi kuchlar paydo bo'lmaydigan defektlar va shikastlanish holatlari bo'lib, bunda konstruksiyaning ishlashi va bino ki inshootning	

	normal ekspluatatsiyasi texnik holatni nazorat (monitoring) da, yoki konstruksiyani, zaminni qayta tiklash va kuchaytirish bo'yicha maxsus tabdirlardan so'ng texnik holatni (zarur bo'lsa) keyinchalik monitoring qilish bilan ruxsat etiladi.	
Avariya holati	Konstruksiyalarning, butunlay bino yoki ishootning, ularning zamin grunti holatini hisobga olgan holdagi texnik holat kategoriyasi bo'lib, bunda binoning ustivorligini yuqotishiga olib keluvchi og'ishlarning, yuk kutarish qobliliyatining tugashi va buzilish xavfidan darak beruvchi defekt va shikastlanganlik holati	
Ekspluatatsion-texnik hujjatlar (ETH)	Bino va inshootlar ekspluatatsiyasi bo'yicha nazorat xizmati foydalanadigan (ayrim hollarda ishlab chiqadigan) boshqaruv va ishchi hujjatlar majmuasi	

Izoh: Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo'shimcha ma'lumot glossariyda keltirilgan.

III. NAZARIY MATERIALLAR

1-mavzu:

FOYDALANISHGA TOPSHIRILAYOTGAN BINOLARNI QABUL QILISH TARTIBLARI.

Reja:

1.1 Qabul qilishda sifat nazoratini tashkil etish.

1.2 Defekt tushunchasi. Qurilishda ruxsat etilgan chetlashishlar.

1.3. Foydalanishga topshirilayotgan binolarni qabul qilishda uchraydigan muammolar.

Tayanch iboralar: turar-joy binolari, ekspluatatsiyaga qabul qilish, defektlar, qurilishda ruxsat etilgan chetlashishlar, sifat nazorati.

Ushbu modulning maqsadi – yangi uy-joy fondini ekspluatatsiyaga topshirish masalalari, jarayon, muammolar, bino va inshootlar ekspluatatsiyasiga tegishli respublikamizda mavjud bo‘lgan xizmat muddatlari turlicha bo‘lgan qurilish davri turli avlodga tegishli bo‘lgan bino va inshootlardan maqsadli foydalanish, ularga xizmat ko‘rsatish bo‘yicha bugungi kundagi dolzarb masalalarni qamrab, tinglovchilarning bu boradagi olib borayotgan amaliy tadqiqotlari uchun zarur bo‘lgan dunyoqarashini kengaytirish (12 para). Bahoning 50% i ta’lim oluvchining fikrlay olishi, uni o‘qib bayon etib bera olish qobiliyati uchun berilsa, 50% baho kurs oxirida taqdim etilgan mustaqil ish uchun beriladi.

1.1 Qabul qilishda sifat nazoratini tashkil etish.

Hozirgi vaqtda binolarni ekspluatatsiya (foydalanish)ga qabul qilishda defektlarni aniqlash uchun instrumental usullardan foydalangan holda qabul qilish nazoratini o‘rnatish talab etiladi. Binolarni qabul qilishdan oldin, ularni ko‘rikdan o‘tkazish uchun quyidagi materiallardan foydalaniladi:

- bino va undagi konstruktiv elementlar hamda injenerlik sistemalarining sifati haqidagi xulosa. Quruvchilarning ishini baholash, shuningdek, qurilish tashkiloti tomonidan bartaraf etishga loyiq deb topilgan va taqdim etilgan defektlar ro‘yxati bunga asos bo‘lib xizmat qiladi;

- to‘liq yig‘ma holatda quriladigan binolarda bajariladigan montaj ishlarining sifatini ob‘ektiv baholash, tayyorlovchi zavodlar tomonidan tayyorlangan konstruksiyalarning montaj qilishga mosligi va ulardagi defektlar haqida o‘z vaqtida tayyorlovchini xabardor qilish imkonini beradi;

- binolarni foydalanish (ekspluatatsiya)ga topshirishdan oldin o‘tkaziladigan instrumental ko‘rik ularning keyinchalik to‘g‘ri ekspluatatsiya qilinishi uchun boshlang‘ich ob‘ektiv ma’lumotlarni aniqlash imkonini beradi.

Ob‘ektni ko‘rikdan o‘tkazishni boshlashdan oldin, uning loyihasi bilan tanishiladi. Bunda binoning konstruktiv sxemasiga, yuk ko‘taruvchi

konstruksiyalarning oraliq “qadami”ga, qo‘llanadigan konstruksiyalarning tiplariga, panellar, ustunlar, yopma plitalari, tom yopmasining qanday bajarilganligiga, binoning yer osti qismining gidroizolyatsiyasiga e’tibor qaratiladi. Bajarilgan (yopiq) ishlar uchun tuzilgan dalolatnomalar bilan tanishiladi.

Keyin bino (inshoot)ning bajaradigan vazifasiga (nimaga mo‘ljallanganligiga) va uning asosiy xarakteristikalariga bog‘liq ravishda nazorat qilish maqsadida o‘tkaziladigan sinovlarning hajmi aniqlanadi. Masalan, to‘liq yig‘ma turar-joy binolari uchun xonadonlar soni aniqlanadi va ular ichidan instrumental qabul qilish nazorati uchun xonadonlar tanlanadi va nazorat qilinadigan xonadonlarning joylashish o‘rni aniqlanadi. Nazorat qilinadigan xonadonlar soni binodagi xonadonlarning umumiy soniga bog‘liq ravishda aniqlanadi, joylashish o‘rni esa ularning qaysi seksiya(binoning oraliq yoki chetki qatori)da va nechanchi (birinchi, o‘rta va oxirgi) qavatda joylashganligiga qarab belgilanadi.

1.2 Defekt tushunchasi. Qurilishda ruxsat etilgan chetlashishlar.

Ekspluatatsiyadagi bino konstruksiyalari tashqi muhit bilan o‘zaro murakkab ta’sirda bo‘ladi. *Avariya hodisasi* deb inshoot elementlarida butunlay yoki qisman buzilish holatlari mavjud, yuk ko‘taruvchi konstruksiyalarning buzilish bosqichidagi holatiga aytiladi; *avariya holati* esa ayrim elementlar chegaraviy holatda bo‘lib, kuchlanganlik darajasi materialning mustahkamlik chegarasidan oshmagan yoki ba’zi konstruktiv elementlarning ayrim detallari ishdan chiqqan, biroq buzilish ruy bermagan holatni nazarda tutadi.

Defekt – bu konstruksiyaning ma’lum bir parametrlarga, me’yoriy yoki loyiha talablariga mos kelmasligidir. Masalan, yopma to‘sinida armaturaning loyihada belgilangandan past sinfining qo‘llanilishi defekt bo‘lib, buning natijasida to‘sinning egilib, unda darzlar hosil bo‘lishi hodisasi – shikastlanishdir. Demak, odatda konstruksiyaning defektli holati uni shikastlanishga olib keladi va bu holat oxir-oqibat konstruksiyaning buzilishi yoki avariya holatiga olib kelishi mumkin.

Loyiha-qidiruv ishlaridagi defektlarga qurilish maydonchasining noto‘g‘ri tanlanishi, gruntning yuk ko‘tarish holatini noto‘g‘ri baholash, materialni, konstruksiyani va kesim yuzalarni noto‘g‘ri tanlash, tashqi yuklarni aniqlashdagi xatoliklar va h.k. kiradi. Ba’zi defektlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri qurilish jarayonida loyiha chizmalarida noaniqliklar mavjudligi yoki chizmaning to‘liq emasligi, ba’zi ishlar bo‘yicha loyihada zaruriy ko‘rsatmalarning yo‘qligi sababli quruvchi tomonidan yechim qabul qilinib, vaziyatdan chiqiladi.

Ahamiyati (xavfliligi) bo‘yicha defektlar uch turga bo‘linadi:

- avariyaga olib keluvchi defektlar. Bunday defektlar aniqlanganda ularni darhol bartaraf etish zarur;

- buzilish xavfini tug‘dirmaydigan, biroq konstruksiyani kuchsizlanishiga olib keladigan yoki binoning ekspluatatsion sifatiga ta’sir ko‘rsatadigan defektlar, shuning uchun ular ham bartaraf qilinishi zarur;

- buzilishga olib kelmaydigan, biroq binoning ekspluatatsion sifatiga ta’sir ko‘rsatadigan va ekspluatatsiya jarayonida qo‘shimcha harajatlar talab qiladigan defektlar.

Defektlarning tavsifi bo'yicha tekshiruv natijasida bevosita ko'zga ko'rinmaydigan va ko'rinadigan turlarga bo'linadi (3.2-rasm).

Binodagi defektlarning o'rganish va klassifikatsiyalash ular tug'diradigan xavfni oldindan bashorat qilish va zaruriy chora tadbirlar qo'llash imkoniyatini beradi hamda loyiha va qurilish jarayonida bunday nuqsonlarga yo'l qo'yilishini kamaytiradi.

G'ishtli devorlarda uchraydigan ko'zga tashlanuvchi defektlarga quyidagilarni keltirish mumkin: gorizont tekislikdan og'uvchi va qalin bo'lgan choklar, choklarni bog'lash, ustunlar va oraliq devorlarni armaturalash hamda devorlarning vertikal dan og'ish holatlari. Bunday defektlar ishning olib borilishi jarayoni yetarlicha nazorat qilinmaganligidan kelib chiqadi. Bevosita ko'zga tashlanmaydigan defektlarga loyihadagidan past markali g'isht yoki qorishmaning qo'llanilishini misol qilish mumkin.

Darzlar – konstruksiyaning yuklanishi va deformatsiya ta'sirining tashqi belgisidir. Konstruksiyada darzlar turli sabablarga ko'ra paydo bo'lib, turlicha darajadagi asoratlar qoldiradi. Shuning uchun ular ahamiyatiga ko'ra xavfli va xavfsiz turlarga bo'linadi. Konstruksiyada darzlar aniqlanganda, ularning kelib chiqishi sababi va tavsifi, rivojlanishi yoki turg'unligi haqida ma'lumotga ega bo'lishi zarur.

Qurilishda ruxsat etilgan chetlashishlar.

Qurilishda qurilish-montaj ishlari, detallarni, konstruksiyalarni zavod sharoitida tayyorlash jarayonida yo'l quyiladigan xatoliklarni ma'lum bir qiymatgacha normadan og'ishlariga ruxsat etiladi – buni qurilishda ruxsat etilgan chetlashishlar (stroitelnye dopuski) deyiladi. Bularga bo'luvchi uqlarning loyihadan og'ishi, konstruksiyalar, elementlarning gorizontalligi, vertikaligi, geometrik parametrlardan chetlashishi, bino qismlarini zavod sharoitida tayyorlashda geometrik o'lchamlardan og'ish kabilar kiradi. Quyidagi jadvallarda temirbeton konstruksiyalar uchun ruxsat etilgan og'ishlar chegarasi keltirilgan.

Yaxlit beton va temirbeton konstruksiyalar uchun ruxsat etilgan og'ishlar

№	Og'ishlar	O'lchami, mm
1	Konstruksiya sirtining butun balandligi bo'yicha vertikal dan og'ishi: <ul style="list-style-type: none"> • poydevorlar uchun • qo'zg'almas qoliplarda tiklangan devorlar hamda yaxlit oraliq yopmaga mahkamlangan ustunlar uchun • kran osti va biriktiruvchi to'sinlar bilan bog'langan karkas ustunlari uchun • to'sinlar uchun • qo'zg'aluvchi qoliplarda tiklangan silos va minoralar uchun 	20 15 10 5 40
2	Gorizont tekisliklarning gorizontaldan og'ishi: <ul style="list-style-type: none"> • 1 metr uchun butun tekislik uchun	5 10
3	Konstruksiyani 2 m li reyka bilan tekshirganda beton sirtining mahalliy notekisligi, tirgak sirtlardan tashqari	8

4	Elementning uzunligi yoki oralig'i bo'yicha	20
5	Elementlarning ko'ndalang kesimi yuzasining o'zgaruvchanligi	+8 -5

Yig'ma temirbeton konstruksiyalar uchun ruxsat etilgan og'ishlar

№	Og'ishlar	O'lchami, mm
1	Bo'luvchi o'qlarga nisbatan ustun poydevorlari o'qlarining siljishi	5
2	Poydevorning ustki sathining balandlik bo'yicha loyihaviy belgidan farqi	3
3	Bo'luvchi o'qlarga nisbatan ustun o'qlarining siljishi (pastki kesimlarda)	5
4	Bo'luvchi o'qlarga nisbatan ustun o'qlarining vertikal siljishi (tepa kesimlarda), ustunning balandligi: <ul style="list-style-type: none"> • 5 m gacha • 5 m dan ortiq 	5 8
5	Qaralayotgan uchastka (blok) chegarasida ustunlarning tepa qismi sathlaridagi farq, ustunlar balandligi: <ul style="list-style-type: none"> • 5 m gacha • 5 m dan ortiq 	5 8
6	Bo'luvchi o'qlarga nisbatan devor va oraliq devor panellari o'qlarining siljishi (pastki kesimlarda)	3
7	Devor va oraliq devor panellari tekisligining vertikal og'ishi (tepa kesimlarda), balandlik: <ul style="list-style-type: none"> • 5 m gacha • 5 m dan ortiq 	3 5
8	Qaralayotgan uchastka (blok)dagi chegarasida devor va oraliq devor panellari tayanch sirtlarining farqi, balandlik: <ul style="list-style-type: none"> • 5 m gacha • 5 m dan ortiq 	5 8
9	Qaralayotgan uchastka (blok) chegarasida oraliq yopmalar (rigellar, panellar va h.k.) ning tepa qismi sathlaridagi farq	5
10	Bo'luvchi o'qlarga nisbatan rigel va to'sinlarning siljishi	5
11	Ikkita yonma-yon yopilma panellar ostki sirti sathining farqi (chok oraliq devor ustidan o'tmagan bo'lsa)	2
12	Kranosti to'sinlari o'qlarining siljishi va balandlik sathlarining farqi	5

Izoh: balandligi 50 m gacha bo'lgan bino va inshootlarning karkas ustunlari va ko'taruvchi devorlarining vertikal og'ishining umumiy gorizontal siljishi quyidagi miqdordan oshmasligi kerak $0,001875 l/n$, bu yerda l - elementning o'rtacha uzunligi, mm; n - balandlik bo'yicha elementlar soni.

1.3. Foydalanishga topshirilayotgan binolarni qabul qilishda uchraydigan muammolar.

Ushbu mavzuda qurilish ob'ektlarini topshirishda sifat nazoratini tashkil etishning mazmuni, mohiyati, uning maqsadi va vazifalari, qurilish sohasidagi me'yorlari va qoidalari, bino va inshootlarni ekspluatatsiyaga topshirish bilan bog'liq bo'lgan ishlar ketma-ketligi, qabul qilish tartibi, qurilish-montaj ishlari borishini nazorat qilish, mualliflik nazorati, mualliflik nazoratining maqsad va vazifalari, qurilish-montaj ishlari sifatini tekshirish tartibi, alohidagi konstruktiv elementlarni buzuvchi va buzilmas usullarda tekshirish, qurilish ob'ektini loyihaga, qurilish me'yorlari va qoidalari talablariga mosligini tekshirish, loyihadan og'ish holatlari, loyihadagi kamchiliklar, ularni bartaraf etish, bunda loyiha tashkilotining, qurilish-

montaj tashkilotining huquq va majburiyatlari kabi malakaviy talablar, qurilish ob'ektlarining turlari bo'yicha ularga quyilgan qurilish muddatlari, laboratoriya sinovlari va uskunalarning umumiy tekshiruv natijalarini, ob'ektni mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha mehnat shart-sharoitlari, texnika xavfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasiga mosligi, qullanilgan qurilish materiallarida radioaktivlik sifatini tekshirish, qabul qilish dalolatnomalarini tuzish, bundan tashqari alohida ishlab chiqarish ob'ektlarini, turar-joy binolarini, jumladan ko'p kvatirali turar-joy binolarini va jamoat binolarini, uzoq davr mobaynida qurilishi tugallanmagan ob'ektlarda qurilishini tashkil etish ishlari, qurilish ob'ektlarining kafolat muddatlari masalalari.

Qurilish ob'ektlarini foydalanishga topshirishning me'yoriy-huquqiy bazasi

Qurilish ob'ektlarini qabul qilish qoidalari, bunda amaldagi tegishli qurilish me'yorlari va qoidalaridan foydalanish. Tegishli davlat standartlari haqida. Qurilish ob'ektlarining ekspluatatsion ishonchliligini, umrboqiyiligini ta'minlash haqida; bino va inshootlarda paydo bo'luvchi defekt, shikastlanish va buzilish holatlari haqida; qurilish ob'ektlarining vaqt omiliga bog'liq ravishda eskirishi nazariyalari haqida. Qurilish ob'ektlarining kafolat muddatlari haqida.

Qurilish ob'ektlarida qurilish-montaj ishlarining borishini nazorat qilish

Loyiha tashkilotining loyihani ishlab chiqish jarayonida yo'l quyadigan hatolari; konstruksiyalarni tayyorlash bosqichida yo'l quyiladigan xatoliklar; konstruksiyalarni transportirovka qilish, saqlash bosqichida yo'l quyiladigan xatoliklar; qurilish montaj ishlari jarayonida yo'l quyiladigan hatoliklar; qurilish montaj ishlari davrining qurilish sifatiga ta'siri; qurilish ob'ektida sifat nazoratini tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlari; qurilish ob'ektida mualliflik nazoratining ahamiyati.

Qurilish ob'ektlarida qurilish materiallari va montaj ishlari sifatini baholash

Qurilish ob'ektida qurilish jarayoni sifatini tekshirish ishlarini tashkil etish; qurilish materiallari sifatini laboratoriya sharoitida tekshirish tartibi; deformatsiyalarni, darzlarni, ko'rinadigan va ko'rinmas defektlarni aniqlash; qurilish materiallari sifatini buzuvchi va buzmaydigan usullarda tekshirish tartibi; g'isht-tosh, metall, yog'och, beton, temirbeton va boshqa turdagi konstruksiyalarni tekshirishning o'ziga xos jihatlari; qurilish ob'ektini loyihaga mosligini tekshirish; hisoblash sxemasining real sxemaga mosligini aniqlash, qurilish ob'ektini boshqa sifat ko'rsatkichlarini qurilish me'yorlari va qoidalari talablariga mosligini tekshirish; zilzilabardoshlik va olovbardoshlik bo'yicha baholash; qurilish materiallarining variatsiya koeffitsientlarini aniqlash; uzoq davr mobaynida qurilishi tugallanmagan ob'ektlarda qurilish-montaj ishlarini davom ettirishning o'ziga xos xususiyatlari.

Qurilish ob'ektlarini foydalanishga topshirish

Qurilish ob'ektlarning turlariga qarab ularga quyiladigan ekspluatatsiya talablari; qurilish materiallarining ekologik sofliqi; ishlab chiqarish ob'ektlarini foydalanishga topshirish qoidalari; ob'ektni mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha mehnat shart-sharoitlari, texnika xavfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasiga

mosligi; turar-joy va jamoat binolarini foydalanishga topshirish qoidalari; uzoq davr mobaynida qurilishi tugallanmagan ob'ektlarda qurilishini tashkil etish ishlari, ularni foydalanishga qabul qilish tartiblari. Qabul qilish dalolatnomalarini tuzishning o'ziga xos xususiyatlari.

Nazorat savollari:

1. Binolarni ekspluatatsiyaga topshirish ishlari qanday amalga oshiriladi ?
2. Binolarni ekspluatatsiyaga topshirishda sifat nazorati qanday amalga oshiriladi ?
3. Topshirish akti nima, u kimlar tomonidan tuziladi ?
4. Ekspluatatsiyaga topshirishda tekshiruv ishlari qanday amalga oshiriladi ?
5. Defekt nima ?
6. Qurilishda ruxsat etilgan chetlashishlar nima ?

Adabiyotlar:

- ❑ Nizomov Sh.R., Xotamov A.T. Bino va inshootlarni texnik baholash. Darslik. Toshkent, TAQI, 2012.
- ❑ GOST 31937-2011. Zdaniya i soorujeniya. Pravila obsledovaniya i monitoringa texnicheskogo sostoyaniya. Mejgosudarstvennaya nauchno-texnicheskaya komissiya po standartizatsii, texnicheskomu normirovaniyu i otsenke sootvetstviya v stroitelstve (MNTKS). Moskva-2012.
- ❑ GOST 21780-2006. Sistema obespecheniya tochnosti geometricheskix parametrov v stroitelstve. Raschet tochnosti. Gosudarstvennyy komitet Respubliki Uzbekistan po arxitekture i stroitelstvu. Tashkent-2006.
- ❑ QMQ 2.01.16-97 «Turar-joy binolarining jismoniy eskirishini baxolash koidalari». UzR Davarxitektkurilishkum – Toshkent 1997 y.
- ❑ QMQ 2.01.15-97 «Turar-joy binolarini texnikaviy tekshirish buyicha xolatlar» UzR Davarxitektkurilishkum. – Toshkent 1997 y.
- ❑ QMQ 1.04.03-98 «Turar-joy uylarini, kommunal, ijtimoiy va madaniy vazifadagi uylarga texnik xizmat ko'rsatish va rekonstruksiya kilishni tashkillashtirish va o'tkazish xakida xolatlar» UzR Davarxitektkurilishkum. – Toshkent 1998 y.
- ❑ QMQ 3.01.04-04 "Qurilishi tugallangan ob'ektlarni ekspluatatsiyaga qabul qilish. Asosiy holatlar". O'zRdavarxitekqurilish Qumitasi, Toshkent, 1999.
- ❑ Rekomendatsii po konstruktivnomu obsledovaniyu i prognozu texnicheskogo sostoyaniya shumstvuyushix zdaniy i soorujeniy. GK RUz po Arxitekture i stroitelstvu, Tashkent, 2000 g.
- ❑ Rukovodstvo po obsledovaniyu i otsenke texnicheskogo sostoyaniya jelezobetonnyx konstruksiy zdaniy i soorujeniy. TASI, IMiSS im. M.T. Urazbaeva AN RUz, Tashkent, 2004 g.
- ❑ Metodika opredeleniya fizicheskogo i funktsionalnogo iznosa zdaniy (soorujeniy). GKKINP-18-037-00. Glavnoe upravlenie geodezii, kartografii gosudarstvennogo kadastra pri kabinete ministrov Respubliki Uzbekistan.: Tashkent, 2000g.
- ❑ Xotamov A.T. Qurilish ob'ektlarini topshirishda sifat nazoratini tashkil etish. Ma'ruzalar matni, Toshkent 2017.

2 - mavzu: UY-JOY FONDINING ESKIRISHI NAZARIYASI.

Reja:

- 2.1 Turar-joy fondining eskirishi.
- 2.2 Ekspluatatsiyaviy (jismoniy va ma'naviy) eskirish. Hududiy omillar ta'siri.
- 2.3 Eskirishni hisoblash usullari.

Tayanch iboralar: Turar-joy fondi, ekspluatatsiya, eskirish, jismoniy va ma'naviy eskirish, eskirishga ta'sir ko'rsatuvchi hududiy omillar, eskirishni hisoblash usullari

2.1 Turar-joy fondining eskirishi.

Bugungi globallashuv davrida dunyo mamlakatlarida ro'y berayotgan nafaqat iqtisodiy yoki siyosiy masalalarning keskinlashuvi, balki, iqlim o'zgarishining keskinlashuvi kuzatilmoqda. Iqlimning bunday o'zgaruvchanligi O'rta Osiyo mintaqasini ham chetlab o'tayotgani yo'q. Bu esa bino va inshootlarning barvaqt yemirilishiga sabab bo'luvchi omillardan biridir.

Bino va inshootlar ekspluatatsiyasini to'g'ri tashkil etish, ulardan foydalanishning iqtisodiy samarasi, ekspluatatsiya mobaynida turli darajadagi ta'mirlash, rekonstruksiya qilish, qayta tiklash, modernizatsiya qilishda ularning eskirish darajasini to'g'ri aniqlash, bugungi kunda iqtisodiy va xavfsizlik nuqtai nazaridan muhim masaladir.

Respublikamiz hududida mavjud bo'lgan bir necha "avlod"ga tegishli bino va inshootlarning aksariyati qismi bugungi kunda turli darajadagi texnik holatga ega bo'lib, ularda konstruktiv elementlarning yemirilish jadalligi turlicha kechadi. Bunga, binoda konstruktiv elementlarning turi, materiali, tayyorlash va montaj jarayoni, qolaversa, respublikamizning o'ziga xos spetsifik shart-sharoitlari, xususan, katta amplitudada haroratning kunlik, mavsumiy, yillik tebranishlari, sizot suvlarining ta'sirlari va boshqa tabiiy va texnogen omillarning ta'siri ostida ekspluatatsiyaning noto'g'ri tashkil etilganligi sabab bo'lmoqda.

Toshkent shahri hududining zilzilaviy ko'rsatkichi so'nggi 70 yil ichida 7 ballik zonadan 9 ballik zonaga o'zgardi. Yuqorida ta'kidlangan bir necha avlodga tegishli bino va inshootlarning tipik vakillarining barchasi Toshkent shahrida mavjud. Bularga 1930-40 yillarda qurilgan barcha kommunal qulayliklarga ega bo'lgan dastlabki 2-3 qavatli turar-joy binolaridan tortib, turli vazifadagi sanoat binolari va inshootlari (ularning aksariyati 2-jahon urushi yillarida qurilgan ishlab chiqarish ob'ektlari) ni misol tariqasida keltirish mumkin.

Bularni industrial qurilishdagi "birinchi avlod vakillari" sirasiga kiritish mumkin.

"Ikkinchi avlod vakillari" sifatida urushdan keyingi yillarda qurilgan binolar bo'lib, 1966 yildagi Toshkent zilzilasi gacha bo'lgan davrni qamraydi.

Mazkur davrlarda barpo etilgan turar-joy binolarining ko'pchiligi bugungi kunda texnik kategoriyalar shkalasi bo'yicha "qoniqarsiz" holatdadir [3].

Bunga bir necha yillar davomida yuzlab ob'ektlarda olib borilgan tekshiruv natijalaridan olingan real faktlarimiz asos bo'ladi.

Mazkur binolarning aksariyati g'ishtli konstruksiyalar bo'lib, ular antiseysmik chora-tadbirlarsiz loyihalangan va amaldagi normalarga javob bermaydi. Ularni bugungi kungacha bo'lgan faoliyatini faqatgina qurilish-montaj ishlarining sifatli bajarilganligi bilan, qurilish materiallari, xususan ularda g'isht markasining kamida 150 ekanligi, qorishma markasining kamida 100, mos ravishda, terma kategoriyasining yuqoriligi bilan tushuntirish mumkin.

1 va 2 avlodga mansub binolarda jismoniy yemirilish bilan bir qatorda ma'naviy yemirilish ko'rsatkichining yuqoriligi xarakterlidir.

3 avlodga esa Toshkent zilzilasidan keyingi yangi normalar asosida qurilgan ob'ektlarni kiritdik. Bu davrda qurilish industriyasida ancha o'zgarishlar bo'lgan, yangi normalar joriy qilinib, ommaviy ravishda tipik loyihalarga asoslangan binolar qad ko'tardi.

3 avlodga tegishli dastlabki qurilgan binolarning yoshi ham deyarli yarim asrni "qoraladi".

Kuzatishlar shundan dalolat beradiki, konstruksiyalarning turli tabiiy va texnogen ta'sirlar o'sishi natijasida jismoniy yemirilish jadalligi ortmoqda. Bu omil ularning haqiqiy ekspluatatsiya muddatining - me'yoriy xizmat muddatidan ancha barvaqt tugashiga olib kelishini ta'minlaydi (bugungi kunda loyihachi tomonidan me'yoriy xizmat muddati ko'rsatib berilayotgani ham yo'q).

Bino va inshootlarda ularning umrboqiyiligini ta'minlash maqsadida vaqti-vaqti bilan joriy va kapital ta'mirlash ishlari o'tkaziladi. Ta'mirlash orqali yordamchi konstruksiyalar qayta tiklanishi, asosiy yuk ko'taruvchi konstruksiyalarning pardozi yangilanishi mumkin. Biroq, ta'mirlash bilan biz yuk ko'taruvchi konstruksiyada dastlabki davrlardanoq yig'ilib kelayotgan yemirilish-eskirish yoki boshqacha qilib aytganda yuk ko'taruvchi konstruksiyalar materiallarida vaqt omiliga bog'liq bo'lgan eskirish - "Bazaviy yemirilish" - xususan, betonda elastiklik modulining, armaturada esa zanglash evaziga beton bilan tishlashish koeffitsientining kamayib borish holatlarini biz qayta tiklay olmaymiz !

2.2 Ekspluatatsiyaviy (jismoniy va ma'naviy) eskirish. Hududiy omillar ta'siri.

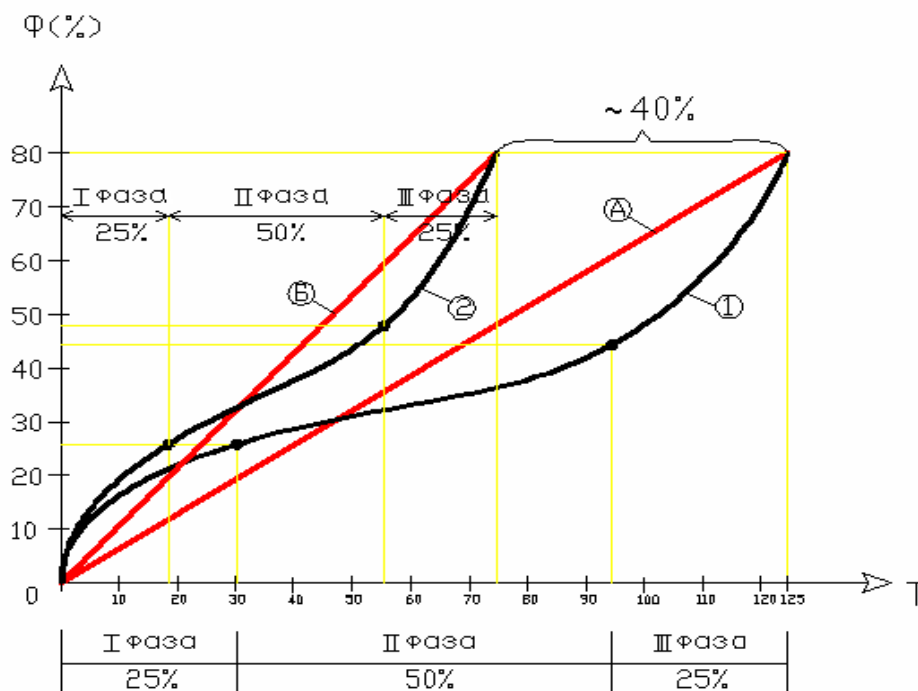
Respublikamiz hududida mavjud bo'lgan bir necha "avlod"ga tegishli bino va inshootlarning aksariyati qismi bugungi kunda turli darajadagi texnik holatga ega bo'lib, ularda konstruktiv elementlarning yemirilish jadalligi turlicha kechadi. Bunga, binoda konstruktiv elementlarning turi, materiali, tayyorlash va montaj jarayoni, qolaversa, respublikamizning o'ziga xos spetsifik shart-sharoitlari, xususan, katta amplitudada haroratning kunlik, mavsumiy, yillik tebranishlari, sizot suvlarining ta'sirlari va boshqa tabiiy va texnogen omillarning ta'siri ostida ekspluatatsiyaning noto'g'ri tashkil etilganligi sabab bo'lmoqda.

Bino va inshootlarning eskirishi, jismoniy yemirilganlik darajasi uning faoliyati uchun qanchalik muhim masala ?

Bu masalalarda dunyoning turli davlatlarida iqlimiy regionlardan kelib chiqqan holda ahvol qanday ?

Binolarning me'yoriy xizmat davrlarining haqiqiy xizmat davrlariga mos kelmasligi ularning ekspluatatsion ishonchliligi masalalarini chuqurroq o'rganishni talab qiladi. Buning uchun bino konstruksiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarni o'rganish zarurdir.

Bu sohada o'rganilgan ishlarning tahlili, qurilish konstruksiyalarida defektlar, shikastlanish va deformatsiya holatlarining paydo bo'lishiga sabab bo'luvchi loyihalash, qurilish va ekspluatatsiya jarayonida yo'l qo'yiladigan xatoliklar, bundan tashqari tabiiy va texnogen omillarning ta'sirlari natijasi ekanligini ko'rsatadi va ularni shartli ravishda A va B guruh omillarga ajratish mumkin.

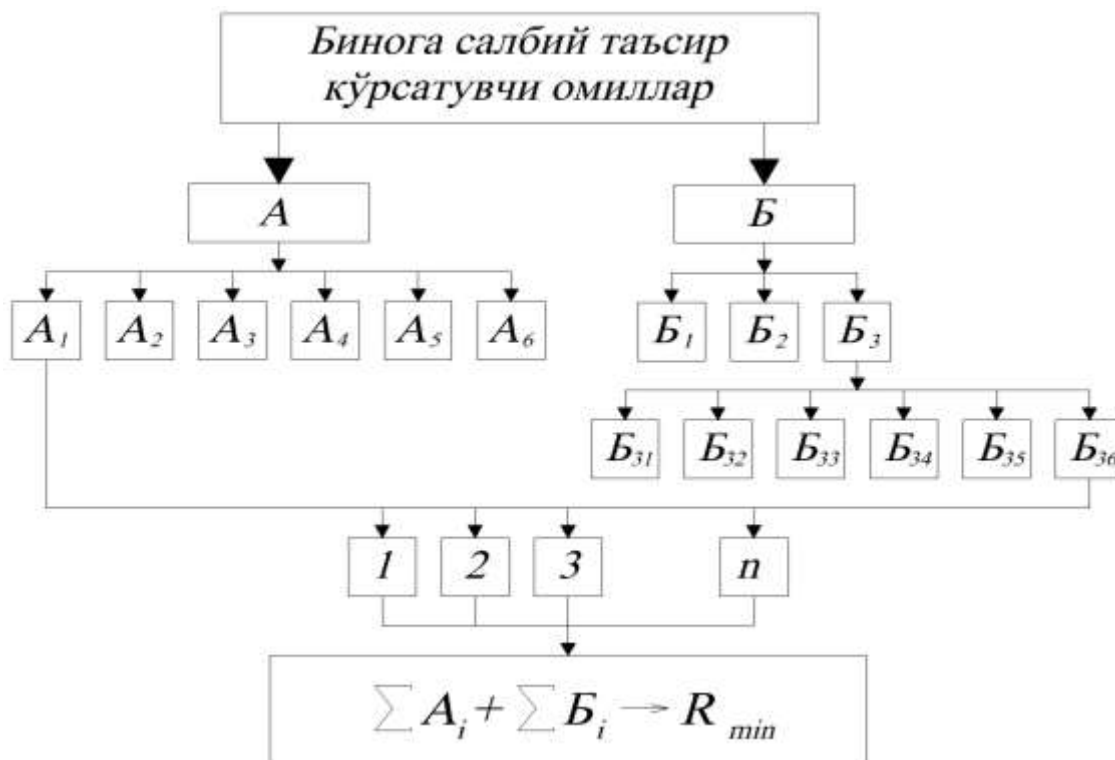


Rasm. Binoda jismoniy yemirilishning o'zgarishi grafigi.

1- Bino normal sharoitda (barcha turdagi ta'mirlash ishlari o'z vaqtida bajarilgan holatda) ekspluatatsiya qilingan.

2- ta'mirlash ishlari o'z vaqtida bajarilgan va bajarilmagan holatdagi Bino normal sharoitda, biroq hech qanday rejaviy-profilaktik yoki boshqa turdagi ta'mirlarsiz ekspluatatsiya qilingan.

A va B – mos ravishda, me'yoriy usul bo'yicha barcha turdagi yemirilish.



2.1-rasm. Eksploatatsiyadagi ko‘p kvartirali binolar va ularning guruhlarining ishonchli eksploatatsiyasiga salbiy ko‘rsatuvchi omillar sxemasi.

A- tabiiy va texnogen omillar.

Mos ravishda “A” omillar *tashqi* va *ichki* turlarga bo‘linadi.

Tashqi omillarga: A₁- iqlim ta’siri; A₂- dinamik ta’sirlar; A₃- gidrogeologik jarayonlar; A₄- ta’sir qiluvchi muhit; A₅- boshqa turdagi tabiiy va texnogen ofatlar kiradi;

Ichki omillarga: A₆- texnologik (funksional) omillar kiradi.

B-antropogen omillar, mos ravishda: B₁- harbiy harakatlar ta’sirida vayron bo‘lish; B₂- terraktlar natijasida vayron bo‘lish; B₃- sub’ektiv omillar. O‘z navbatida **B₃- sub’ektiv omillar**, mos ravishda: B₃₁- loyiha oldi bosqichi; B₃₂- loyiha bosqichi; B₃₃- konstruksiyalarni zavod sharoitida tayyorlash, tashish, saqlash bosqichi; B₃₄- qurilish-montaj boqichi; B₃₅- eksploatatsiya boqichi; B₃₆- normativ bazadagi kamchiliklar.

Mazkur muammo bo‘yicha adabiyotlar tahlili va biz tomondan tekshirilgan binolar bo‘yicha olingan ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, binolarning eksploatatsion ishonchliligiga salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi omillar turli-tuman bo‘lib, ularni eksploatatsiya bosqichida hisobga olish juda qiyin bo‘lgan amaliy masaladir.

Eksploatatsiya mobaynida muhim bo‘lgan bunday ko‘p sondagi omillarni o‘rganish va binolarning eksploatatsiya sifatini baholash maqsadida masalaning yechimiga tizimli yondoshuv orqali erishish mumkinligi taklif qilinadi.

2.3 Eskirishni hisoblash usullari.

Texnik xolatning 5 ta ko‘rsatkichi o‘rnatilgan:

- 1) yaxshi – eskirish 0-20% (soz holat);
- 2) qoniqarli – 21-40% (ishchi holat);
- 3) qoniqarsiz – 41-60% (cheklangan ishchi holat);
- 4) nochor holat – 61-80% (ishdan chiqqan holat);
- 5) yaroqsiz – 80% dan oshiq (avariya holatida).

* *Qavs ichida konstruksiya texnik holatining kategoriyasi keltirilgan.*

QMQ 2.01.16-97 “Turar-joy binolarini jismoniy eskirishini aniqlash qoidalari”.

GOST 31937-2011 bo‘yicha texnik holatning 4 ta ko‘rsatkichi o‘rnatilgan:

1. Normativ texnik holat
2. Ishchi holat
3. Cheklangan ishchi holat
4. Avariya holati.

Biroq GOST bo‘yicha ushbu 4 ta holat jismoniy eskirish ko‘rsatkichlari bilan berilmagan. Bino va inshootlarning jismoniy yemirilishini aniqlash bo‘yicha turli usullar mavjud. Ularni shartli ravishda quyidagi guruhlariga bo‘lish mumkin. Normativ usullarga asoslangan yondoshuv (xizmat muddati usuli) va ekspert usullarga asoslangan yondoshuv.

Бинонинг техник ҳолати бўйича категориялари

Жисмоний емирилиш, %	Техник ҳолати	Бинонинг техник ҳолатининг умумий тафсилоти
0...20	Яхши	Зўриқиш ва бузилишлар йўқ. Элементнинг техник эксплуатациясига таъсир қилмайдиган, таъмирлаш вақтида тузатса бўладиган кичик дефектлар бор. Капитал таъмирлаш, нисбатан кўпроқ емирилган жойларда ўтказиш тавсия этилади.
21...40	Қониқарли	Умумий ҳолда, конструктив элементлар эксплуатацияга яроқли, лекин айнан шу босқичда капитал таъмирлашни ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади.
41...60	Қониқарсиз	Конструктив элементларни фақат капитал таъмирлаш ишларидан сўнггина эксплуатация қилиш мумкин.
61...80	Эскирган (ночор ҳолат)	Юк кўтарувчи конструкциялар авария ҳолатида, 2-чи даражали конструкциялар жуда емирилган ҳолатда. Конструкциянинг бутунлай алмаштирилиши ва химоя тадбирлари ўтказилгандан сўнггина конструктив элементлар ўзларининг функцияларини чекланган тарзда бажариши мумкин.
81...100	Яроқсиз	Конструктив элементлар бузилган ҳолатда бўлади.

Quyida biz bino va inshootlarning jismoniy yemirilishini aniqlash bo‘yicha normativ va ekspert usullariga asoslangan yondoshuvlarni ko‘rib chiqamiz.

Binoning jismoniy yemirilishini xizmat muddati usulida hisoblash.

Mazkur usul turar-joy fondini ommaviy ravishda texnik inventarizatsiya qilishda qo‘llanilishi mumkin (masalan: bir xil tipdagi binolarni turkumlashtirishda, ommaviy rejaviy ta‘mirlash ishlarini rejalashtirishda va x.k.). Bu usul turar-joy

binolarini texnik ekspluatatsiya jarayonida to'plangan statistik ma'lumotlarni tahlil qilish asosida ishlab chiqilgan bo'lib, mazkur yondoshuvda bir nechta usullar, formulalar taklif etilgan.

Ekspert usuli.

45 yil ekspluatatsiyadan so'ng, normal ekspluatatsiya sharoitida, barcha zaruriy profilaktik ishlar bajarilgan holda, har bir konstruktiv element uchun jismoniy yemirilish darajasi taxminan quyidagicha bo'ladi:

Jadval

A). Barcha zaruriy profilaktik-ta'mirlash ishlari bajarilgan holda.

Bino konstruktiv elementlarining nomi	Alohidagi konstruktiv elementlarning ulush qiymati, %	Jismoniy yemirilish, %	Emirilish-ning o'rtacha qiymati, %
Poydevorlar	14	20	2,8
Devor va pardevorlar	22	22	4,84
Oraliq yopilma	6	25	1,5
Tom qoplamasi	7	Almashtirilgan 15	1,05
Pollar	8	Profilaktik ta'mirlangan 45	3,6
Eshik va derazalar	8	Profilaktik ta'mirlangan 45	3,6
Pardoz ishlari	12	Almashtirilgan 25	3
Ichki sanitar-texnik va elektrotexnik jihozlar	15	Almashtirilgan 15	2,25
Boshqa ishlar	8	25	2
Jami	100		24,64 ≈ 25

Jadval

B). Hech qanday profilaktik-ta'mirlash ishlari bajarilmagan holda.

Binoning konstruktiv elementlarining nomi	Alohidagi konstruktiv elementlarning ulush qiymati, %	Jismoniy yemirilish, %	Emirilish-ning o'rtacha qiymati, %
Poydevorlar	14	20	2,8
Devor va ajratuvchi devorlar	22	22	4,84
Oraliq yopilma	6	25	1,5
Tom qoplamasi	7	70	4,9
Pollar	8	56	4,48
Eshik va derazalar	8	58	4,64
Pardoz ishlari	12	75	9

Ichki sanitar-texnik va elektrotexnik jihozlar	15	70	10,5
Boshqa ishlar	8	30	2,4
Jami	100		45,06≈ 45%

Misoldan ko‘rinib turibdiki, binodagi jismoniy yemirilish darajasi taxminan 25-45%. Demak, jismoniy yemirilish darajasini aniqlash uchun binoda bajarilgan ta‘mirlash va boshqa turdagi ishlarning bajarilganligi haqidagi ma‘lumot ham muhimdir. Agarda bunday ma‘lumotlar mavjud bo‘lmasa, misoldan ko‘rinadiki, me‘yoriy usul ham taqribiy natija berishi mumkin.

Turar-joy fondining jismoniy yemirilishini aniqlashning hozirgi kundagi mavjud usullari, ularning ba‘zi xususiyatlarini quyidagi jadvalda tahlil qilamiz.

/r	Usul muallifi (nomi)	Formulasi	Qulayligi	Kamchiligi
<i>Normativ-xizmat muddati usullari</i>				
	Arxitektor Ross (1820yy.)	A) Normal (yaxshi) ekspluatatsiya qilingan binoning jismoniy eskirishi. $\Phi_n = \frac{t^2}{T^2} * 100$	Ob'ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholash da qulay	Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi
		B) O'rtacha (qoniqarli) ekspluatatsiya qilingan binoning jismoniy eskirishi. $\Phi_n = \frac{t * (t + T)}{2T^2} * 100$	Ob'ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholash da qulay	Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi
		V) Qoniqarsiz ekspluatatsiya qilingan binoning jismoniy eskirishi. $\Phi_n = \frac{t}{T} * 100$	Ob'ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholash da qulay	Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi
	S.K.Balashov (1939y.)	$\Phi_n = \frac{T(T + t)}{2.67t^2} * 100$	Ob'ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda qulay	Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi

	<p>V.Srokovski</p> <p><i>y</i></p>	<p>A) O‘rtachadan past (to‘liqsiz qoniqarsiz) ekspluatatsiya qilingan binoning jismoniy eskirishi.</p> $\Phi_{\text{H}} = \frac{t}{t + t_1} * 100$ <p>yoki</p> $\Phi_{\text{H}} = \frac{T(T + t)}{2t^2} * 100$	<p>Ob‘ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda qulay</p>	<p>Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi</p>
		<p>B) Qoniqarsiz ekspluatatsiya qilingan binoning jismoniy eskirishi aniqlash.</p> $\Phi_{\text{H}} = \frac{t_1}{t + t_1} * 100$	<p>Ob‘ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda qulay</p>	<p>Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi</p>
		<p>V) T-me‘yoriy xizmat davriga teng yoki unga yaqin xizmat qilgan binoning eskirishi.</p> $\Phi_{\text{H}} = \frac{t_1}{T + t_1} * 100$ <p>yoki</p> $\Phi_{\text{H}} = 100 - \frac{25 + 100t_1}{T}$	<p>Ob‘ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda qulay</p>	<p>Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi</p>
<p><i>ov</i></p> <p><i>ysev</i></p>	<p>V.V.Anisim</p> <p>V.Ye.Nikola</p>	<p>A) Birinchi kapitallik guruh binolari uchun.</p> $\Phi_{\text{H}} = 0.000829t^3 - 0.104t^2 + 0.867t + 9$	<p>Ob‘ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda qulaybo‘lib, 1-</p>	<p>Boshqa kapitallik guruhlar uchun qullanilmaydi. Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi</p>

			kapitallik sinfiga mansub binolarga nisbatan tatbiq etish mumkin.	
		B) Ikkinchi kapitallik guruh binolari uchun. $\Phi_{\text{H}} = 0.16t^2 + 0.68t$	Ob'ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda qulaybo'lib, faqatgina 2-kapitallik sinfiga mansub binolarga nisbatan tatbiq etish mumkin.	Boshqa kapitallik guruhlar uchun qullanilmaydi. Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi
	Litver (NIIES sobiq ittifoq qurilish qumitasi-1969y)	A) Birinchi kapitallik guruh binolari uchun. $\Phi_{\text{H}} = 0.1t^2 + 0.5t$	Ob'ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda qulaybo'lib, 1-kapitallik sinfiga mansub binolarga nisbatan tatbiq etish mumkin.	Boshqa kapitallik guruhlar uchun qullanilmaydi. Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi
		B) Ikkinchi kapitallik guruh binolari uchun. $\Phi_{\text{H}} = 0.16t^2 + 0.68t$	Ob'ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda qulaybo'lib, 2-kapitallik sinfiga mansub binolarga nisbatan tatbiq etish mumkin.	Boshqa kapitallik guruhlar uchun qullanilmaydi. Binoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi
	Jismoniy eskirishni aniqlashning ob'ekt yoshi va	$I_{\Phi} = \alpha * \sum_{i=0}^k \left(\frac{100 - \alpha}{100}\right)^i + \left[\left(100 \sum_{i=0}^k \left(\frac{100 - \alpha}{100}\right)^i\right) * \left(1 - e^{-3.0 \frac{T_k}{T_n}}\right) \right]$	Ob'ektlar ni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda	1. inoning real texnik holatini aniq belgilab bera olmaydi;

	<p><i>o'tkazilgan kapital ta'mirlarni hisobga olish usuli</i></p>		<p>qulay bo'lib, o'tkazilgan kapital ta'mirlarni inobatga olish imkoniyati mavjud.</p>	<p>2. aqatgina to'liq kapital ta'mirlangan binolar uchun mansub.</p>
<p>Harajatlarni hisobga olish usuli</p>				
	<p><i>Harajatlarni hisoblash orqali aniqlash – smeta usuli</i></p>	$\Phi_{\text{H}} = \frac{K_{\text{msm}}}{B * K_0} * 100\%$	<p>Konstruktiv qism, xonalar yoki butunlay binoni ta'mirlash-qurilish tadbirlari harajatini hisoblash orqali jismoniy yemirilishni aniqroq topish imkoniyati mavjud.</p>	<p>Binoda ta'mirlash-qurilish, tiklash ishlari o'tkazilmagan bo'lsa uni qullab bo'lmaydi.</p>

.	<p><i>Bashkatov</i> <i>V.S. usuli (2013y.)</i></p>	$\Phi_{\text{н=}} = \frac{100 * k_i * 5(1.036^{t\frac{1}{5}} - 1.036^{t\frac{2}{5}})}{\text{Ln}1.036}$	<p>Konstruktiv qism, xonalar yoki butunlay binoni ta'mirlash-qurilish tadbirlari harajatini hisoblash orqali jismoniy yemirilishni aniqroq topish imkoniyati mavjud.</p>	<p>Binoda ta'mirlash-qurilish, tiklash ishlari o'tkazilmagan bo'lsa uni qullab bo'lmaydi.</p>

.	<i>Bolotin integrali</i>			
Texnik ekspertiza usullari				
0	<p>QMQ 2.01.16-97 Sobiq VSN 53-86(r) o'rniga</p> <p>(bevosita kuzatuv-tekshiruv ishlari orqali)</p>	<p>A) Konstruktiv elementlarning eskirishi</p> $\Phi_k = \sum_{i=1}^n \Phi_i \frac{P_i}{P_k}$	<p>Har bir konstruk-siya, uning qismi va injenerlik tarmoqlari ekspert tomonidan tekshiriladi va undagi 72 ta jadval yordamida shikastlanish darajasi o'rnatilib, binoning texnik holati bo'yicha real holatga yaqin xulosa berish imkoniyati</p>	<p>1. Ob'ektlarni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida ommaviy baholash ishlarida imkoniyati chegaralangan bo'lib, usulni binolar guruhiga tatbiq etib bo'lmaydi;</p> <p>2. Me'yoriy hujjat talabi bo'yicha eskirish konstruksiya, element va injenerlik jihozlaridagi</p>

			mavjud.	shikastlanishlarning tashqi belgilari orqali aniqlanadi; 3. Konstruksiya, element va material sifat ko'rsatkichlari-ning pasayishini inobatga olish imkoniyati yo'q.
		<p>B) Binoning eskirishi</p> $\Phi_s = \sum_{i=1}^n \frac{\phi_{ki} L_i}{100}$		
1	<p><i>Binoni bilvosita ko'zatuvtexshiruv ishlari orqali (texnik diagnostika usullari yordamida)</i></p>		<p>Bino va uning konstruksiyalarini, elementlari va injenerlik jihozlarning sifat ko'rsatkichlarini o'rnatish bilan haqiqiy texnik holatini aniqlash imkoniyatiga ega</p>	<p>Sifat ko'rsatkich-larini sonli ko'rsatkichlarga, ya'ni jismoniy yemirilish ko'rinishida ifoda-lash imkoniyatining cheklanganligi (q. 2.1p.)</p>

* k/t - kapital ta'mir

Tahlil qilingan usullarning barchasida o'ziga xos kamchilik va ustunlik tomonlari mavjud. Bu usullarni binolarning jismoniy yemirilishini (eskirishini) dastlabki, taxminiy bo'lishi mumkin bo'lgan darajasini aniqlashda foydalaniladi. Bundan tashqari ekspluatatsiyaning uzoq davri mobaynida bo'lishi mumkin bo'lgan jismoniy yemirilish darajasini bashorat qilish uchun qo'llaniladi. Shu bilan birga binoni rejaviy profilaktik ta'mirlash ishlarini rejalashtirishda bu usullar qo'l keladi. Hisoblar aniqligi va ishonchliligi yuqori darajada emas, lekin yuqorida keltirilgan masalalarni yechishni rejalashda bu usullarni qo'llash mumkin. Biroq binoning haqiqiy texnik holatini aniqlash uchunbu usullarniqo'llab bo'lmaydi.

Normativ-xizmat muddati usullari binolarni inventarizatsiya va pasportizatsiya ishlarida, ommaviy baholashda qulay bo'lib, binolarining ekspluatatsiyasining qoniqarli, o'rtacha va qoniqarsiz holatlari uchun arxitektor Ross va V.Srokovskiyalar tomonidan mos ravishdagi formulalar taklif etilgan bo'lsa, bunda kapitallik guruhlarini hisobga olishni V.V.Anisimov-V.Ye.Nikolaysev va Litver tomonidan tavsiya etilgan. Yuqoridagilarning birinchisi ekspluatatsiya sharoitini inobatga oladigan bo'lsa, ikkinchisi binoning kapitallik guruhidan kelib chiqadi. Ularning asosiy kamchiligi esa binolarning real texnik holatini aniq belgilab bera olmasligidir. Jumladan S.K.Balashov tomonidan taklif etilgan formula ham ayrim hollardagina yaxshi natija berishi mumkin.

Keyingi usul jismoniy eskirishni aniqlashning ob'ekt yoshi va o'tkazilgan kapital ta'mirlarni hisobga olish usuli bo'lib, u anchagina real holatni aks ettira oladi. Biroq, mazkur formula binoda kapital ta'mirlash ishlari to'liq o'tkazilgan hollardagina ahamiyatlidir. Ko'p kvartirali turar-joy binolarida bir vaqtda to'liq kapital ta'mirlash ishlarining o'tkazilishi esa juda kamdan-kam holdagina uchraydi.

Normativ xizmat muddatiga mansub usullarni turar-joy kvartallarni renovatsiya dasturlarini ishlab chiqishda ularning tipologiyasi, yoshidan kelib chiqqan holda ommaviy kapital ta'mirlash, rekonstruksiya qilish yoki buzish haqidagi qarorlar qabul qilishda qul keladi. Bundan tashqari, ko'p yillik ko'chmas mulkni baholashdagi tajribamizdan kelib chiqqan holda, masalan S.K.Balashov formulasidan ko'chmas mulk ob'ektlarini baholashdabaholovchi mutaxassislar uchun tavsiya etish mumkin. Bu bilan yo'l quyilayotgan sub'ektiv xatoliklar kamayishi mumkin.

Harajatlarni hisobga olish usuli konstruktiv qism, xonalar yoki butunlay binoni ta'mirlash-qurilish tadbirlari harajatini hisoblash orqali jismoniy yemirilishni aniqroq topish imkoniyati mavjud. Lekin, tahlillar shuni ko'rsatadiki, ko'p kvartirali turar-joy binolarida ta'mirlash-qurilish, tiklash ishlari harajatlari binodagi yemirilish-eskirish darajasini to'liq aks ettira olmaydi, chunki o'tkazilayotgan ta'mirlash ishlari asosan joriy ta'mirlash ishlari darajasida bo'lib, eskirish jadalligi bilan uni bartaraf etish jadalligi o'zaro nomutanosib. Xuddi shu fikrni Bashkatov V.S. tomonidan tavsiya etilgan formula uchun ham aytish mumkin.

Texnik ekspertiza usullari har bir konstruksiya, uning qismi va injenerlik tarmoqlari ekspert tomonidan tekshiriladi va amaldagi QMQ 2.01.16-97 [QMQ 2.01.16-97] dagi 72 ta jadval yordamida shikastlanish darajasi o'rnatilib, binoning texnik holati bo'yicha real holatga yaqin xulosa berish imkoniyati mavjud.

Bu usulni qo'llash ketma-ketligi batafsil mazkur QMQ da keltiriladi. Bu usulga asosan bino konstruksiyalarining jismoniy yemirilishi ko'rsatgichi ularning shikastlanishi darajalarining tashqi belgilariga ko'ra aniqlanadi. [QMQ] da konstruksiyalarning jismoniy eskirishi ko'rsatgichlari 72 ta jadvalda binoning turli konstruktiv qismlarida bo'lishi mumkin bo'lgan shikastlanish holatlari ularning tashqi belgilarining ko'rinishi sifatida bayon qilingan.

Binoning konstruktiv qismlarining ulush qiymatlari UPVS [UPVS] (Ukrupnennye stoimosti vosstovitelnoy stoimosti zdaniy i soorujeniy - bino va inshootlarning tiklanish qiymatlarini aniqlash yiriklashtirilgan ko'rsatkichlari) uslubiy qo'llanmasidan qabul qilinadi.

Yuqorida tahlil qilingan usullarni qanchalik ishonchli ekanligini biz tomomndan amalda texnik holati o'rganilgan ko'p kvartirali turar-joy binolarida aniqlangan jismoniy eskirishni baholashda olingan natijalar bilan qiyoslash orqali quyidagi grafikda tahlil qilamiz.

Nazorat savollari:

1. Turar-joy fondining eskirishining qanday turlarini bilasiz ?
2. Jismoniy eskirish nima, uning turlari ?
3. Ma'naviy eskirish nima, uning turlari ?
4. Eskirishga ta'sir qiluvchi hududiy omillarga nimalar kiradi ?
5. Binolarga bugungi kunda qanday zamonaviy ekspluatatsiya talablari quyilmoqda ?
6. Eskirishni hisoblashning qanday usullarini bilasiz?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.

2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.

3. GOST 31937-2011. Zdaniya i soorujeniya. Pravila obsledovaniya i monitoringa texnicheskogo sostoyaniya. Mejsudarstvennaya nauchno-texnicheskaya komissiya po standartizatsii, texnicheskomu normirovaniyu i otsenke sootvetstviya v stroitelstve (MNTKS). Moskva-2012.

4. Rekomendatsii po konstruktivnomu obsledovaniyu i prognozu texnicheskogo sostoyaniya sushchestvuyushix zdaniy i soorujeniy. GK RUz po Arxitekture i stroitelstvu, Tashkent, 2000 g.

5. Rukovodstvo po obsledovaniyu i otsenke texnicheskogo sostoyaniya jelezobetonnykh konstruksiy zdaniy i soorujeniy. TASI, IMiSS im. M.T. Urazbaeva AN RUz, Tashkent, 2004 g.

6. Metodika opredeleniya fizicheskogo i funktsionalnogo iznosa zdaniy (soorujeniy). GKKNP-18-037-00. Glavnoe upravlenie geodezii, kartografii gosudarstvennogo kadastra pri kabinete ministrov Respubliki Uzbekistan.: Tashkent, 2000g.

7. Sbornik. Kniga №1 «Мnogokvartирные жилые здание в городах и городских поселках Respubliki Uzbekistan», GKKNP-18-076-03.

8. QMQ 2.01.15-97. Turar-joy binolarida kuzatuv-tekshiruv ishlarini olib borish Yo'riqnomasi;

9. QMQ 2.01.16-97. Turar-joy binolarining jismoniy eskirishini aniqlash qoidalari;

3- mavzu: UY-JOY FONDINING TEXNIK EKSPLUATATSIYASI MASALALARI.

Reja:

3.1. Bino va inshootlar ekspluatatsiyasining o'ziga xos xususiyatlari. Respublikamizda mavjud bino va inshootlarning tarixiy shakllanishi omillari.

3.2. Ekspluatatsiyaning tarkibi va mazmuniga quyiladigan talablar. Binolardan foydalanish. Binolarga xizmat ko'rsatish, ko'riklar tizimi, mavsumiy ko'riklarning ahamiyati.

Tayanch iboralar: Turar-joy fondi, ekspluatatsiya, ekspluatatsiyaning tarkibi va mazmuni, binolardan foydalanish, binolarga xizmat ko'rsatish, ko'riklar tizimi, mavsumiy ko'riklarning ahamiyati.

3.1. Bino va inshootlar ekspluatatsiyasining o'ziga xos xususiyatlari. Respublikamizda mavjud bino va inshootlarning tarixiy shakllanishi omillari.

Bino va inshootlar ekspluatatsiyasini to'g'ri tashkil etish, ulardan foydalanishning iqtisodiy samarasi, ekspluatatsiya mobaynida turli darajadagi ta'mirlash, rekonstruksiya qilish, qayta tiklash, modernizatsiya qilishda ularning eskirish darajasini to'g'ri aniqlash, bugungi kunda iqtisodiy va xavfsizlik nuqtai nazaridan muhim masaladir.

Respublikamiz hududida mavjud bo'lgan bir necha "avlod"ga tegishli bino va inshootlarning aksariyati qismi bugungi kunda turli darajadagi texnik holatga ega bo'lib, ularda konstruktiv elementlarning yemirilish jadalligi turlicha kechadi. Bunga,

binoda konstruktiv elementlarning turi, materiali, tayyorlash va montaj jarayoni, qolaversa, respublikamizning o'ziga xos spetsifik shart-sharoitlari, xususan, katta amplitudada haroratning kunlik, mavsumiy, yillik tebranishlari, sizot suvlarining ta'sirlari va boshqa tabiiy va texnogen omillarning ta'siri ostida ekspluatatsiyaning noto'g'ri tashkil etilganligi sabab bo'lmoqda.

Toshkent shahri hududining zilzilaviy ko'rsatkichi so'nggi 70 yil ichida 7 ballik zonadan 9 ballik zonaga o'zgardi. Yuqorida ta'kidlangan bir necha avlodga tegishli bino va inshootlarning tipik vakillarining barchasi Toshkent shahrida mavjud. Bularga 1930-40 yillarda qurilgan barcha kommunal qulayliklarga ega bo'lgan dastlabki 2-3 qavatli turar-joy binolaridan tortib, turli vazifadagi sanoat binolari va inshootlari (ularning aksariyati 2-jahon urushi yillarida qurilgan ishlab chiqarish ob'ektlari) ni misol tariqasida keltirish mumkin.

Bularni industrial qurilishdagi "birinchi avlod vakillari" sirasiga kiritish mumkin.

"Ikkinchi avlod vakillari" sifatida urushdan keyingi yillarda qurilgan binolar bo'lib, 1966 yildagi Toshkent zilzilasigacha bo'lgan davrni qamraydi.

Mazkur davrlarda barpo etilgan turar-joy binolarining ko'pchiligi bugungi kunda texnik kategoriyalar shkalasi bo'yicha "qoniqarsiz" holatdadir [3].

Bunga bir necha yillar davomida yuzlab ob'ektlarda olib borilgan tekshiruv natijalaridan olingan real faktlarimiz asos bo'ladi.

Mazkur binolarning aksariyati g'ishtli konstruksiyalar bo'lib, ular antiseysmik chora-tadbirlarsiz loyihalangan va amaldagi normalarga javob bermaydi. Ularni bugungi kungacha bo'lgan faoliyatini faqatgina qurilish-montaj ishlarining sifatli bajarilganligi bilan, qurilish materiallari, xususan ularda g'isht markasining kamida 150 ekanligi, qorishma markasining kamida 100, mos ravishda, terma kategoriyasining yuqoriligi bilan tushuntirish mumkin.

1 va 2 avlodga mansub binolarda jismoniy yemirilish bilan bir qatorda ma'naviy yemirilish ko'rsatkichining yuqoriligi xarakterlidir.

3 avlodga esa Toshkent zilzilasidan keyingi yangi normalar asosida qurilgan ob'ektlarni kiritdik. Bu davrda qurilish industriyasida ancha o'zgarishlar bo'lgan, yangi normalar joriy qilinib, ommaviy ravishda tipik loyihalarga asoslangan binolar qad ko'tardi.

3 avlodga tegishli dastlabki qurilgan binolarning yoshi ham deyarli yarim asrni "qoraladi".

Kuzatishlar shundan dalolat beradiki, konstruksiyalarning turli tabiiy va texnogen ta'sirlar o'sishi natijasida jismoniy yemirilish jadalligi ortmoqda. Bu omil ularning haqiqiy ekspluatatsiya muddatining - me'yoriy xizmat muddatidan ancha barvaqt tugashiga olib kelishini ta'minlaydi (bugungi kunda loyihachi tomonidan me'yoriy xizmat muddati ko'rsatib berilayotgani ham yo'q).

Bino va inshootlarda ularning umrboqiyiligini ta'minlash maqsadida vaqti-vaqti bilan joriy va kapital ta'mirlash ishlari o'tkaziladi. Ta'mirlash orqali yordamchi konstruksiyalar qayta tiklanishi, asosiy yuk ko'taruvchi konstruksiyalarning pardozi yangilanishi mumkin. Biroq, ta'mirlash bilan biz yuk ko'taruvchi konstruksiyada dastlabki davrlardanoq yig'ilib kelayotgan yemirilish-eskirish yoki boshqacha qilib aytganda yuk ko'taruvchi konstruksiyalar materiallarida vaqt omiliga bog'liq bo'lgan

eskirish – “Bazaviy yemirilish” - xususan, betonda elastiklik modulining, armaturada esa zanglash evaziga beton bilan tishlashish koefitsientining kamayib borish holatlarini biz qayta tiklay olmaymiz !

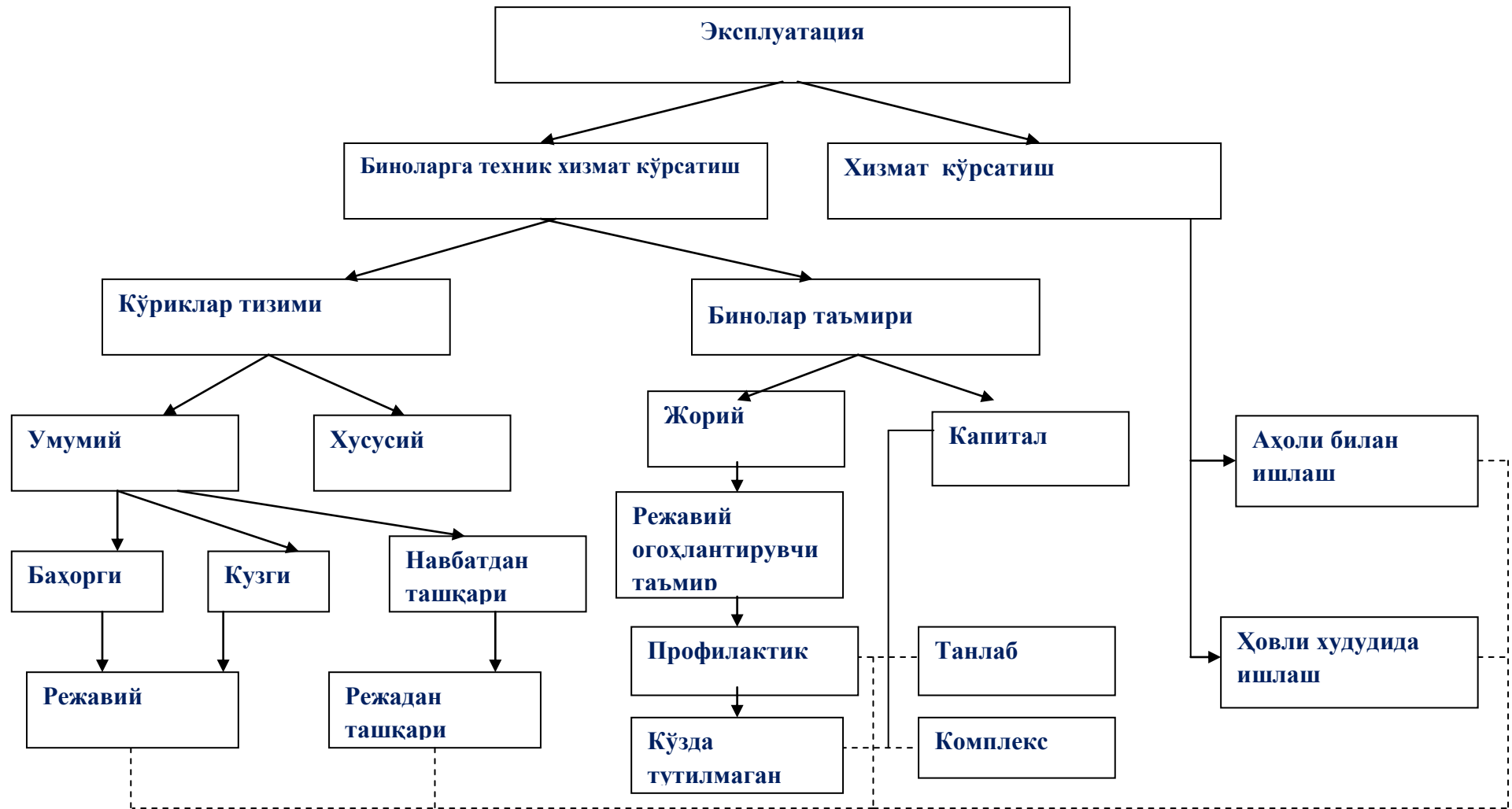
3.2Ekspluatatsiyaning tarkibi va mazmuniga quyiladigan talablar. Binolardan foydalanish. Binolarga xizmat ko‘rsatish, ko‘riklar tizimi, mavsumiy ko‘riklarning ahamiyati.

Bino va inshootlarni ekspluatatsiyaga qabul qilishdan boshlab, konstruksiyalarda shikastlanish va buzilish holatlari paydo bo‘lganda, ularning ekspluatatsion xususiyatlarini qayta tiklash holatlarini nazorat etish tizimini yaratish maqsadga muvofiqdir.

Bino va inshootlar texnik ekspluatatsiyasi xizmatining asosiy masalasi, butun me‘yoriy xizmat muddati mobaynida konstruktiv element va tizimlarning me‘yoriy ekspluatatsiyasini taminlab beruvchi kompleks tadbirlar bo‘lib qoladi. Bu kompleks tadbirlar bino inshootlarga **texnik xizmat ko‘rsatish, xizmat ko‘rsatish** va ulardan **maqsadli foydalanish**ni o‘z ichiga olgan **ekspluatatsiya** deb ataladi.

Hozirgi zamon turar-joy va jamoat binolari o‘zida muhandislik tizimlari va inshootlarning murakkab majmuasini ifoda etadi. Ularni tekshirish va ekspluatatsiya qilish uchun bino elementlari ashyolarining eskirish, yedirilish va buzilish asosiy qonuniyatlarini, hamda binolarni o‘z vaqtida ta‘mir, ko‘rikdan o‘tkazishni ta‘minlovchi tashkiliy tadbirlarni bilish lozim.

To‘g‘ri texnik xizmat ko‘rsatish va rejaviy-ogohlantiruv ta‘mirlarini o‘z vaqtida o‘tkazish binolarning me‘yoriy xizmat muddatini ta‘minlaydi. Texnik ekspluatatsiyani tashkillashtirishda binolarning konstruksiya va qurilmalari materialini hoh me‘yoriy, hoh barvaqt ishdan chiqishi va eskirishini keltirib chiqaruvchi sabablarni bilish lozim.



3.1-rasm. Binolarni ekspluatatsiya qilish sxemasi.

Sir emaski, turar-joy binolarida kapital ta'mirlash ishlari (binolarning avlodidan qat'iy nazar) qoniqarli darajada olib borilayotgani yo'q.

Shaxsiy uy-joy qurilishida esa hech qanday nazorat yo'lga quyilmagan va mahalliy hom ashyolardan quriladigan binolar uchun (pishiqlik g'isht bundan mustasno) amalda hech qanday me'yoriy hujjatlar ishlab chiqilmagan.

Endi, dastlabki davridayoq seysmik ta'minlanmagan binolar (asosan 1- va 2-avlodga tegishli binolar)da qushimcha "bazaviy" yemirilishi (yoki konstruksiyaning qoldiq resursi)ni hisobga olsak, bo'lajak tabiiy ofatlar (zilzila)ga qanchalik darajada tayyormiz degan savol to'g'iladi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan holda masalan, turar-joy binolari uchun quyidagilarni xulosa qilish mumkin:

- Binolarda maxsus malakali mutaxassislar tomonidan qisqa vaqtlarda maxsus kuzatuv-tekshiruv ishlarini yo'lga quyish (bu narsa ayniqsa 1 va 2 avlodga tegishli turar-joy binolarida muximdir);

- Tekshiruv natijalari bo'yicha binolarda bundan keyingi bo'ladigan ishlar (kapital ta'mirlar)ni rejalashtirish;

- Kapital ta'mirlash loyihalarini ishlab chiqishda nafaqat konstruksiyaning seysmik ta'minoti masalasi, balki uning ishonchliligini ta'minlovchi barcha ko'rsatkichlar, xususan, ularni energo samaradorligini oshirish masalalarini ham nazarda tutish;

- Hududiy kadastr, yoxud shirkatlar tomonidan binolarning bundan keyingi faoliyatini doimiy monitoringini yuritish uchun maxsus guruh tashkil etish;

- Shirkat sifatida faoliyat ko'rsatayotgan binolarga xizmat ko'rsatish tizimini jahon tajribasiga asoslangan holda tubdan isloh qilish;

- Markazlashtirilgan isitish tizimidan butunlay voz kechish, har bir xonadon lokal isitish tarmog'iga ega bo'lishi (binoga kirayotgan, qavatlararo utuvchi quvur tarmoqlari, ularning nosozligi va shikastlanganligi, unda yig'iladigan kondensat namliklar, konstruksiyalarning yemirilishi jarayonini tezlashtiradi);

- Binolarning yerto'la qismlaridan foydalanishni yo'lga quygan holda shamollatish rejimini tiklash (bino va inshootlarning yer ostki qismida yemiriliish darajasi, korroziya protsessi noqulay muhitda jadal kechadi).

Yuqorida sanab utilgan ishlarni bajarish mablag'ni talab etish bilan birgalikda, bino va inshootlardan nafaqat samarali foydalanishni yo'lga quyiladi, balki, insonlarning xavfsiz hayoti kafolatlanadi, qolaversa iqtisodiyotning asosiy fondini tashkil etuvchi bino va inshootlarning umrboqiyligi ta'minlanadi.

Nazorat savollari:

1. Respublikamizda mavjud turar-joy binolarning tarixiy shakllanishi omillari
2. Eksploatatsiyaning tarkibi
3. Binolardan foydalanish qanday amalga oshiriladi?
4. Binolarga xizmat ko'rsatish qanday amalga oshiriladi?
5. Ko'riklar tizimining zaruriyati?
6. Mavsumiy ko'riklarning ahamiyati?

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi "Uy-joy" Kodeksi. Toshkent, 2020.
2. Schadensmechanismen. Institut fur Werkstoffe des Bauwesens. Fakultat fur Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbsttrimester, 2010.
3. Francis D.K. Ching "Building Construction Illustrated 5th Edition" USA, 2014.
4. GOST 31937-2011. Zdaniya i soorujeniya. Pravila obsledovaniya i monitoringa texnicheskogo sostoyaniya. Mejgosudarstvennaya nauchno-texnicheskaya komissiya po standartizatsii, texnicheskomu normirovaniyu i otsenke sootvetstviya v stroitelstve (MNTKS). Moskva-2012.
5. Rekomendatsii po konstruktivnomu obsledovaniyu i prognozu texnicheskogo sostoyaniya sushchestvuyushix zdaniy i soorujeniy. GK RUz po Arxitekture i stroitelstvu, Tashkent, 2000 g.
6. Rukovodstvo po obsledovaniyu i otsenke texnicheskogo sostoyaniya jelezobetonnykh konstruksiy zdaniy i soorujeniy. TASI, IMiSS im. M.T. Urazbaeva AN RUz, Tashkent, 2004 g.
7. QMQ 2.01.15-97. Turar-joy binolarida kuzatuv-tekshiruv ishlarini olib borish Yo'riqnomasi;
8. QMQ 2.01.16-97. Turar-joy binolarining jismoniy eskirishini aniqlash qoidalari;
9. QMQ 1.03.03-97. Turar-joy va jamoat binolari hamda inshootlarni kapital ta'mirlashga loyiha-smeta hujjatlarining tarkibi, ishlab chiqish tartibi, kelishish va tasdiqlash Yo'riqnomasi;
10. QMQ 1.04.02-97. Turar-joy binolarini kapital ta'mirlash;
11. QMQ 1.04.03-98. Turar-joy binolari, kommunal va ijtimoiy-madaniy ahamiyatdagi ob'ektlarda rekonstruksiya, ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish ishlarini tashkil etish bo'yicha Nizom;
12. Nizomov Sh.R., Xotamov A.T. Bino va inshootlarni texnik baholash. Darslik. Toshkent, TAQI, 2012.
13. Xodjaev A.A., Xotamov A.T., Yusupxodjaev C.A., To'laganov B.A. Konstruksiyalarni shikastlanish sabablari va buzilish oqibatlarini aniqlash. O'quv qullanma. TAQI, 2014.

IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

1-mavzu: Uy-joy fondining barvaqt eskirishi, ta’sir qiluvchi omillar, ularni oldini olish chora-tadbirlari.

Turar-joy binolarining barvaqt eskirishiga ta’sir qiluvchi hududiy omillar. Loyiha, qurilish, ekspluatatsiya sifatining ahamiyati.

Ishdan maqsad: Uy-joy fondining barvaqt eskirishiga salbiy ta’sir qiluvchi hududiy omillar bo’yicha mulohazalar.

Masalaning qo‘yilishi: Mazkur masalada O‘zbekiston iqlimiy hududini J.Koreya va g‘arbiy Yevropa hududlariga taqqoslash bilan mavzuni tahlil qilish.

Amaliy mashg‘ulotlarni “Kichik guruhlarda ishlash”, “Davra suhbatlari”, “Keys stadi” va boshqa ta’lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko‘zda tutilgan. Bunda o‘quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo‘llanilishi, ma’ruzalar bo’yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimedialli taqdimot tayyorlash, amaliy mashg‘ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg‘or tajribalarni o‘rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Yevropa ittifoqida bo‘lgani kabi binolarning umrboqiyliigi, xizmat muddatlari, me’yoriy va haqiqiy xizmat muddatlar, ekspluatatsiya muddati va qoldiq xizmat davrlarini bilish Servis sohasi mutaxassislari uchun muhimdir. Chunki binoning hozirgi holati va bundan keyin qancha iqtisodiy umrining mavjudligi u bilan bo‘ladigan barcha ishlarning asosi hisoblanadi.

Misollarni keltiring va muhokama qiling.

Nazorat savollari:

1. Binolarning umrboqiyliigi ?
2. Binolarning xizmat muddatlari kapitallik guruhi o‘rtasidagi munosabat ?
3. Me’yoriy va haqiqiy xizmat muddatlarning o‘zaro farqi nimada?
4. Ekspluatatsiya muddati nimada ?
5. Qoldiq xizmat davrlarini aniqlash qanday amalga oshiriladi ?
6. Binoning iqtisodiy umri nima ?

“A” va “B” omillarni alohida-alohida ko‘rib chiqamiz.

$$\underline{Iqlim\ ta'siri\ (A_1)}, \quad A_1 = \sum_{i=1}^n A_{1i}$$

bu yerda A_{11} - harorat; A_{12} - namlik; A_{13} - quyosh radiatsiyasi; A_{14} - shamol ta’siri; A_{15} - yog‘ingarchilik miqdori - yomg‘ir, qor, dul, tuzli, kislotali yomg‘irlar; A_{16} - momaqaldirok energiyasi; A_{17} - gruntning muzlashiva h.k.

$$\underline{\text{Dinamik ta'sirlar (A}_2\text{)}, A_2 = \sum_{i=1}^n A_{2i}$$

bu yerda A_{21} - zilzila; A_{22} - texnogen ta'sirlar (transport yuki ta'siridagi titrashlar va h.k.); A_{23} - portlash ta'siri va h.k.

$$\underline{\text{Gidrogeologik jarayonlar(A}_3\text{)}, A_3 = \sum_{i=1}^n A_{3i}$$

bu yerda A_{31} -er va qor ko'chkilari; A_{32} - siljish jarayoni; A_{33} - karst jaryoni; A_{34} - o'pirilishlar; A_{35} - sizot suvlarining ko'tarilishi, sho'rlanish darajalari; A_{36} - yerning eroziyasi, jarliklar paydo bo'lishi, rivojlanishi va h.k.

$$\underline{\text{Ta'sir qiluvchi muhit (A}_4\text{)}, A_4 = \sum_{i=1}^n A_{4i}$$

bu yerda A_{41} - biologik zararkunandalar; A_{42} - fizik ta'sirlar-adashgan toklar; A_{43} - kimyoviy ta'sirlar; A_{44} - fizik-kimyoviy ta'sirlar; A_{45} - havodagi gazlar.

$$\underline{\text{Boshqa turdagi tabiiy va texnogen ofatlar (A}_5\text{)}, A_5 = \sum_{i=1}^n A_{5i}$$

bu yerda A_{51} -yong'inlar; A_{52} - suv bosishi; A_{53} - vulqon otilishi; A_{54} - kuchli shamollar va tufonlar; A_{55} - shovqin va tovushlar; A_{56} - radio va elektromagnit tulqinlarta'siri va b.

$$\underline{\text{Texnologik (funktional)ta'sirlar (A}_6\text{)}, A_6 = \sum_{i=1}^n A_{6i}$$

bu yerda A_{61} - yuklar (doimiy, vaqtinchalik, qisqa muddat ta'sir etuvchi...); A_{62} - gruntning bosimi; A_{63} - texnologik jarayonlar (zarblar, titrashlar, yedirilish...); A_{64} - yuqori haroratning tebranishi; A_{65} -yuqorinamlik(texnologik jarayonlar bilan bog'liq bo'lgan) ta'siri va b.

Endi "B" toifadagi omillarni ko'rib chiqamiz:

$$\underline{\text{Loyiha oldi bosqichi (B}_{31}\text{)}, B_{31} = \sum_{i=1}^n B_{31i}$$

bu yerda $B_{311, 312...n}$ - ilmiy-tadqiqot, jumladan, injenerlik qidiruv ishlari, iqtisodiy va texnik jihatdan asoslash, texnik topshiriqni tayyorlash, zaruriy hujjatlarni yaratish va ularni tegishli tashkilotlar bilan kelishishdagi yo'l quyiladigan xatoliklar:

Ilmiy-tadqiqot - injenerlik qidiruv ishlarining tulaqonli olib borilmasligi, hududga xos bo'lgan barcha omillarni tuliq inobatga olinmasligi, bo'lajak ob'ektning istiqbolli bosh rejadagi o'rnini hududning yagona rivojlanish strategisi bilan hamohang bo'lmasligi kabi masalalar.

Iqisodiy va texnik asoslash - olingan ma'lumotlarni aniqlashtirish va ularni tahlil qilish uchun yo'naltirilgan tadbir majmuasi bo'lib, u har doim ham mutaxassislar tomonidan qoniqarli darajada amalga oshirilmasligi mumkin. Mutaxassis tomonidan ekspluatatsiyani to'g'ri tashkil qilish va buyurtmachi hohishiga mos keluvchi ob'ektning konstruksiyasi va arxitekturasini yaratishning

mukammal darajada amalga oshirilmasligi (undan yaxshiroq muqobil variant har doim bo‘ladi). Ob‘ekt joylashgan joy xususiyatidan kelib chiqqan holda, investitsion jozibadorlikni to‘liq hisobga olmagan holda loyihani amalga oshirishda bo‘lajak foydalarning aniq hisoblanmasligi va h.k.

Texnik topshiriqni tayyorlash – bu muxim bosqich bo‘lib, u hujjatlarni ishlab chiqishda asos bo‘ladi. Bu bosqichda bo‘lishi mumkin bo‘lgan barcha omillarni tuliq hisobga olish yana mutaxassisdan mas‘uliyat talab qiladi. Texnik topshiriqda loyihalashning asosiy masalalari, muammolari yoritilib, bu muammolarni hal qilish ham mazkur jarayonda amalga oshirilishi talab qilinadi.

Barcha hujjatlar tayyorlab bo‘lingandan so‘ng kelishish amalga oshiriladi. Kelishish jarayonida mutaxassis bevosita ishtirok etmaydi, (“yagona darcha” tizimi orqali) bu esa jarayonda ba‘zi tushunmovchiliklarga olib kelishi, ba‘zida qoniqarsiz javoblar bir necha marta takrorlanishi mumkin. Yuqorida sanab utilgan jarayonlar faqatgina yuqori malakaga ega bo‘lgan mutaxassislar tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

$$\text{Loyihalash jarayoni } (B_{32}), B_{32} = \sum_{i=1}^n B_{32i}$$

bu yerda $B_{321,322...n}$ - loyihalash jarayonida loyihachi tomonidan yo‘l quyiladigan xatoliklar:

Bino darajasida. yuk va ta’sirlar, qurilish konstruksiyalarning holati bo‘yicha ma’lumotlarning yo‘qligi yoki yetishmasligi; QMQ 2.01.01-94 bo‘yicha hududiy iqlim omillarini eski parametrlar bo‘yicha qabul qilinishi; aniq ishlab chiqarish sharoiti va ekspluatatsion omillar haqida ma’lumotlarning hisobga olinmasligi; geologik ma’lumotlarni chala yoki noto‘g‘ri taqdim etilishi, yer osti suvlarining mavsumiy tebranishlari, nobarqarorligi va ularning tarkibi haqidagi ma’lumotlarning yetishmasligi; ekspluatatsiya mobaynida ba‘zi qurilish materiallarining yemirilishi – eskirishi jadalligi va ularning fizik-mexanik xususiyatlari bo‘yicha ma’lumotlarning yo‘qligi yoki yetishmasligi; uning konstruktiv qismlari funksiyasini noto‘g‘ri modellashtirish, ularning tarkibini yetarlicha hisobga olinmasligi; konstruksiyalar, elementlar va injenerlik jihozlarini loyihalashda binoni ekspluatatsiya mobaynida kompleks kapital ta’mirlash maqsadida qullaniladigan materiallarning xizmat muddatining e’tiborga olinmasligi; aeratsiya va insloyatsiya maromlarini noto‘g‘ri hisoblanishi (e’tiborga olinmasligi); xodimlar malakasining pastligi va h.k.

Turar-joy guruhi darajasida. Binoni va binolar guruhini ufqqa nisbatan noqulay joylashtirish-insolyatsiya maromining buzilishi; turar-joy guruhida aersiya maromini tashkil etilmaganligi; tutash hududlarni obodonlashtirishda barcha obodonlashtirish elementlarini detallashtirilgan loyihalarini yetishmasligi (hududda tashqi suvlarni qochirishni tashkil etish bo‘yicha vertikal rejalash, kirish yo‘laklarni yoritilganlik darajasini hisoblash, sug‘orish va tashqi suvlarni qochirishni tashkil etish bo‘yicha irrigatsiya ariqlari, ko‘kalamzorlashtirish normasi, xo‘jalik maydoni, maktabgacha bolalar va bolalar uyin maydonlari va h.k.); tutash hududlarni obodonlashtirishda qullaniladigan materiallarning albedo ko‘rsatkichlarini hisoblamaslik; faoliyatdagi turar-joy massivlarida mavjud binolar

orasida yangi turar-joylarni loyihalashda injenerlik ta'minoti masalasida aniq hisob-kitoblarning yo'qligi; qurilishi zichligini oshirish bilan insolyatsiya, shamollatish rejimining, obodonlashtirish elementlari normalarining buzilishi; QMQ 2.01.07-03* bo'yicha transport infrastrukturasi loyihalashdagi kamchiliklar, xususan, avtoturargohlar va avtomobillarni vaqtinchalik saqlash joylarining loyihada o'z yechimini topmasligi, xodimlar malakasining pastligi va h.k.

Zavod sharoitida konstruksiyalarni tayyorlash, ularni tashish, saqlash

bosqichlari (B_{33}),

$$B_{33} = \sum_{i=1}^n B_{33i}$$

bu yerda $B_{331,332\dots n}$ –zavod sharoitida tayyorlashda xom-ashyo va materiallarning sifatini tekshirish nazoratining pastligi; buyumlarni tayyorlash maromining buzilishi, gabarit o'lchamlardan chetlashish – nuqsonli konstruksiyalarni tayyorlash; xodimlar malakasining pastligi; tayyor konstruksiyalarni saqlashda yo'l quyiladigan xatoliklar, tayyor konstruksiyalar, elementlar va detallarning ochiq atmosfera ostida uzoq muddatli qolib ketishi natijasida betonning ishqorlanishi, muzlab-erishi, metall konstruksiyalarning zanglashi; yuklash va tushirish texnologiyalarining buzilishi natijasida shikastlanishi, tashishda maxsus transport vositalaridan foydalanmaslik, omborxonalarda ularni noto'g'ri saqlash va h.k.

Qurilish-montaj bosqichi (B_{34}),

$$B_{34} = \sum_{i=1}^n B_{34i}$$

bu yerda $B_{341, 342\dots n}$ – qurilish-montaj bosqichi:

Bino darajasida. ishchilarning malakasi;loyiha yechimlaridan chetlashish; qurilish ishlari sifatini nazorat qilish bo'yicha mualliflik nazoratining qoniqarsiz olib borilishi; qurilish ishlarini bajarishda amaldagi texnik shartlarga rioya etilmasligi; montaj ishlarida elementlarning gorizontal va vertikal holatdanog'ishi, noto'g'ri joylashtirish, taqalmalarning sifatsiz bajarilishi, payvand choklarining sifatsiz bajarilishi, montaj bog'lamlarning yo'qligi; qish yoki yozning jazirama kunlarida ayniqsa beton ishlarning bajarilishida texnik shartlarga rioya etilmasligi, xuddi shunday, g'isht-tosh konstruksiyalarni barpo etish texngologiyalarining buzilishi; metall quyilma detallarining, tugunlarning zanglashi; temirbeton elementlarda darzlarning paydo bo'lishi (ayniqsa uzoq muddat qurilishi tugallanmagan ob'ektlarda); qurilish namligini tuliq bartaraf etmasdan pardozlash; qurilishda ruxsat etilgan chetlashishlarga amal qilmasik; betonning yetarlicha mutsahkamlikka erishmasidan uni yuklash; sizot suvlariga qarshi drenaj tizimini qurmaslik (yoki sifatsiz qurish); gidroizolyatsiya ishlarining sifatsiz bajarilishi va h.k.

Turar-joy guruhi darajasida. Tutash hududlarni obodonlashtirishda barcha obodonlashtirish elementlarini oxirigacha bajarmaslik; (hududda tashqi suvlarni qochirishni tashkil etish bo'yicha vertikal rejalash ishlari, sug'orish va tashqi suvlarni qochirishni tashkil etish bo'yicha irrigatsiya ariqlari,

ko‘kalamzorlashtirish normasi, xo‘jalik maydoni, maktabgacha bolalar va bolalar uyin maydonlari va h.k.); faoliyatdagi turar-joy massivlarida mavjud binolar orasida yangi turar-joylarni qurishda atrofda binolarni shikastlash (og‘ir texnikalardan foydalanish, zarblar, vibratsiyalar, mavjud injenerlik tarmoqlari yuklmasini oshirish); obodonlashtirish elementlarini noto‘g‘ri bajarilishi, xususan, kotlovan qiyaliklarini qayta ko‘mish ishlarining noto‘g‘ri (qatlamlarni namlantirib ketma-ket ko‘mish) bajarilishi, tutash hududlarni vertikal rejasini sifatsiz bajarish, qoplamali yo‘laklar- piyodalar yo‘laklari, uy oldi yo‘laklari, asosiy yo‘laklarini bajarish texnologiyasiga amal qilmaslik (nishabsiz, zaminni zichlashtirmasdan, tayyorgalik qatlamlarining sifatsiz bajarilishi; turar-joy guruhi uchun yer osti sizot suvlaridan himoyalash tadbirlarining bajarilmasligi (yoki sifatsiz bajarilishi); xodimlar malakasining pastligi va h.k.

$$\text{Ekspluatatsiya bosqichi } (B_{35}) B_{35} = \sum_{i=1}^n B_{35i}$$

bu yerda $B_{351, 352..n}$ – ekspluatatsiya bosqichidagi xatoliklar:

Bino darajasida. Barcha ko‘riklar va ta‘mirlash ishlarining o‘z vaqtida o‘tkazilmasligi; loyiha yechimlarining ekspluatatsiya sharoitlariga to‘g‘ri kelmasligi; binoda zaruriy rejaviy-ogohlantiruvchi ta‘mirlash tizimining mavjud emasligi; binoning, uning elementlari va injenerlik jihozlarning haqiqiy ekspluatatsiya muddati, yuk kutaruvchi va chegaralovchi konstruksiyalarida yemirilishdarajasining kattaligi; ekspluatatsiya qoidalarining qupol buzilishi, jumladan, aholining turar-joy binosidan, injenerlik jihozlaridan foydalanish talablarini bilmasligi, unga amal qilmasligi, kvartiralar ichi tarhini o‘zboshimchalik bilan o‘zgartirilishi, yuk kutaruvchi konstruksiyalarining shikastlanishi holatlari, balkonlarning turli holatlarga keltirilishi; yerto‘la, sanitar-gigienik xonalarda namlik maromining buzilishi; yerto‘la, chordoq va kirish zina yo‘laklarining doimiy saqlash sifatining pastligi, ta‘mirlash-tiklash ishlarining sifatsiz bajarilishi; yerto‘lalardan noqonuniy faoliyat turlari bo‘yicha foydalanish; qurilishi tugallanmagan binolarning uzoq muddatli noto‘g‘ri konservatsiyasi; shirkat va boshqa turdagi ekspluatatsiya tashkilotlari xodimlarining sohaviy malakasizligi va h.k.

Turar-joy guruhi darajasida. Tutash hududlarning obodonlashtirish elementlarini saqlash va ularga xizmat ko‘rsatish tizimining yaxshi ishlamasligi; sug‘orish va tashqi suvlarni qochirishni tashkil etish bo‘yicha irrigatsiya ariqlarining ishlamasligi, tutash hududlardagi mavjud ko‘kalamzorlarning parvarish qilinmasligi (ularni parvarishlash obodonlashtirish boshqarmasi vakolatida emas), xo‘jalik maydoni, maktabgacha bolalar va bolalar uyin maydonlarining funksional jihatdan yaroqsizligi; binolar perimetri bo‘ylab yong‘in xavfsizligi yo‘laklarining yopilib ketilishi; tutash hududlarda o‘zboshimchalik bilan qurilgan qurilmalar, fasadlarning turli-tuman ko‘rinishga olib kelinishi; mavjud yer osti va yer usti injenerlik tarmoqlarining saqlash sifatining pastligi, ularda joriy va kapital ta‘mirlash ishlarining o‘z vaqtida o‘tkazilmasligi; shirkat va turdagi ekspluatatsiya tashkilotlari xodimlarining malakasizligi va h.k.

$$\text{Normativ bazadagi kamchiliklar } (B_{36}) \quad B_{36} = \sum_{i=1}^n B_{36i}$$

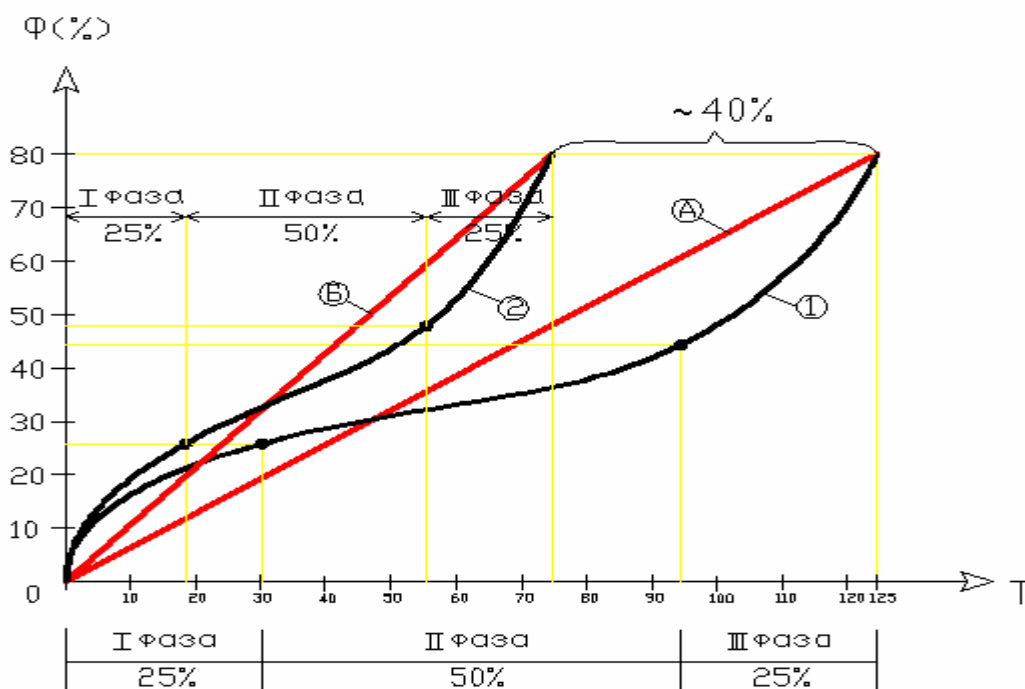
bu yerda $B_{361,362..n}$ – ilmiy-tadqiqot ishlaridan tortib ekspluatatsiyaning yakunigacha bo‘lgan jarayonni zaruriy normativ hujjatlar bilan ta‘minlanishida, jumladan, kodekslar, respublika va xalqaro standartlar, qurilish me‘yorlari va qoidalari, shaharsozlik me‘yorlari va qoidalari, texnik reglamentlar, yo‘riqnomalar, ko‘rsatmalar, metodikalar va h.k. larning mukammal emasligi, doimiy o‘zgaruvchanligi va qayta ishlashga muhtojligi.

Barcha ko‘riklar va ta‘mirlash ishlarining o‘z vaqtida o‘tkazilmasligi; loyiha yechimlarining ekspluatatsiya sharoitlariga to‘g‘ri kelmasligi; binoda zaruriy rejaviy-ogohlantiruvchi ta‘mirlash tizimining mavjud emasligi; binoning, uning elementlari va injenerlik jihozlarning, yuk kutaruvchi va chegaralovchi konstruksiyalarning haqiqiy ekspluatatsiya muddati ularning normativ xizmat muddatlari mos emasligi va.h.k.

Binolarni kuzatuv-tekshiruv ishlari shuni ko‘rsatadiki, yuqorida tasniflangan omillar bugungi kunda qay birining binoga qay tarzda ta‘sir ko‘rsatishi masalasini aniqlash murakkab jarayon bo‘lib, har bir aniq holat uchun ularni alohida tadqiq etish talab etiladi.

Umrboqiylikka hududiy omillarning ta‘siri qanday darajada. Bugungi kunda binolarning kapitallik guruhlari qanday tartibda o‘rnatilmoqda. Bugungi kunda loyihachi tashkilot tomonidan binolarning me‘yoriy xizmat davrlari qanday tartibda o‘rnatilmoqda. Me‘yoriy xizmat muddatining haqiqiy xizmat muddatidan farqi qanday izohlanadi.

Bino va inshootlarning qoldiq xizmat davrlarini aniqlash qanchalik muhim masala ?



Rasm. Binoda jismoniy yemirilishning o‘zgarishi grafigi.

3-Bino normal sharoitda (barcha turdagi ta'mirlash ishlari o'z vaqtida bajarilgan holatda) ekspluatatsiya qilingan.

4-ta'mirlash ishlari o'z vaqtida bajarilgan va bajarilmagan holatdagi Bino normal sharoitda, biroq hech qanday rejaviy-profilaktik yoki boshqa turdagi ta'mirlarsiz ekspluatatsiya qilingan.

A va B – mos ravishda, me'yoriy usul bo'yicha barcha turdagi yemirilish.

Bu masalalarda dunyoning turli davlatlarida iqlimiy regionlardan kelib chiqqan holda ahvol qanday ?

Janubiy Koreya misolida.

- Особы интерес вызывають как быстро развivalos gradostroitelstvo v Korei. Как быстро строилос vsyo, chto imeetsya v raznykh territoriyax respubliki Korei.

- Как превращауtsya neprigodnyye territorii k prigodnym, osushenie territorii i drugie injenernyye meropriyatiya organizovan na vysokom urovne injenernogo dostijeniya (sm. v ris).

- Takje interesno arxitekturno-planirovochnyye i konstruktivnyye reshenie, metod vozvedenie zdanie i soorujenie, proizvodstvo texnologii stroitelstvo i t.d.

- Особы интерес вызывають kachestvo stroitelstva, provodimyye stroitelnyimi kompaniyami, gde vlajnost vozduxa prevyshayut normativnogo, gde trebuyutsya vysokaya zashchita stroitelnykh konstruksiy ot vlagi.

- Konstruktivno-planirovochnoe reshenie ulichno-dorojnykh setey s elementami blagoustroystvo goroda resheno s toчки zrenie ekonomii zemelnykh uchastkov goroda. Skorostnyye avtomobilnyye dorogi s peresecheniem gornyye mestnosti s pomoshch'ю tonneli mogut byt obrazom nashey respubliki.



● **Janubiy Koreyada dengizlar hududi hisobidan yangi yerlarning o‘zlashtirilishi**

* Gradostroitelnyy opyt Korei nesomnenno budet polzovatsya v Uzbekistane, xotya silno otlichayutsya prirodno-klimaticheskie uslovii dvux stran.

* Otlichiya zaklyuchaetsya seysmichnosti territorii Uzbekistana, chto ogranichivaet vozmozhnosti proektirovshikov i stroiteley. Krome togo, suxo-jarkiy klimat yavlyaetsya osobennostyu territorii Uzbekistana, gde trebuetsya iskusstvennoy orosheniy territorii.

* Vysoкое uroven zasolennosti i prosadochnost grunta, povysheniya urovnya podzemnykh vod za posledniy godы vyzыvayet dopolnitelnye trudnosti v stroitelstve.

* Vysokiy uroven solnechnoy radiatsii i znachitelnoy amplitudy sutochnykh i godovykh temperaturnykh perepad takje otritsatelno vliyayut kak vnov vozvodimyykh, tak i sushchestvuyushchikh soorujeniyam.

* V Uzbekistane segodnya ochen aktualnym yavlyaetsya rekonstruksiya starыx gorodov.

* Takje aktualno obsledovaniya zdaniy i soorujeniy, postroennыe po starым normam. Naprimer, g.Tashkent schitalsya 7 balnoy zone po seysmichnosti do Chatkalskogo zemletryaseniya. Seychas seysmichnost territorii Tashkenta schitaetsya 9 ballnym.

V Korei goroda sostavlyaet otnositelno novыe zdaniy i soorujeniy, postroennыe s uchetom sovremennykh trebovaniy.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xotamov A.T. J.Koreyaning KICTE qurilish texnologiya institutidagi ma'ruza, J.Koreya, 2013.
2. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
3. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.
4. Nizomov Sh.R., Xotamov A.T. Bino va inshootlarni texnik baholash. Darslik. Toshkent, TAQI, 2012.

2-mavzu: Turar-joy binolarining normativ va haqiqiy xizmat muddatlari. Turar-joy binolarining kapitallik guruhlari masalasi, qoldiq xizmat muddatlarini hisoblash.

Ishdan maqsad: Turar-joy binolarining normativ va haqiqiy xizmat muddatlarini o'rganish.

Masalaning qo'yilishi: Turar-joy binolarining kapitallik sig'flarini tahlil qilish, qoldiq xizmat muddatlarini hisoblash.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbat", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, turar-joy binolarining normativ va haqiqiy xizmat muddatlari amaliyotda doim bir-biriga mos kelavermaydi. Bu esa o'rganishni taqozo qiladigan masaladir. Chunki shaharsozlikda binolarga quyilgan normativ xizmat muddati muxim bo'lib, ular asosida kapital ta'mirlar, istiqbolli rekonstruksiya va turar-joy dahalarini renovatsiya masalalari yechiladi. Shuning uchun bugungi kunda qurilayotgan turar-joy binolarining va ekspluatatsiyadagilarni kapitallik sinflarini tahlil qilish, qoldiq xizmat muddatlarini hisoblash iqtisodiy va xavfsizlik jihatidan ham muxim masala hisoblanadi.

Umrboqiylik asosan 2 xilga bo'linadi: jismoniy va texnologik yoki ma'naviy umrboqiylik.

Jismoniy umrboqiylik konstruksiyalarning jismoniy va texnik: mustahkamlik, germetiklik, issiqlik va tovush izolyatsiyasi va boshqa tavsiflarga bog'liq.

Texnologik yoki ma'naviy umrboqiylik binoning o'z vazifasiga mosligiga, unda sodir bo'layotgan funksional yoki texnologik jarayonlarga bog'liq bo'ladi.

Misollarni keltiring va muhokama qiling.

Nazorat savollari:

1. Jismoniy yemirilishmi yoki eskirish?
2. Kelib chiqishi bo'yicha yemirilishning turlari.
3. Qayta tiklash imkoniyati bo'yicha turlari.
4. Qayta tiklanadigan va tiklanmaydigan jismoniy yemirilish ?
5. Bu boradagi me'yoriy hujjatlar tahlili

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.
3. Nizomov Sh.R., Xotamov A.T. Bino va inshootlarni texnik baholash. Darslik. Toshkent, TAQI, 2012.
4. Xodjaev A.A., Xotamov A.T., Yusupxodjaev C.A., To'laganov B.A. Konstruksiyalarni shikastlanish sabablari va buzilish oqibatlarini aniqlash. O'quv qo'llanma. TAQI, 2014.

3-mavzu: Texnik diagnostikaning o'tkazish tartiblari. Inventarizatsiya va texnik pasportizatsiya. Bino va inshootlar konstruksiyalarida defekt, shikastlanish va avariya holatlarining paydo bo'lishi sabablari va ularni oldini olish. Uy-joy fondini monitoring qilish tizimi.

Ishdan maqsad: Bino va inshootlarning vaqt o'tishi bilan texnik holatining o'zgarib borishini nazorat qilish.

Masalaning qo'yilishi: Turar-joy binolarini tekshirish, inventarizatsiya va texnik pasportizatsiya ishlarini tashkil qilish, konstruksiyalarida defekt, shikastlanish va avariya holatlarining paydo bo'lishi sabablari va ularni oldini olish masalalarini va uy-joy fondini monitoring qilish tizimini o'rganish.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbat", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Bino va inshootlarni texnik holatini baholashda ko'zatuv-tekshiruv ishlarini tashkil etish.

Bino va inshootlar konstruksiyalarining kuzatuv-tekshiruv ishlari quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi:

Loyiha hujjatlari, ishchi chizmalar va ochish ishlari bo'yicha dalolatnomalar bilan tanishish; ob'ektni bevosita ko'zdan kechirish, ob'ektni loyihaga mosligini aniqlash, bevosita ko'zga tashlanadigan defektlar (darzlar, tomdan suv o'tishi, temirbeton elementlarda himoya qatlaminig buzilishi, metall konstruksiyalarning korroziyalanishi, elementlarda egilish, boltli, payvandli birikmalarning holati va h.k.) ni aniqlash, ob'ektni ko'rikdan o'tkazish rejasini tuzish, buzmaydigan usullar asosida tadqiqot ishlari amalga oshiriladi. Inshootning holatini tahlil qilish va aniqlangan defektlarni bartaraf qilish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqiladi.

Bevosita tekshiruv natijasida ob'ekt holatiga baho berish tekshirilayotgan konstruksiya haqida dastlabki ma'lumotlarni beradi, konstruksiya elementlaridagi yemirilish darajasini tahlil qilishni, keyingi tekshiruv ishlarini olib borish zaruriyatini aniqlab beradi.

Bino va inshootlarda kuzatuv-tekshiruv ishlarini amalga oshirish quyidagi hollarda amalga oshiriladi:

- davriy va navbatdan tashqari nazoratda shikastlanish va defektlar aniqlanganda;
- yong'in, tabiiy ofatlardan va texnogen avariyalardan so'ng;
- davtexnazorat tashkiloti ko'rsatmasiga asosan;
- ob'ektda texnologik jarayon o'zgarganda yoki konservatsiyaga topshirilganda;
- kuzatuv-tekshiruv ishlari muhlati tugaganda yoki ob'ektning me'yoriy xizmat muddati tugaganda;
- ob'ekt egasi o'zgarganda, shuningdek korxonani sug'urta qilish jarayonida;
- sanoat va jamoat binolarini normal ekspluatatsiyaga yaroqliligini, xuddi shunday, turar joy binolarida odamlarni yashashi mumkinligini aniqlash maqsadida;
- ta'mirlash yoki rekonstruksiya qilishni iqtisodiy asoslashda;
- me'yoriy tabiiy-iqlim ta'siri ko'rsatkichlari (zilzilaviy, qor va shamol yuklari) ning ortishi natijasida.

Bino va inshootlarning konstruksiyalarini tekshirish ishlari odatda, o'zaro bog'langan uchta asosiy bosqichdan iborat bo'ladi[1]:

- **kuzatuv-tekshiruv ishlarini olib borish uchun tayyorgarlik;**
- **dastlabki (bevosita) kuzatuv-tekshiruv ishlari;**
- **sinchiklab (asbob-uskunalar yordamida) kuzatuv-tekshiruv ishlari.**

Tayyorgarlik ishlariga quyidagi jarayonlarni kiritish mumkin. Tekshirilayotgan ob'ektning hajmiy-tarxiy va konstruktiv yechimlari bilan, muxandislik-geologik qidiruv ishlari bilan tanishish. Loyihaviy-texnik hujjatlarni tanlash va ularni tahlil qilish hamda olingan texnik topshiriqqa asosan ish dasturini ishlab chiqish.

Dastlabki kuzatuv-tekshiruv ishlari

Binolarni dastlabki kuzatuv-tekshiruv bino konstruksiyalarida umumiy holda bevosita nazorat o'tkazilib, barcha defekt va shikastlanishlar bo'yicha ularning tashqi belgilari aniqlanadi. Tekshirishda nafaqat bino konstruksiyalarining jismoniy holati, balki, ularning ma'naviy eskirishi, binoni buzishga bo'lgan ehtiyoj, binoga ustqurma qurish imkoni borligi yoki yo'qligi binoning ayrim elementlarini o'zgarishsiz qoldirishning maqsadga muvofiqligi yoki muvofiq emasligi aniqlanadi.

Demak, dastlabki tekshiruv bino konstruksiyalarining tashqi ko'rinishi bo'yicha binoning texnik holatiga dastlabki xulosa berish va sinchiklab tekshirish zaruriyatini aniqlash uchun amalga oshiriladi.

Dastlabki tekshirishga asos bo'lib, bino yoki inshootning va ularning konstruktiv elementlarini o'lchov asboblari (durbin, fotoapparat, ruletka, shtangensirkul, shup va h.k.) yordamida ko'zdan kechirish xizmat qiladi.

Dastlabki ko'zdan kechirish jarayonida ko'zga ko'rinadigan defektlar va shikastlanish holatlari aniqlanib, nazorat o'lchovlari o'tkaziladi va ular qayd daftarlariga tushiriladi, defekt va shikastlangan qismlar bo'yicha chizmalar, fotolar tuzilib, defekt va shikastlanishlarning joyi va tafsiloti haqida maxsus qaydnoma jurnaliga tushiriladi. Bino yoki inshootda va ularning alohidagi qismlarida xarakterli deformatsiyalar (egilish, vertikal dan og'ish, bo'rtib chiqishlar, qiyshayish, sinish holatlari va h.k.) mavjudligi tekshiriladi. Avariya joylarning mavjudligini aniqlash va h.k. ishlar amalga oshiriladi.

Dastlabki ko'zdan kechirish natijasi bo'yicha, shikastlanganlik darajasi va defektlarning xarakterli ko'rinishlari bo'yicha qurilish konstruksiyalarining texnik holatiga dastlabki baho beriladi. Qayd etilgan defekt va shikastlanishlar (masalan: temirbeton va tosh-g'isht konstruksiyalarida darzlarning shakllari va ularning rivojlanish sxemasi, yog'och konstruksiyalarda bioshikastlanishlar, metall konstruksiyalarda korroziyalanish natijasida shikastlangan qismlar va h.k.) ularning kelib chiqishi sabablarini aniqlashga va konstruksiya holatini baholashga yetarli bo'lishi, natijada zaruriy xulosalar berishga yetarli ma'lumotga ega bo'lishi mumkin. Agarda dastlabki ko'zdan kechirish natijasi bo'yicha olingan ma'lumotlar zaruriy xulosalar berishga yetarli emas deb topilsa, u holda bino konstruksiyasini sinchiklab tekshirish zaruriyati paydo bo'ladi. Bunday holda, zarur bo'lsa, sinchiklab tekshirish dasturi ishlab chiqiladi.

Agarda dastlabki ko'zdan kechirish natijasida inshootning yuk ko'taruvchi konstruksiyalari (ustun, to'sin, ferma, arka, ora va yopma plitalari va h.k.) ning mustahkamligi, bikirligi va ustivorligini kamayishiga olib keluvchi defekt va shikastlanishlar aniqlansa, u holda sinchiklab tekshirish bosqichiga o'tish zarurdir.

Agarda, binoda avariya holatning kelib chiqishidan guvohlik beruvchi belgilar aniqlansa, bu holda qisqa muddat ichida mumkin bo'lgan buzilishni oldini oluvchi tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Zamin gruntining qoniqarsiz holati haqida guvohlik beruvchi xarakterli yoriqlar, binoning bir qismini qiyshayishi, devorlarning yorilishi va boshqa turdagi shikastlanish va deformatsiya holatlari aniqlanganda, zudlik bilan muxandislik-geologik qidiruv ishlarini o'tkazish zarur. Bu tadqiqot natijasida nafaqat qurilish

konstruksiylarini qayta tiklash va ta'mirlash, balki, zamin va poydevorlarni kuchaytirish ishlarini ham amalga oshirilishi lozim bo'ladi.

Bino konstruksiylarini sinchiklab tekshirish

Asbob-uskunalar yordamida sinchiklab tekshirish qo'yilgan topshiriqdan, loyihaviy-texnik hujjatlarning mavjudligi va to'laligidan, defekt va shikastlanishlarning tafsiloti va darajasidan kelib chiqqan holda *to'liq* yoki *mahalliy ahamiyatga ega* bo'ladi.

To'liq tekshiruv quyidagi hollarda amalga oshiriladi:

- loyiha hujjatlari mavjud bo'lmaganda;
- konstruksiylarning mustahkamligini pasayishga olib keluvchi defektlar aniqlanganda;
- binoda yuklarning ortishi bilan bog'liq rekonstruksiya ishlarini boshlashdan oldin (jumladan, qavatlar bo'yicha rekonstruksiya ishlaridan oldin);
- qurilishi tugallanmagan binoning oxirgi uch yil davomida konservatsiya ishlarisiz qolib ketib, so'ngra unda qurilish-montaj ishlarini davom ettirishdan oldin;
- bir xil tipdagi konstruksiyalarda material tarkibining turlichaligi aniqlanganda, agressiv muhit ta'sirida yoki texnogen jarayonlar ta'siri ostida ekspluatatsiya sharoitining o'zgarishi va h.k.

Mahalliy ahamiyatga egabo'lgan tekshiruv quyidagi hollarda amalga oshiriladi:

- alohida konstruksiyalarni tekshirish zaruriyati tug'ilganda;
- to'liq tekshiruv o'tkazish imkoniyati cheklangan xavfli joylarda.

Agarda to'liq tekshiruv jarayonida tanlangan 20dan ortiq konstruksiyaning kamida 20 tasi qoniqarli holatda deb topilib, qolganlarida defekt va shikastlanishlar bo'lmasa, bu holda qolgan konstruksiyalarda tanlash asosida (mahalliy) tekshiruv o'tkazish kifoya qiladi.

Sinchiklab tekshirishda quyidagi asosiy konstruksiyalar tekshirilishi lozim [3]:

- poydevorlar, rostverk va poydevor to'sinlari;
- devor, ustunlar;
- oraliq va tom yopma konstruksiyalari (jumladan: to'sinlar, arkalar, stropil va stropil osti fermalari, plitalar, progonlar);
- kran osti to'sin va fermalar;
- bog'lovchi konstruksiyalari, bikirlik elementlari;
- taqalish choklari, tugunlar, birikmalar va tayanch maydonchalari.

Bino konstruksiyasining texnik holati bo'yicha kategoriyalashtirish, kuzatuv-tekshiruv ishlaridan so'ng qayta hisoblashlar natijasida 3.5p. da keltirilgan 5 ta guruh bo'yicha turkumlanadi.

Bino va inshootlarni kuzatuv-tekshiruv ishlarini olib borishda ularni zilzilaviy ta'sirlar omilini hisobga olgan holda amalga oshirilishi lozim:

- Seysmik mikrotumanlashtirish (SMT) xaritasi bo'yicha qurilish maydonchasining hisobiy zilzilaviy ko'rsatkichi (SMT xaritalari mavjud

bo‘lmagan hollardaseysmikligitumanning seysmikligiga qarab muhandislik-geologik izlanish natijalari asosida gruntning seysmik xossalari ko‘ra baholanadi);

- Zilzilaviy ta’sirlarning davriyligi (takrorlanuvchanligi);
- Zilzilaviy ta’sirlarning spektral tarkibi;
- Zilzilaviy tarkib bo‘yicha gruntlar toifasi.

Respublikamizda sohadagi mavjud muammolar nimalardan iborat ?

Bino va inshootlarni texnik holatini baholashda zamonaviy usullardan foydalanish.

Bu avvalombor, tekshiruv ishlarini olib borishda buzmaydigan usullarni qo‘llash bilan bog‘liq. Bunday sinovlar konstruksiyaning ham statik ham dinamik ta’sirlar ostida yuklanishida o‘tkazilishi mumkin. Bunday ishlar majmuasining o‘tkazilishi ob’ektning geometrik parametrlari (oraliq, qalinlik, balandlik...)ni, materiallarning mustahkamlik va strukturaviy tarkibini, betonning himoya qatlamini, armaturalarning joylashuvini, elementlarning egilishi va deformatsiyalanishini, ko‘chishlarning dinamik amplitudalarini, konstruksiyaning tebranishlar davrini, alohida nuqtalarning tezlanishini va h.k. aniqlashdan iborat.

Misollarni keltiring va muhokama qiling.

Nazorat savollari:

1. Binolarda kuzatuv tekshiruv ishlari kandy ketma-ketlikda amalga oshiriladi?
2. Kuzatuv-tekshiruv ishlarini olib borish uchun tayyorgarlik bosqichida qanday ishlar amalga oshiriladi?
3. Dastlabki (bevosita) kuzatuv-tekshiruv ishlari bosqichida qanday ishlar amalga oshiriladi?
4. Sinchiklab (asbob-uskunalar yordamida) kuzatuv-tekshiruv ishlari bosqichida qanday ishlar amalga oshiriladi?
5. Buzuvchi va buzmaydigan usullar nima?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.

2. GOST 31937-2011. Zdaniya i soorujeniya. Pravila obsledovaniya i monitoringa texnicheskogo sostoyaniya. Mejgosudarstvennaya nauchno-texnicheskaya komissiya po standartizatsii, texnicheskomu normirovaniyu i otsenke sootvetstviya v stroitelstve (MNTKS). Moskva-2012.

3. Nizomov Sh.R., Xotamov A.T. Bino va inshootlarni texnik baxolash. Darslik. Toshkent, TAQI, 2012.

4. Xodjaev A.A., Xotamov A.T., Yusupxodjaev C.A., To‘laganov B.A. Konstruksiyalarni shikastlanish sabablari va buzilish oqibatlarini aniqlash. O‘quv qo‘llanma. TAQI, 2014.

5. QMQ 2.01.15-97. Turar-joy binolarida kuzatuv-tekshiruv ishlarini olib borish Yo‘riqnomasi;

6. QMQ 2.01.16-97. Turar-joy binolarining jismoniy eskirishini aniqlash qoidalari.

4-mavzu: Turar-joy fondida joriy va kapital ta'mirlash ishlari. Texnik ekspluatatsiya. Turar-joy fondida ko'riklar va ta'mirlar tizimi. Ularning o'z vaqtida o'tkazilishi - uy-joy fondini umrboqiyiligini ta'minlash kafolatidir.

Ishdan maqsad: Turar-joy binolarini ta'mirlash bo'yicha muammolarni o'rganish.

Masalaning qo'yilishi: Texnik ekspluatatsiya. Turar-joy fondida ko'riklar va ta'mirlar tizimi. Ta'mirlash ishlarining o'z vaqtida o'tkazilishi. Uy-joy fondini umrboqiyiligini ta'minlash masalalarini o'rganish.

Joriy va kapital ta'mirlashning binoning umrboqiyiligi uchun ahamiyati.

Texnik ekspluatatsiya bo'yicha tadbirlar asosini tavsifi va hajmi turlicha ishlar bo'lgan joriy va kapital ta'mirlar tashkil etadi. Joriy ta'mir mobaynida konstruksiyani atrof-muxit ta'siridan va vaqtdan ilgari eskirishidan saqlovchi ishlar bajariladi. Kapital ta'mir mobaynida esa jismoniy eskirish natijasida yo'qotilishi sodir bo'lgan elementlar va muhandislik tizimlarining ekspluatatsion xususiyatlarini tiklash amalga oshiriladi. Shunday qilib bino va inshootlar ularga qo'yiladigan konstruksiyaviy, texnologik, badiiy-estetik va ekspluatatsion talablar rioya etish bino va inshoot qismlarini va umuman o'zlarini uzoqvaqt, har xolda ularning me'yoriy xizmat muddatidan kam bo'lmagan davr mobaynida, ishonarli va to'xtovsiz ishlashini ta'minlaydi.

Hozirgi kunda respublikamizda 70-80 yillik ekspluatatsiya muddatini o'tagan turar-joy binolari ham mavjud. Ular qurilgan paytda me'yoriy hujjatlar, hududlarning zilzilaviy ko'rsatkichlari hozirgi kunda amalda bo'lgan me'yorlardan tubdan farqlanadi. Bu binolarda jismoniy yemirilish bilan bir qatorda ma'naviy yemirilish darajasi juda yuqori bo'lib, ularni to'liq bartaraf etish iqtisodiy jihatdan o'zini oqlamaydi. Zilzilaviy xavf tahdidi, tashqi fasadning atrof muhit bilan uyg'un emasligi, ichki rejaning, qulayliklarning zamonaviy talablarga javob bermasligi nuqtai nazaridan bunday binolarni to'liq texnik ko'rikdan o'tkazib, zaruriy choralar ko'rish talab qilinadi. Sababi, shunday bir davr keladiki, binolar, inshootlarning asosiy konstruktiv elementlari ommaviy ravishda o'zlarining jismoniy imkoniyatlari chegarasiga yakinlashadi. Buni konstruktiv element darajasida chegaraviy holatlar talablariga javob bera olmay qolishi bilan izohlasak, bino yoki inshoot darajasida ularning "umri"ni uzaytirish shunchaki, iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'lib qoladi. Buni misol tariqasida shunday izohlash mumkin. Toshkent shahrida 1966-yilgi zilziladan so'ng ommaviy ravishda qurilgan juda katta hajmdagi turar-joy binolarining tom qoplamalari konstruksiyalari allaqachon

o'zining xizmat muddatini o'tab, bugungi kunda yaroqsiz holatga kelgan. Aksariyat turar-joy binolarida tom qoplamasi qismida muammo bor. Mustahkam zamin bilan tom qoplama esa binoning uzoq davr ishonchli ekspluatatsiyasining ta'minlangan garovi ekanligini bilamiz. Mahalliy hokimiyatlar, yoxud shirkatlar tomonidan bu hajmdagi kapital ta'mirlash ishlarini bajarishga amalda imkoniyatlari yo'q. Birgina tom qoplamasini kapital ta'mirlash bo'yicha shunday muammo bo'ladigan bo'lsayu, gap binoning asosiy konstruksiyalarining jismoniy zahirasi haqida borsa, vaziyatni tasavvur qilish qiyin emas.

Bu muammo qanday yechilishi zarur, bu borada qanday innovatsion g'oyalar zarur bo'ladi?

Bino qismlarining xizmat muddatining turlicha bo'lishi ta'mirlarni rejalashtirishda qiyinchilik to'g'adiradi. Masalan zinaning xizmat muddati 100 belgilangan bo'lib, 1 yoki 2 kapitallik guruhga mansub binolarda uni almashtirish iqtisodiy jihatdan o'zini oqlamaydi.



ВИДЫ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ



Eksploatatsidagi binolarni kuzatuv-tekshiruv ishlari natijasida quyidagi normativlarni tavsiya qilamiz: binoning yuk ko'taruvchi elementlari $t = 1$; ajratuvchi devorlar, yog'och materiallar, parket pollar, fasad qoplamalari $t = 0,5$; linoleumli pollar (turiga qarab) $t = 0,1-0,2$; qatlamli tom qoplamalar: izol $t = 0,1$, ruberoid $t = 0,02-0,03$; ichki va tashqi pardozi (buyoq) $t = 0,05$ (utochnit).

Bunday me'yorlar mavjud bo'lganda mazkur umrboqiylik kategoriyasidagi binolarni loyihalashda binoning xizmat muddatiga mos bo'lgan elementlarni tanlash imkoniyati bo'ladi. Buning uchun eksploatatsiya mobaynida turli ta'sirlar ostida konstruksiyalarning turlari bo'yicha ularning haqiqiy xizmat muddatlarini aniqlash zarurdir.

Misol. 3-kapitallik sinfiga mansub bino loyihalangan. Unda me'yoriy xizmat muddati 3 turdagi: $t_1 = 25$ yil; $t_2 = 45$ yil; $t_3 = 70$ yil bo'lgan ajratuvchi devorlar qullanilishi nazarda tutilgan. Mos ravishda nisbiy ko'rsatkich $t = t_{el}/T_{bino}$ $t_1 = 0,25$; $t_2 = 0,45$; $t_3 = 0,7$ ni tashkil etadi.

2.2-jadval bo'yicha me'yorlashtirish bo'yicha ajratuvchi devorlar 2-guruhga mansu bo'lib, $t = 0,5$. Bunga ko'proq 2-tur ajratuvchi devor ($t_1 = 45$ yil) to'g'ri keladi. Agarda 3-tur ajratuvchi devor qabul qilinsa, u holda ularni almashtirgandan so'ng ular o'zlarining xizmat muddatini yarmini o'taydi. Bu yerda bir xil turdagi elementlarni almashtirish holati qaralmoqda. Aytaylik, qolgan eksploatatsiya muddati uchun umrboqiyliги kam bo'lgan materialdan foydalanish mumkin, biroq uning texnik ko'rsatkichlari yong'in xavfsizligi va boshqa talablar bo'yicha mazkur bino kapitallik sinfiga to'g'ri kelmasligi mumkin.

2-misol. Turar-joy binolari ichki pardozi suvoq qoplamasining tavsiya etilgan me'yoriy xizmat muddati 60 yil [3-ilova, QMQ 1.04.03-98] bo'lib, kvartiralar ichidagi elektr tarmog'ining yopiq turdagi ta'minoti uchun esa tavsiya etilgan me'yoriy xizmat muddati 40 yil [3-ilova, QMQ 1.04.03-98] ni tashkil etadi.

Elektr tarmog'ining yopiq turdagi simlarini o'z vaqtida almashtirish uchun suvoq qismini buzishga to'g'ri keladi. Me'yoriy xizmat muddati bo'yicha suvoqning taxminan 34% zahirasi ishlatilmasdan qolmoqda....

Ko'p kvartirali turar-joy binolarining to'liq kapital ta'mirlashning yana bir murakkab jihati shundaki, har bir kvartiraning o'zini mulkdori bo'lib, kvartira ichidagi konstruksiyalar, elementlar va injenerlik jihozlari mulkdorning imkoniyatidan kelib chiqqan holda joriy va kapital ta'mirlanadi. Shuning uchun ko'p kvartirali turar-joy binolarini kapital ta'mirlash deganda, faqatgina umum foydalanishdagi qismlar: binoning fasadi, tomi, yerto'las, injenerlik tarmoqlarining ham umumfoydalanishdagi qismlari nazarda tutilib, kvartiralar ichki qismi bundan mustasnodir. Kvartira ichidagi konstruksiyalar, elementlar va injenerlik jihozlar esa bitta ko'p kvartirali turar-joy binosining o'zida turli darajadagi jismoniy va ma'naviy jihatdan eskirish darajasidadir. Bu ko'proq injenerlik jihozlariga tegishli bo'lib, ularning eskirishi darajasi butunlay binoga ham ma'lum darajadagi xavfni yuzaga keltirsa (yong'in, portlash...), ba'zilari xonadonlardagi sanitar-gigienik holatni izdan chiqaradi (ortiqcha namlanish va shamollatish tizimlarining ishdan chiqishi bilan chirish, mog'orlash, zanglash, xonadagi harorat-namlik maromining izdan chiqishi).

Biz tomondan o'tkazilgan tekshirish natijalari shuni ko'rsatadiki, kapital ta'mirlash [QMQ 1.04.03-98, 38-bet] bo'yicha binolarning vazifasi va ekspluatatsiya muhitiga nisbatan har 8-20 yilda o'tkazilishi ko'zda tutilib, bunda mazkur hujjatning 2-3 ilovasiga ko'ra ba'zi konstruksiyalar va materiallar o'z xizmat muddatini to'liq ado etmaydi va bu narsa iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq emas.

Xuddi shunday, sobiq ittifoq davridagi ishlab chiqilgan me'yoriy hujjatlarda belgilanayotgan qurilish materiallarining xizmat muddatlarini respublikamizning o'ziga xos iqlim ko'rsatkichlaridan kelib chiqqan holda to'liq qayta ko'rib chiqish, yangi kirib kelayotgan materiallarning xizmat muddatlarini normalarga kiritish zaruriyati paydo bo'ldi va bu masala turar-joy binolarini kapital ta'mirlash loyihalarini ishlab chiqishda juda muximdir.

Respublikamizning o'ziga xos xususiyatlarini inobatga olib, shu sohada olingan yangi ma'lumotlar, yangiliklardan foydalangan holda, qullanilayotgan yangi qurilish materiallarini va pardoiz ishlarini yuqorida keltirilgan me'yoriy hujjatlarga kiritish bilan qayta ishlash va boyitish zarurdir.

Nazorat savollari:

1. Turar-joy binolarining ta'mirlar tizimiga nimalar kiradi?
2. Turar-joy binolarida joriy ta'mirlash ishlarining maqsadi nimadan iborat ?
3. Turar-joy binolarida kapital ta'mirlash ishlarining maqsadi nimadan iborat ?
4. Turar-joy binolarida kompleks kapital ta'mirlash ishlarini tashkil etishning o'ziga xos muammolari nimadan iborat ?
5. Ta'mirlash tizimi kim tomomnidan nazorat qilinishi kerak?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
2. GOST 31937-2011. Zdaniya i sooruzeniya. Pravila obsledovaniya i monitoringa texnicheskogo sostoyaniya. Mejgosudarstvennaya nauchno-texnicheskaya komissiya po standartizatsii, texnicheskomu normirovaniyu i otsenke sootvetstviya v stroitelstve (MNTKS). Moskva-2012.
3. Ko'p xonadonli uy-joy fondlarining texnik holatlari bo'yicha o'tkazilgan xatlov natijalari, ushbu jarayonda aniqlangan kamchilik, muammo va qonunbuzilish holatlari hamda ularning bartaraf etish yuzasidan "Uyjoyfondinspeksiyasi" tomonidan ko'rilgan choralar to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi uy-joy kommunal xizmat ko'rsatish vazirligi huzuridagi ko'p xonadonli uy-joy fondidan foydalanishni nazorat qilish inspeksiyasi ma'lumoti. Toshkent, 2019y, aprel.
 7. QMQ 1.03.03-97. Turar-joy va jamoat binolari hamda inshootlarni kapital ta'mirlashga loyiha-smeta hujjatlarining tarkibi, ishlab chiqish tartibi, kelishish va tasdiqlash Yo'riqnomasi;
 8. QMQ 1.04.02-97. Turar-joy binolarini kapital ta'mirlash;
 9. QMQ 1.04.03-98. Turar-joy binolari, kommunal va ijtimoiy-madaniy ahamiyatdagi ob'ektlarda rekonstruksiya, ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish ishlarini tashkil etish bo'yicha Nizom;
9. Nizomov Sh.R., Xotamov A.T. Bino va inshootlarni texnik baholash. Darslik. Toshkent, TAQI, 2012.
10. Xodjaev A.A., Xotamov A.T., Yusupxodjaev C.A., To'laganov B.A. Konstruksiyalarni shikastlanish sabablari va buzilish oqibatlarini aniqlash. O'quv qo'llanma. TAQI, 2014.

5-mavzu: Turar-joy maskanlarining renovatsiyasi. Energetik sanatsiya. Xorijiy tajrabalar. Turar-joy fondida rekonstruksiya, modernizatsiyasi, qayta tiklash, kuchaytirish ishlari. Turar-joy fondida energetik sanatsiya, energetik sertifikat tizimi, xorijiy tajribalar.

Ishdan maqsad: Turar-joy maskanlarini renovatsiyasi muammolarini o'rganish.

Masalaning qo'yilishi: Energetik sanatsiya. Turar-joy fondida rekonstruksiya, modernizatsiyasi, qayta tiklash, kuchaytirish ishlari. Turar-joy fondida energetik sanatsiya, energetik sertifikat tizimi, xorijiy tajribalar.

Bino va inshootlarni rekonstruksiya qilish

Bino va inshootlarni rekonstruksiya qilishning maqsadi o'ziga xos jihatlaridan biri yangi qurilishga nisbatan qurilish tannarxining ancha arzonlashuvidir. Eski qurilish fondining rekonstruksiya orqali ekspluatatsiya muddatini uzaytirish, va undan maqsadli foydalanish iqtisodiy jihatdan o'zini oqlaydi. Albatta, bu borada ham mutaxassislar fikri muhim. Binoning asosiy konstruksiya holati, binoning kapitalligi, mustahkamlik, bikrlik va ustivorlik ko'rsatkichlari muhim

hisoblanadi. Bino va inshootlarni rekonstruksiya maxsus loyiha tashkilotlari tomonidan ishlab chiqiladigan rekonstruksiya loyihalari asosida amalga oshiriladi. Rekonstruksiya qilinayotgan binolarning loyiha topshirig'i bo'yicha vazifasi o'zgarishi mumkin. Konstruksiyalar o'rniga ularni o'rnini bosuvchi yangi konstruksiyalar, binoning umumiy rejaviy sxemasi ham o'zgarishi mumkin. Biroq bularning barchasi amaldagi me'yorlarga, texnik talablar doirasidan chiqmagan holda amalga oshirilishi lozim.

Rekonstruksiya – bu inshootlarning, qurilmalarning, ob'ektlarning alohidagi elementlarini parametrlarini maqsadli ravishda o'zgartirishga qaratilgan faoliyat (balandligini, qavatlar sonini va h.k.).

Bino va inshootlarni modernizatsiya qilish

Bino va inshootlarni modernizatsiya qilishning maqsadining o'ziga xos jihatlaridan biri ham yangi qurilishga nisbatan qurilish tannarxining ancha arzonlashuvidir. Eski qurilish fondining zamon talablarida qayta qurish, unga barcha qulayliklar, me'moriy yechim, inter'er, injenerlik tarmoqlarining zamonaviy, kam sarfli bo'lishi va boshqalar orqali binoning keyingi ekspluatatsiya harajatlarini qisqartirishga erishish lozim. Bino va inshootlarni modernizatsiyasi ham maxsus loyiha tashkilotlari tomonidan ishlab chiqiladigan loyihalar asosida amalga oshiriladi.

Bino va inshootlarni sanatsiyasi.

Sanatsiya so'zi qurilishda yangi termin hisoblanib, unning mazmuni eskirgan qurilish fondi bo'yicha bino va inshootlarning barcha texnik ko'rsatkichlarni zamon talablariga, amaldagi normalar talabiga moslash tushuniladi. Sanatsiyaga reja asosida binolar tushiriladi va reja asosida ularda qayta qurish ishlari amalga oshiriladi. Bu bugungi kunda asosan binolarni energiya tejamkor jihozlar bilan uskunalash, kapital ta'mirlash ishlarida bino devorlarini energiya tejamkor materiallar bilan himoya ko'rsatkichlarini oshirish, binolarning energetik pasportlarini tashkil etish, ularda energoaudit ishlarini o'tkazish va shunga mos ravishda zaruriy chora-tadbirlar qullash kabi ishlarda namoyon bo'lishi lozim. .



Aslida modernizatsiya – bu ob’ektni amaldagi me’yorlar, ko‘rsatkichlar va talablarga mos ravishda yangilash. Masalan ta’lim tizimini, ishlab chiqarishni, texnika yoki avtomobilni modernizatsiyalash mumkin. <http://thedifference.ru/chem-otlichaetsya-modernizaciya-ot-rekonstrukcii/>

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.

2. GOST 31937-2011. Zdaniya i soorujeniya. Pravila obsledovaniya i monitoringa texnicheskogo sostoyaniya. Mejgosudarstvennaya nauchno-texnicheskaya komissiya po standartizatsii, texnicheskomu normirovaniyu i otsenke sootvetstviya v stroitelstve (MNTKS). Moskva-2012.

3. QMQ 1.04.03-98. Turar-joy binolari, kommunal va ijtimoiy-madaniy ahamiyatdagi ob'ektlarda rekonstruksiya, ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish ishlarini tashkil etish bo'yicha Nizom;

4. Nizomov Sh.R., Xotamov A.T. Bino va inshootlarni texnik baholash. Darslik. Toshkent, TAQI, 2012.

5. Xodjaev A.A., Xotamov A.T., Yusupxodjaev C.A., To'laganov B.A. Konstruksiyalarni shikastlanish sabablari va buzilish oqibatlarini aniqlash. O'quv qo'llanma. TAQI, 2014.

6-mavzu: Turar-joy fondining ekspluatatsiyasida xavfsizlik masalalari.

Binolarning zilzilabardoshligi. Yong'in xavfsizligi, tutash hududlar obodonchiligi. Turar-joylarga quyiladigan sanitar-texnik talablar.

Ishdan maqsad: Turar-joy binolarini xavfsiz ekspluatatsiyasini ta'minlash muammolarini o'rganish.

Masalaning qo'yilishi: Binolarning zilzilabardoshligi. Yong'in xavfsizligi, tutash hududlar obodonchiligi. Turar-joylarga quyiladigan sanitar-texnik talablar.

Besh darajali shkalali ballar kam talafotli bo'lganligi sababli 6 balldan 12 ballgacha bo'lgan zilzilaning ahamiyatini o'rganish talab qilinadi. Buning uchun quyidagi holatlar ko'rib chiqiladi:

YEr silkinish kuchining xususiyatlari yer silkinish kuchiga qarab quyidagi holatlar kuzatiladi [24]:

1 ball – *sezilarsiz*, faqatgina seysmik asboblar qayd qiladi;

2 ball – *juda kuchsiz*, uy ichida o'tirgan ba'zi odamlar sezishi mumkin (deraza oynalari titraydi);

3 ball – *kuchsiz*, ko'pchilik odamlar sezmaydi, ochiq joyda tinch o'tirgan odam sezishi mumkin. Osilgan jismlar asta-sekin tebranadi;

4 ball – *o'rtacha sezilarli*. Ochiq joyda, bino ichida turgan odamlar sezadi. Uy devorlari qirsillaydi. Ro'zg'or anjomlari titraydi, osilgan jismlar tebranadi;

5 ball – *ancho kuchli*. Hamma sezadi, uyqudagi odam uyg'onadi, ba'zi odamlar hovliga yugurib chiqadi. Idishlardagi suyuqlik chayqalib to'kiladi, osilgan uy jihozlari qattiq tebranadi;

6 ball – *kuchli*. Hamma sezadi, uyqudagi odam uyg'onadi, ko'pchilik odamlar xovliga yugurib chiqadi. Uy hayvonlari betoqat bo'ladi. Ba'zi hollarda kitob javonidagi kitoblar, ro'zg'or buyumlari, javonlardagi idishlar ag'darilib tushadi;

7 ball – juda kuchli. Ko‘pchilik odamlarni qo‘rquv bosadi, ko‘chaga yugurib chiqadi, avtomobil haydovchilari harakat vaqtida ham sezadi, uy devorlarida katta-katta yoriqlar paydo bo‘ladi, hovuzlardagi suv chayqaladi va loyqalanadi.

8 ball – buzuvchi. Xom g‘ishtdan qurilgan imoratlar butunlay vayronaga aylanadi, ancha pishiq qilib qurilgan imoratlarda ham yoriqlar paydo bo‘ladi, uy tepasidagi mo‘rilar yiqiladi, ba’zi daraxtlar butun tanasi bilan yiqiladi, sinadi, tog‘lik joylarda qulash, surilish hodisalari yuz beradi.

9 ball – vayron qiluvchi. Yer qimirlashiga bardosh beradigan qilib qurilgan imorat va inshootlar ham qattiq shikastlanadi. Oddiy imoratlar butunlay vayron bo‘ladi, yer yuzasida yoriqlar paydo bo‘ladi, yer osti suvlari sizib chiqishi mumkin.

10 ball – yakson qiluvchi. Hamma imoratlar yakson bo‘ladi. Temir yo‘l izlari to‘lqinsimon shaklga kelib bir tomonga qarab egilib qoladi, yer osti injenerlik quvurlari uzilib ketadi, cho‘kish hodisalari yuz beradi. Suv havzalari to‘lqinlanib qirg‘oqqa uriladi, qoyali yon bag‘irlarda katta-katta surilish hodisalari sodir bo‘ladi.

11 ball – fojeali. Hamma imoratlar deyarli vayron bo‘ladi, to‘g‘onlar yorilib ketadi, temir yo‘llar butunlay ishdan chiqadi, yerning ustki qismida katta-katta yoriqlar paydo bo‘ladi, yer ostidan balchiqlar ko‘tarilib chiqadi, surilish, qulash hodisalari nihoyasiga yetadi.

12 ball – o‘ta fojeali. Yerning ustki qismida katta o‘zgarishlar yuz beradi. Hamma imoratlar butunlay vayron bo‘ladi, daryolarning o‘zani o‘zgarib sharsharalar paydo bo‘ladi, tabiiy to‘g‘onlar vujudga keladi.

Zilzilaga qarshi (antiseysmik) turli choralar qo‘llanilmagan inshoot va binolar quyidagicha turkumlanadi: A – toshdan terilgan bino, qishloq qurilishlari, xom g‘isht va paxsa uylar; B – oddiy g‘isht uylar, yirik panelli yoki taroshlangan toshdan qurilgan binolar.

Buzilish toifalari:

1 – darajali yengil buzilishlar: suvoqlarda sezilmas yoriqlar yoki kichik joylarning tushib ketishi kuzatiladi;

2 – darajali o‘rtacha buzilishlar: devorda kichik yoriqlar va suvoqning katta bo‘laklari tushishi, tom mo‘rilarida yoriqlarning paydo bo‘lishi yoki yiqilishi kuzatiladi;

3 – kuchli buzilishlar: devorlarda katta va chuqur yoriqlarning paydo bo‘lishi, mo‘rilarning yiqilishi kuzatiladi;

4 – darajali buzilishlar: devorlarda sinishlar, binolarning alohida qismlarida qulash, ichki devorlarning qulashi kuzatiladi;

5 – kuchli buzilishlar: bino butunlay buziladi.



6.1-rasm. 2011-yilda Yaponiyada bo'lgan zilzila oqibatlari.

2011 yil, 11 mart kuni Yaponiyadagi zilzila tarixda eng dahshatli zilzilalardan biri bo'ldi (6.1-rasm). Unda 16 mingdan ortiq insonlar nobud bo'ldi. Fukusimo atom elektr stansiyasi jiddiy shikastlandi va vayrongarchiliklar oqibatida umumiy keltirilgan zarar 300 mlrd dol. atrofida hisoblandi.

Quyida insoniyat tarixida yuz bergan yang dahshatli zilzilardan misollar keltiramiz (6.1-jadval) [24]:

6.1-jadval

Tarixda sodir bo'lgan eng dahshatli zilzilalar haqida ma'lumot						
№	Yil	Sana	Davlat	Epitsentr	Zilzila kuchi (ballarda)	Qurbonlar soni (kishi)
1	1202		Suriya			1 000 000 dan ortiq
2	1556	2 fevral	Xitoy	Shensi viloyati		830 000
3	1737		Hindiston	Kalkutta		300 000
4	1755		Portugaliya	Lissabon		80 000
5	1923	1 sentabr	Yaponiya	Tokiadan 90 km uzoqlikda	8.3	174 000*
6	1939	24 yanvar	Chili	Konsepson	8.8	30 000
7	1939	27 dekabr	Turkiya	Erzinjan	8.0	100 000
8	1948	6 oktabr	Turkmaniston	Ashxobod	9.0 - 10.0	110 000
9	1950	15 avgust	Hindiston	Assam	9.0	30 000
10	1960	29 fevral	Marokko	Agadir	5,9	12 000
11	1960		Chili	Valdiviya		150 000 dan ortiq
12	1970	5 yanvar	Xitoy	Yunnan	7.7	15 621
13	1970	31 may	Peru	Chimbotedan 25 km uzoqlikda	7.7	67 000

14	1976	4 fevral	Gvatemala	Poytaxtdan 160 km uzoqlikda	7.5	23 000
15	1976	28 iyul	Xitoy	Xebey viloyati-Tyanshan	8.2	230 000*
16	1978	16 sentabr	Eron	Tebes	7.8	25 000
17	1985	19-20 sentabr	Meksika	Mexiko	8.1	25 000
18	1988	7 dekabr	Armaniston	Spitak	6.9	25 000
19	1990	21 iyun	Eron	G'ilon	7.7	40 000
20	1993	30 sentabr	Hindiston	Maxarashtra	6.0	10 000
21	1999	17 avgust	Turkiya	Izmit	7.4	17 000
22	2001	26 yanvar	Hindiston	Bxudj	7.7 - 7.9	20 000
23	2003	26 dekabr	Eron	Bam	6.3	35-70 000
24	2004	26 dekabr	Indoneziya	Sumatra orollari	9.1 - 9.3	230 000
25	2005	8 oktabr	Pokiston	Kashmir	7.6	84 000
26	2008	12 may	Xitoy	Sыchuan	7.8	69 000
27	2010	12 yanvar	Gaiti	Port-o-Prensdan 22 km uzoqlikda	7.0	232 000

Eslatma:

* - tasdiqlanmagan ma'lumotlar: qurbonlar soni bundan ham yuqori bo'lishi mumkin

Zilzilada insonlar qurbon bo'lishi bilan birgalikda juda katta moddiy zarar yetkaziladi. 1988 yil 7 dekabrda Armanistonda yuz bergan zilzila oqibatida 25 ming kishi nobud bo'lgan bo'lsa, 8 mln. kv.m turar-joy yo'q bo'lib ketgan, 514 ming kishi boshpanasiz qolgan. Vayrongarchiliklardan 15250 kishi qutqarilgan. Yer silkinishi 4 ta katta shaharni – Leninakan, Kirovokan, Spitak va Stepanavan hamda 58 ta turar-joy punktlarini qamrab olgan. Shulardan 1500 ta qishloq vayron bo'lgan, 12 ta shahar shikastlangan, ulardan 3 tasi batamom yo'q bo'lib ketgan. Bulardan tashqari, sanoat va qishloq xo'jaligi korxonalari deyarli izdan chiqqan, avtomobil va temir yo'llarning ko'p qismi, aloqa, ko'priklar yaroqsiz holga kelgan.

Bino va inshootlar zilzilaga chidamli bo'lishi uchun zilzilaga qarshi maxsus chora-tadbirlar, xususan, zilzilaga qarshi maxsus kamarlar qullaniladi. Bu belbog'lar temir-betondan ishlanib, qavatlar va devorlari orasiga vertikal va gorizontol holatda o'rnatiladi. Imoratlarning zilzilaga bardosh berishi faqat uning qurilmasiga va zilzilaga qarshi qo'llanilgan choralariagina emas, balki bino yoki inshootning rejadagi tarhi shakliga, qurilish materiallariga va qurilish ishlarining sifatiga ko'proq bog'liq. Masalan, Armanistonda (1988 yil) juda ko'plab imoratlar sifatsiz bunyod etilganligiga sababli ular qulab tushgan bo'lsa, Toshkentda (1966 yil) ko'proq xom g'ishtdan qurilgan uylar zararlangan.

Binolarning zilzilaga qay darajada bardosh berishi, ishlatilgan qurilish materiallarining sifatiga va ularning ishlash usullariga ham bog'liq. G'isht orasiga ishlatiladigan aralashma sifatli bo'lmasa, g'isht suvga solmasdan terilsa, devor choklari bir-biriga yaxshi yopishmaydi. Chunki quruq g'isht qorishmadagi suvni tez tortib oladi, natijada qorishma yopishtirish xususiyatini yo'qotadi. Shuning uchun ham zilzilali joyda g'isht suvga bo'ktirilgandan keyin terilishi kerak.



6,2-rasm. 1988 yilda Armanistonning Spitak, Kirovakan, Leninakan va Stepanavan shaharlarida sodir bo‘lgan zilzila oqibatlari.

Zilzila paytida yer osti injenerlik kommunikatsiyalari (telefon, elektr kabellari, suv va gaz quvurlari va h.k.) ham qattiq shikastlanadi. Shuning uchun ham zilzila bo‘ladigan joylarda quvurlar qurilmasiga silfon kompensatorlari qo‘yiladi. Quyidagi 6,2-jadvalda quvurlarni zilziladan saqlash chora-tadbirlari berilgan [24].

6,2-jadval

Quvurlarning zilzilaga qarshiligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlari

Chora-tadbirlar	Qurilmaviy yechim	
Ayrim joylarda tuproqning xususiyatlarini yaxshilash	1	Joyning suvini qochirish
	2	Nomustahkam tuproqni mustahkamiga almashtirish (1 metrgacha)
	3	Tuproqning ustki qismini shibbalash (sug‘orish)
	4	Tuproq ustki qatlamini silikatlash, suvdan himoyalash qoplama

		bilan mustahkamlash
	5	Tuproqni almashtirish
Trassani tanlash	1	Zilzilaga qarshi kuchli tuproq qatlami tanlanadi
	2	Yumshoq tuproq qatlamlari aylanib o'tiladi
	3	Suv chiqadigan joylar aylanib o'tiladi
Quvur tarmog'ining yumshoqligi	1	O'zini kompensatsiya qiluvchi tizimni ishlatish
	2	Quvur tarmoqlarning tayanchlarida nisbatan erkin silkinishini ta'minlash
	3	Handaqlarni yassi holda kovlash
Er yuzasida joylashgan quvurlar tayanchining mustahkamligini oshirish	1	Yaxlit temirbetonli tayanchlar o'rnatish
	2	Rom shaklidagi qurilmalarni qo'llash
	3	Tayanchlarda quvurlarning tushib ketmasligi uchun ushlagichlar qo'yish
Quvurlar harakatini so'ndirish	1	Turli xil yiriklikdagi harakatni so'ndiruvchilarni qo'llash
	2	Zilzila tayanchlar qo'llash
Quvurlarning kovsharlangan joylarini mustahkamlash	1	Kovsharlanishga moyil va plastik xususiyatlarga ega materiallarni tanlash
	2	Quvurlarni zichlovchi rezina va polimer halqalarni qo'llash
	3	Kichik diametrdagi (150 mm gacha) quvurlarga qo'shimcha muftalar qo'yish
Quvurlarning bir-biriga qo'shilgan joyini va uylarga kirgizishda mustahkamligini oshirish	1	Kompensatsiya qiluvchi bo'laklarni qo'shish (jumladan, silfon kompensatorlar)
	2	Salnik bog'lovchilardan foydalanish
	3	Uylardagi quvurlarning kiradigan joylarini quvur diametriga nisbatan 30-40 sm kattaroq qoldirish

Zilzilaviy hududlarda yer osti quvur tarmoqlarini rejalashtirish uchun yer tanlanganda zilzila kuchi 9 balldan ortiq notekisliklardan, 2 toifaga mansub cho'kuvchi gruntlardan, foydali qazilmalar ishlanayotgan, tektonik harakatlar jadal hududlardan foydalanmaslik tavsiya etiladi.

Ayniqsa portlash, yong'in, kuchli ta'sir etuvchi jarayonlar va moddalar bilan bog'liq bo'lgan tarmoqlarni tez o'chirish qurilmalarini konstruktiv yechimlarini ko'zda tutish, o'chirish qurilmalarini esa mumkin bo'lgan buzilish zonasidan tashqarida rejalashtirish maqsadga muvofiqdir.

Seysmik tafsilotlari bir-biridan butkul farqlanadigan gruntli joylarda siljish xavfi ehtimoli mavjud va quvurlarning uzilishi mumkin joylarda quvurlarni harakatchanligini cheklovchi holatlar - tarmoqdagi egishlar sonini, tarqatish, armatura va turli aksessuarlar sonini cheklash zarur. Mumkin qadar siljish va quvur tarmog'iga nisbatan kundalang xosil bo'luvchi ko'chish mavjud joylarda plastik quvurlardan foydalanmaslik, zaruriyat to'g'ilganda esa uni hisob-kitob bilan asoslash kerak.

Magistral quvur tarmog'ining zilzilaga qarshi ta'minoti quyidagilar orqali ta'minlangan bo'lishi lozim:

- trassa va qurilish maydonlari zilzilaviy nuqtai nazardan maqbul hududlardan tanlash;

- ilg'or konstruktiv yechimlar va zilzilaga qarshi chora-tadbirlarni qullash;

tarmog'ini mustahkamlik va ustivorlikka hisoblashda qushimcha zahira bilan ta'minlash va h.k.

Odatda, qoida bo'yicha kommunikatsiya tarmog'ini asosiy funksiyasini bajarish uchun elektr tarmog'i uchun zahiradagi manbalari ko'zda tutilishi zarur.

Magistral quvur tarmog'ining chiziqli qismini va tarmoqdan ajraluvchi shoxobchalarni hisoblashda 6 ballik zonalarda yer sirti va yer ustidagi tarmoqlar uchun, 8 baldan ortiq zonalarda esa yer ostki tarmoqlar uchun zilzila ta'sirini inobatga olish maqsadga muvofiq. Mazkur norma talablarining boshqa qismlariga joylashishidan qat'iy nazar 6 balldan yuqori tumanlar uchun rioya qilinishi zarurdir.

1000mm dan katta diametrli magistral quvur tarmoqlar uchun, bundan tashqari magistral quvur tarmoqlarining daryo va boshqa to'siqlarni kesib o'tgan hollarda zilzila paytida quvur tarmog'ining hamda yon-atrofdagi grunt massasining tebranishlarini yozib oluvchi muxandislik-seysmometrik stansiyalar ko'zda tutilishi zarur.

Quvur tarmog'i yer ostida rejalashtirilganda zamin gruntini zichlash lozim. Sun'iy zamin tayyorlashda gruntни armaturalash va boshqa usullar qullaniladi.

7,8 va 9 balli zonalarda yo'llarni trassalashda muxandislik-geologik jihatdan o'ta noqulay hududlarni aylanib o'tish tavsiya etiladi.

7,8 va 9 balli zonalarda qiyaligi 1:1.5 dan ortiq toshloqsiz nishabliklarda qattiq qoplamali yo'llarni trassalash mazkur qiyalikning zilzilaviy barqarorligi bo'yicha olingan maxsus muxandislik-seysmologik tadqiqotlar xulosasi asosida ruxsat beriladi.

Shahar qurilishi uchun joy tanlaganda tuzilgan mikroseysmik xaritadan foydalanib, imkoni boricha aholini zilzila kuchi kam bo'lgan yerda joylashtirishga harakat qilish kerak. Bunda turli nishabliklardagi ko'chki va ag'darilmalarni yoki daryo, ko'l suvi bosmaydigan maydonlarni hisobga olish shart.

Qurilish maydonchasini qo'shni qurilishdan yetarli darajada uzoqda va suv ombori sathidan baland bo'lishiga e'tibor berish kerak. Poydevor asosidagi tuproqning bir xil jinsli bo'lishi ham ahamiyatga katta.

Tanlangan binolarda tik va yotiq reja mutanosibligining ta'minlanishi poydevor asosiga bir xilda og'irlik kuchini tushiradi. Bunda yotiq rejada G, P, T shaklidagi binolarni tanlamaslik kerak, chunki ular zo'riqish paytida bo'linib ketadi. Bu narsa qurilish elementlariga ham taalluqli bo'lib, qurilmalarning yengil bo'lishi zilzila kuchini kamaytiradi. Shu sababdan imoratlarning yuqori qavatlarini yengillashtirib boriladi.

Uylar poydevori sathining bir xil bo'lishini ta'minlash va qurilmalarning bir-biri bilan mustahkam birikuvini mavjud holda bog'lanishi lozim. Tashqi devorlar ham bir-biri bilan mutanosib ravishda joylashtiriladi va ushlovchi elementlarga mustahkam qilib biriktiriladi. Ularning bikrligi ko'ndalang bog'lovchilar bilan ta'minlanadi.

Binolarning burchaklarida iloji boricha derazalarning o'rnini bo'lmasligi lozim.

Yong‘indan ehtiyot chorasi sifatida asosiy shamol yo‘nalishini hisobga olish kerak, ya‘ni binolarni bu yo‘nalishda bir-biridan uzoq masofalarda joylashtirish kerak.

Zilzilaviy faol hududlarda qurilish ishlarini olib borishda davlat tomonidan tasdiqlangan qonun-qoidalarga, talablarga rioya qilinmog‘i zarur. Ya‘ni shahar qurilishida imoratlarning balandligiga va shakliga katta talablar qo‘yiladi, ular quyidagilardan iborat:

- ◆ shahar hududida katta-katta ochiq maydonlarning bo‘lishi, ya‘ni silkinish sodir bo‘lgan taqdirda va undan keyin odamlarning yashashi uchun yengil qurilmalar qurish uchun xavfsiz joy zarur;

- ◆ suv havzalarining bo‘lishi, ya‘ni zilzila vaqtida chiqishi mumkin bo‘lgan yong‘inlarni o‘chirish maqsadida foydalanish uchun suv zahirasi ega bo‘lish;

- ◆ inshootlar orasidagi masofa, inshoot balandligidan 1,5-2 marta uzoq bo‘lishi, chunki imorat talafot ko‘rganda bir-biriga ta‘sir qilmasligi kerak.

Inshootlar yer silkinishiga bardosh berish xususiyatiga ko‘ra 3 guruhga bo‘linadi:

- A – 7 ballgacha chidaydigan kuchsiz zilzilaviy chidamli uylar. Bunga loy-tuproqdan, g‘ishtdan qurilgan uylar kiradi.

- B – 8 ballgacha chidaydigan uylar. Bu xildagi uylar har xil yog‘och karkaslardan tayyorlanadi (sinchli uylar).

- V – 9 ballgacha chidaydigan zilzilabardosh binolar. Bu xildagi binolarga katta metall karkaslardan tayyorlanadigan, temir-beton qurilmalardan qurilgan inshootlar kiradi.

Tutash hududlari muammosi

Kuchmas mulk egalari tomonidan uy-joy fondlaridan foydalanish va uni saqlash sohasida yo‘l qo‘yilgan jami 185353 ta kamchilik va qonunbuzilish holatlari aniqlangan [10], jumladan:

- uy-joy fondlarida o‘zboshimchalik bilan barpo etilgan noqonuniy binolar soni – 62501 ta;

- yerto‘la qismidan foydalanishda kamchiliklar aniqlangan uy-joy fondlari – 2584 ta;

- uy-joy fondiga tutash hududlardagi kamchilik va muammolar soni – 111387 ta;

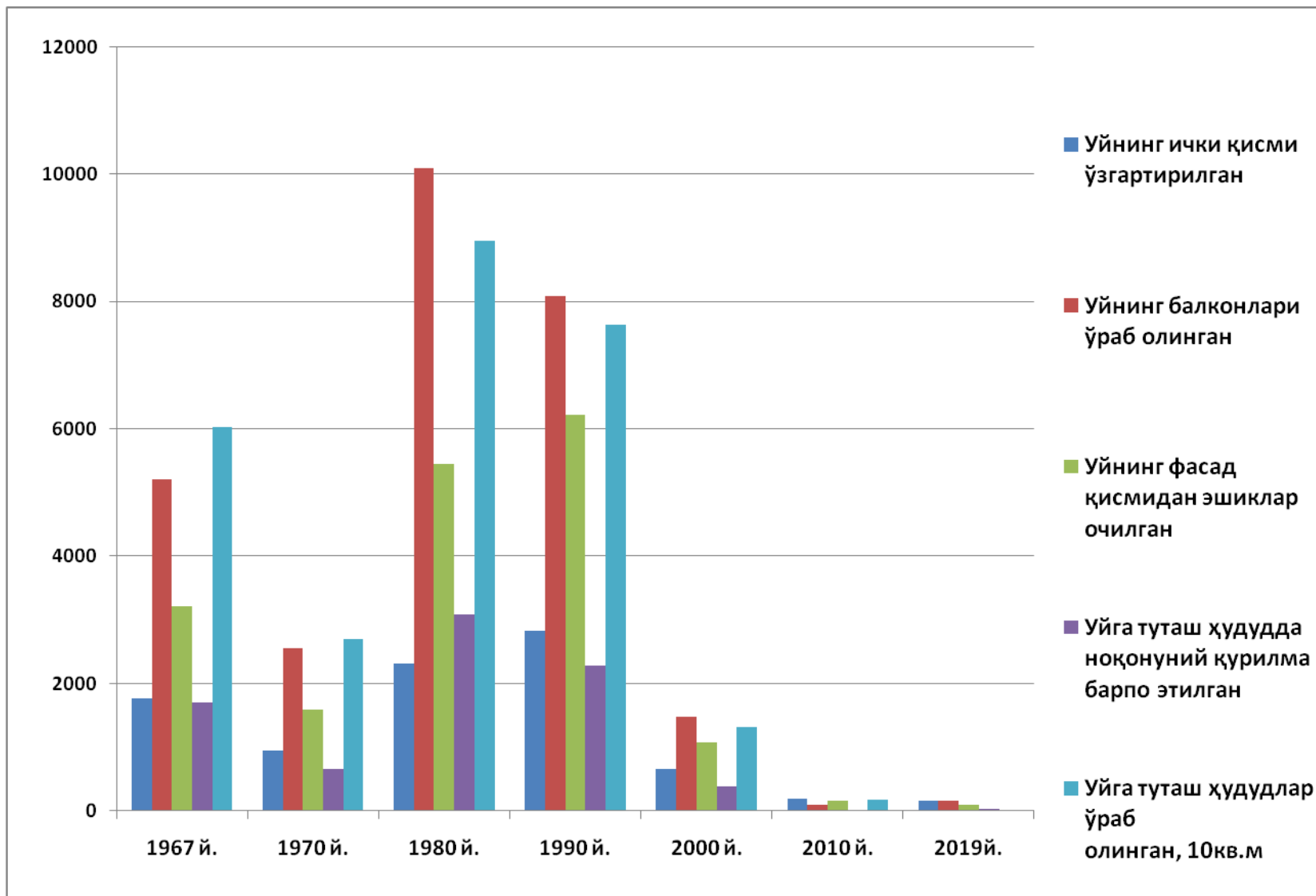
- noturar-joylardan foydalanish bo‘yicha qonun buzilish holatlari aniqlangan uy-joy fondlari soni – 8881 ta.

Ko‘p xonadonli turar-joy binolariga tutash hududlardagi kamchilik va muammolar bo‘yicha jami 111387 ta holat aniqlangan bo‘lib [10], ular bo‘yicha ma‘lumot quyidagi 6.3-jadvalda keltirilgan:

6.3-jadval

№	Kamchiliklar va muammolar nomi	Soni, dona	Ko'pxonadonli uylarning jami soniga nisbatan, %
1	Bolalar maydonchalari mavjud bo'lmagan uylar	14517	42,0
2	<ul style="list-style-type: none"> Bolalar maydonchalari ta'mirtalab uylar 	3622	10,5
3	<ul style="list-style-type: none"> Yo'laklari ta'mirtalab holdagi uylar 	12123	35,1
4	Irrigatsiya tarmoqlari mavjud bo'lmagan uylar	17373	50,2
5	<ul style="list-style-type: none"> Tashqi yoritish tizimlari ta'mirtalab uylar 	16547	47,8
6	Markazlashtirilgan issiqlik tizimiga ulanmagan uylar	14340	41,5
7	<ul style="list-style-type: none"> Uydagi chiqindi tashlash shaxtalari yopilgan, shaxta maqsadsiz foydalanib kelingan uylar 	763	2,2
8	<ul style="list-style-type: none"> Uy atrofida chiqindi tashlash shoxobchasi bo'lmagan uylar 	7196	20,8
9	<ul style="list-style-type: none"> Umumiy foydalanishdagi hojatxonalari bo'lmagan uylar 	11684	33,8

1.17-rasmda ko'pxonadonli uy-joy fondidan foydalanishda yo'l quyilgan kamchilik va qonun buzilish holatlarining yillar bo'yicha taqsimoti keltirilgan bo'lib, bunda eng ko'p holatlar sifatida – uylarning balkon qismlari turli-tuman shaklda o'rab olinishi, tutash hududlarning noqonuniy ravishda o'rab olinishi, uylarning ichki konstruksiyalarida noqonuniy ravishda o'zgartirishlar amalga oshirilganigi, uylarning fasad qismlaridan eshiklar ochilishi, uyga tutash hududlarda turli-tuman qurilmalar qurilganligi kabi holatlarni keltirish mumkin.



1.17-rasm. Ko‘pxonadonli uy-joy fondidan foydalanishda yo‘l quyilgan kamchilik va qonun buzilish holatlarining yillar bo‘yicha taqsimoti.

Turar-joy binolarining turar-joy maskanida egallagan o'rniga qarab, ufqqa nisbatan joylashuvi, shamollatish maromi, qulayliklar va salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarning ahamiyatini o'rganishda turar-joy qurilishi va ularning faoliyatiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni yana bir bor, respublikamizning hududiy xususiyatlaridan kelib chiqqan holda tahlil etishni taqozo qiladi.

Turar-joy maskanini baholovchi omillar



Qulaylik:

- Maskanning shaharning boshqa hududlari bilan aloqasi;
- Hududning obodonlashtirish ko'rsatkichi;
- Transport bilan ta'minlanganlik darajasi;
- Ochiq va yopiq avtoturargohlar va boshqa xo'jalik maydonlari;
- Ijtimoiy-maishiy sharoitlar bilan ta'minlanganlik;
- Xonadonlarning hajmiy-rejaviy tuzilishi;
- Xonadonlarning xonalar bo'yicha tarkibi, maydonlar;
- Binolarning tarixiy-me'moriy qiymati;
- Atrof-muhit bilan uyg'unligi;
- Binolarning pardozi;
- Injenerlik tizimlar va jihozlarning mavjudligi va tarkibi;
- Injenerlik tizimlar va jihozlarning texnik darajasi...

Kapitallik:

- Tipologiyasi;
- Binoning ishonchliligi, jumladan, ishdan chiqmaslik ehtimoli, umrboqiyliigi (jismoniy umrboqiylik, ma'naviy (funktional) umrboqiylik), ta'mirtalabligi, saqlanuvchanligi;
 - Binoning xizmat muddati, jumladan, me'yoriy xizmat ko'rsatish muddati, haqiqiy xizmat ko'rsatish muddati, qoldiq xizmat ko'rsatish muddati;
 - Obodonlashtirish elementlarining xizmat muddati;

- Bino va uning elementlarini jismoniy yemirilishi va eskirishi darajasi;

- Binoning ma'naviy eskirishi darajasi;
- Injenerlik tizimlari va jihozlarining xizmat muddatlari;
- Injenerlik tizimlari va jihozlarining jismoniy yemirilishi va ma'naviy eskirishi darajasi;

- Injenerlik tizimlari va jihozlarining ta'mirtalabligi;

Ekologik va gigienik soflik:

- Insolyatsiya;
- Tabiiy va sun'iy yoritish;
- Shovqin darajasi;
- Binolarning tovush o'tkazuvchanlikdan himoyasi;
- Havoning ifloslanganlik darajasi, jumladan: gaz, chang miqdori;
- Ichimlik va texnik suvlarning yaroqlilik darajasi;
- Tuproqning ifloslanganlik darajasi, jumladan: tuz va boshqa yot jinslarning miqdori;

- Aeratsiya maromi;
- Quyosh radiatsiyasi darajasi;
- Radioaktiv ifloslanish;
- Elektromagnit nurlanish xavfi;
- Binolarda vibratsiya darajasi;
- Sizot suvlarining ta'siri;
- Binolarda issiqlik-namlik maromi;
- Ichki muhitning ekologik sofligi....

Xavfsizlik

- Turar-joy maskanining xavfsizligi;
- Binoning mustahkamligi va turg'unligi;
- Zilzilabardoshlik;
- Portlash xavfsizligi;
- Yong'in xavfsizligi;
- Yong'inbardoshlik;
- Binoni atmosfera va grunt namligidan saqlash;
- Sel, ko'chki (siljish), jarliklar, suv bosishi, karst, kuchli shamol va h.k.;
- Tabiiy jarayonlardan himoyalaniş bo'yicha injenerlik tadbirlar...

Iqtisodiy samaradorlik:

- Qurilishga investitsiya kiritish;
- Eksploatatsiya harajatlari;
- Rekonstruksiya harajatlari;
- Ta'mirlash ishlari harajatlari;
- Injenerlik tizimlari va jihozlariga harajatlar;
- Energiyasamaradorlik masalalari.

Yuqorida keltirilgan omillar V.Kasyanov [000] ishlarida batafsil yoritilgan bo'lib, unda ba'zi asosiy omillar e'tibordan chetda qoldirilgan bo'lsa, ba'zilari faqatgina respublikamiz uchun xarakterlidir. Bular,

Kapitallik guruhida:

- Binoning ishonchliligi, jumladan, ishdan chiqmaslik ehtimoli, umrboqiyliigi (jismoniy umrboqiylik, ma'naviy (funktional) umrboqiylik), ta'mirtalabligi, saqlanuvchanligi;
- Binoning xizmat muddati, jumladan, me'yoriy xizmat ko'rsatish muddati, haqiqiy xizmat ko'rsatish muddati, qoldiq xizmat ko'rsatish muddati;

Ekologik va gigienik soflik guruhida:

- Ichimlik va texnik suvlarning yaroqlilik darajasi;
- Tuproqning ifloslanganlik darajasi, jumladan: tuz va boshqa yot jinslarning miqdori;
- Quyosh radiatsiyasi darajasi;
- Sizot suvlarining ta'siri.

Xavfsizlik guruhida:

- Binoni atmosfera va grunt namligidan saqlash;
- Sel, ko'chki (siljish), jarliklar, suv bosishi, karst, kuchli shamol va h.k.;
- Tabiiy jarayonlardan himoyalaniish darajasi va h.k.

Bu omillar hozirgi kunda turar-joy maskanlarini zamonaviy shakllanishi uchun zaruriy omillardir.

Nazorat savollari:

1. Zilzilaning kuchi qanday baholanadi?
2. Yer silkinishi kuchi bo'yicha ular necha balli guruhdan iborat bo'ladi va ularning yer silkinishi xususiyatlarini tushuntirib bering?
3. Shahar qurilishida imoratlarning balandligiga va shakliga zilzilaning ta'siri bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
4. Zilzila hodisasida ro'y beradigan ekologik muammolarni tushuntirib bering?
5. Yer silkinishi oqibatlarini kamaytirishniig asosiy tadbirlarini sanab bering?
6. Yer silkinishini tavsiflaydigan belgilar nimalardan iborat?
7. Turar-joy ybinolariga tutash hududlarda qanday muammolar mavjud ?

V. KEYSLAR BANKI

Keys N°1: Bino va inshootlar ishonchliligi.

Umrboqiylik, xizmat muddat, qoldiq xizmat muddati, konstruksiyalarning ishdan chiqmaslik ehtimoli.

I. Pedagogik annotatsiya.

Modul nomi: “Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari”.

Mavzu: Modul maqsadi va vazifalari. Ishonchlilik, umrboqiylik, xizmat muddati turlari.

Berilgan case study maqsadi: “Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari”ga umumiy tavsif beradi, Tinglovchilarga baho berish mezonlari tushuntiriladi, guruhchalar tashkil qiladi, keys stadining individual bosqichida bajarish uchun mavzu beriladi. Tinglovchilarga keys daftarchalari tarqatiladi. Mavjud adabiyot bilan tanishtiriladi.

Kutilayotgan natijalar: Tinglovchilar ushbu mavzuni o‘rganish jarayoni orqali “Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari” modulining asosiy vazifalari, yutuqlari, boshqa modullar bilan bog‘lanish darajalari, jamiytdagi ahamiyati hamda bugungi O‘zbekistandagi taraqqiyot darajalari haqida tushunchalarga ega bo‘ladilar.

Sase study-ni muvaffaqiyatli bajarish uchun Tinglovchi quyidagi bilimlarga ega bo‘lishi lozim:

Tinglovchi bilishi kerak:

Bino va inshootlar ekspluatatsiyasida ishonchlilik nazariyasi, umrboqiylik, xizmat muddati turlari.

Tinglovchi amalga oshirishi kerak: mavzuni mustaqil o‘rganadi, muammoning mohiyatini aniqlashtiradi; g‘oyalarni ilgari suradi, mustaqil qaror qabul qilishni o‘rganadi, o‘z nuqtai nazariga ega bo‘lib, mantiqiy xulosa chaqaradi, ma’lumotlarni taqqoslaydi, tanqidiy xulosa chiqaradi, tahlil qiladi va umumlashtiradi.

Sase study-ning ob’ekti: ishonchlilik nazariyasida umrboqiylik parametri, xizmat muddati turlari.

Sase study-da ishlatilgan ma’lumotlar manbai:

“Bino va inshootlarni ekspluatatsiyasining zamonaviy masalalari” moduli bo‘yicha adabiyotlar.

Sase study-ning tipologik xususiyatlarga ko‘ra xarakteristikasi:

Sase study kabinetli toifaga kirib syujetsiz hisoblanadi, sase study ma’lumotlarni taqdim qilishga, ularni hal etishga, hamda tahlil qilishga qaratilgan.

Muammolar: Bino va inshootlar ekspluatatsiyasida ishonchlilik nazariyasining o‘rni. Respublikamizda joriy etilgan me’yoriy ta’minotning ilg‘or horijiy mamlaklarda bu sohadagi foydalaniladigan tizimlari ?

Bino va inshootlar ekspluatatsiyasida ishonchlilik nazariyasining ko‘rsatkichlari- ishdan chiqmaslik ehtimoli; umrboqiylik; ta’minotlilik; saqlanuvchanlik.

Bizda SOVET ITTIFOQI davrida bunday modul o‘qilganmi ?

Mustaqil O‘zbekistonda ushbu yo‘nalishda dastlab qanday modul o‘qilgan ?

Undan keyin bakalavr va magistr'larga o'qilgan modulning nomi ?
Konstruksiyalarni hisoblashda deterministik yondoshuvning tavsifi ?
Konstruksiyalarni hisoblashda ehtimoliy yondoshuvning tavsifi ?
Konstruksiyalarni hisoblashda qaysi yondoshuv asos bo'ladi (deterministik yoki ehtimoliy) ?
Bugungi kunda yevropada qabul qilingan "EVROCOD" tizimi nimani nazarda tutadi?
Respublikamizda "EVROCOD" tizimiga o'tish qanchalik o'rinli ?

Keys №2: Bino va inshootlarni ekspluatatsiyasida yemirilish nazariyasi haqida

I. Pedagogik annotatsiya.

Modul nomi: "Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari".

Mavzu: Bino va inshootlarni ekspluatatsiyasida yemirilish nazariyasi haqida

Berilgan case study maqsadi: "Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari"ga umumiy tavsif beradi, Tinglovchilarga baho berish mezonlari tushuntiriladi, guruhchalar tashkil qiladi, keys stadining individual bosqichida bajarish uchun mavzu beriladi. Tinglovchilarga keys daftarchalari tarqatiladi. Mavjud adabiyot bilan tanishtiriladi.

Kutilayotgan natijalar: Tinglovchilar ushbu mavzuni o'rganish jarayoni orqali "Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari" modulining asosiy vazifalari, yutuqlari, boshqa modullar bilan bog'lanish darajalari, jamiyatdagi ahamiyati hamda bugungi O'zbekistondagi taraqqiyot darajalari haqida tushunchalarga ega bo'ladilar.

Sase study-ni muvaffaqiyatli bajarish uchun Tinglovchi quyidagi bilimlarga ega bo'lishi lozim:

Tinglovchi bilishi kerak:

Bino va inshootlarni ekspluatatsiyasida yemirilish nazariyasi haqida boshlang'ich ma'lumotlar haqida.

Tinglovchi amalga oshirishi kerak: mavzuni mustaqil o'rganadi, muammoning mohiyatini aniqlashtiradi; g'oyalarni ilgari suradi, mustaqil qaror qabul qilishni o'rganadi, o'z nuqtai nazariga ega bo'lib, mantiqiy xulosa chaqaradi, ma'lumotlarni taqqoslaydi, tanqidiy xulosa chiqaradi, tahlil qiladi va umumlashtiradi.

Sase study-ning ob'ekti: Bino va inshootlarning yemirilishi-eskirish nazariyasi.

Sase study-da ishlatilgan ma'lumotlar manbai:

"Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari" moduli bo'yicha adabiyotlar.

Sase study-ning tipologik xususiyatlarga ko‘ra xarakteristikasi:

Sase study kabinetli toifaga kirib syujetsiz xisoblanadi, sase study ma'lumotlarni taqdim qilishga, ularni hal etishga, hamda tahlil qilishga qaratilgan.

Muammolar: Bino va inshootlarning yemirilish turlari. Jismoniy yemirilish. Uning kelib chiqishi bo'yicha turlari. qayta tiklanadigan va tiklanmaydigan jismoniy yemirilish? Jismoniy yemirilish darajasini aniqlash ahamiyati ?

Tabiiy va mexanik tarzda yemirilish. Ularning o'zaro farqlari.

Konstruksiyalarning yemirilishiga moil qismlari bo'ladimi?

Konstruksiyalarning yemirilishiga sabab bo'luvchi hududiy omillar.

Bazaviy yemirilish nima, bunday yemirilish qayta tiklanadimi?

Konstruksiyalarning yemirilishiga hududiy omillarning ta'sirini o'rganish ?

Hududiy omillarning klassifikatsiyasi ?

Konstruksiyalarning yemirilishi ma'lum bir qonuniyatga buysunadimi?

Yemirilish grafigini tushuntirish orqali uning eskirish tabiatini o'rganish ?

Sizningcha bino va inshootlarning barvaqt ishdan chiqishiga ko'proq qanday omillar ta'sir qiladi?

Yemirilish intensivligi nima, u qanday qonuniyatga buysunadi?

Bino va inshootlarning qoldiq xizmat muddatini prognoz qilish mumkinmi ?

Keys №3: Bino va inshootlarni texnik holatini baholash haqida

I. Pedagogik annotatsiya.

Modul nomi: “Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari”.

Mavzu: Bino va inshootlarni texnik holatini baholash haqida

Berilgan case study maqsadi: “Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari”ga umumiy tavsif beradi, Tinglovchilarga baho berish mezonlari tushuntiriladi, guruhchalar tashkil qiladi, keys stadining individual bosqichida bajarish uchun mavzu beriladi. Tinglovchilarga keys daftarchalari tarqatiladi. Mavjud adabiyot bilan tanishtiriladi.

Kutilayotgan natijalar: Tinglovchilar ushbu mavzuni o'rganish jarayoni orqali “Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari” modulining asosiy

vazifalari, yutuqlari, boshqa modullar bilan bog‘lanish darajalari, jamiyatdagi ahamiyati hamda bugungi O‘zbekistondagi taraqqiyot darajalari haqida tushunchalarga ega bo‘ladilar.

Sase study-ni muvaffaqiyatli bajarish uchun Tinglovchi quyidagi bilimlarga ega bo‘lishi lozim:

Tinglovchi bilishi kerak:

Bino va inshootlarni texnik holatini baholash bo‘yicha boshlang‘ich ma‘lumotlar haqida.

Tinglovchi amalga oshirishi kerak: mavzuni mustaqil o‘rganadi, muammoning mohiyatini aniqlashtiradi; g‘oyalarni ilgari suradi, mustaqil qaror qabul qilishni o‘rganadi, o‘z nuqtai nazariga ega bo‘lib, mantiqiy xulosa chiqaradi, ma‘lumotlarni taqqoslaydi, tanqidiy xulosa chiqaradi, taxlil qiladi va umumlashtiradi.

Sase study-ning ob‘ekti: Bino va inshootlarning texnik holati.

Sase study-da ishlatilgan ma‘lumotlar manbai:

“Shaharsozlikda uy-joy fondi ekspluatatsiyasi masalalari” moduli bo‘yicha adabiyotlar.

Sase study-ning tipologik xususiyatlarga ko‘ra xarakteristikasi:

Sase study kabinetli toifaga kirib syujetsiz xisoblanadi, sase study ma‘lumotlarni taqdim qilishga, ularni hal etishga, hamda tahlil qilishga qaratilgan.

Muammolar: Bino va inshootlarning texnik holatini baholash. Baholash maqsadlari. Konstruksiyalardagi yemirilish, shikastlanish, defekt, deformatsiya va boshqa o‘zgarishlar. Uning kelib chiqishi bo‘yicha turlari. ularni aniqlash. Texnik diagnostika. Texnik diagnostikada buzuvchi va buzmaydigan usullardan foydalanish.

Bino va inshootlarning texnik holatini aniqlashning ahamiyati ?

Bino konstruksiyalaridagi o‘zgarishlarni aniqlash qanday amalga oshiriladi ?

Defektoskopiya nima ?

Bino va inshootlarning texnik holatini aniqlashning zamonaviy usullari deganda nimalar nazarda tutiladi ?

Konstruksiyalarning yemirilishga moil qismlari bo‘ladimi ?

Konstruksiyalarning yemirilishiga sabab bo‘luvchi hududiy omillar.

Bazaviy yemirilish nima, bunday yemirilish qanday aniqlanadi ?

Konstruksiyalarning yemirilishiga hududiy omillarning ta‘sirini o‘rganish ?

Loyihaviy hisoblash sxemasining haqiqiy sxemadan farqi nimada ?

Konstruksiyalarning yemirilishi ma‘lum bir qonuniyatga buysunadimi?

Sizningcha bino va inshootlar konstruksiyalarining muddatidan oldin ishdan chiqishiga ko‘proq qanday omillar ta‘sir qiladi?

Yemirilish jadalligi nima, u qandaydir qonuniyatga buysunadimi ?

Bino va inshootlarning umrboqiyiligini prognoz qilish mumkinmi ?

VI. GLOSSARIY

Atamaning o'zbek tilida nomlanishi	Atamaning ingliz tilida nomlanishi	Atamaning rus tilida nomlanishi	Atamaning ma'nosi
Avariya holati	Alarm status	Avariynoe sostoyanie	Ob'ekt konstruksiyalarini buzilish darajasi, ularning yuk ko'tara olmasligi mumkinligi haqida guvohlik beruvchi holati.
Adgeziya	Adhesion	Adgeziya	Ikkita tarkibli jismning molekulyar darajada bir biriga yopishishi.
Bino (inshoot)larning ishonchliligi	The reliability of buildings (structures)	Nadejnost zdaniy (soorujeniy)	Ob'ekt o'zining asosiy xarakteristikalarini belgilangan chegarada va ma'lum bir shart-sharoitda berilgan funksiyalarni bajarish qobiliyatining majmuiy tarkibi
Bino (inshoot)larning umrboqiyligi	The durability of buildings (structures)	Dolgovechnost zdaniy (soorujeniy)	Ob'ektlarning ma'lum ekspluatatsiya jarayonida, belgilangan muddatga mos ravishda xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini o'tkazishda ishga yaroqli holatini saqlab turishi.
Bino pasporti	Passport buildings	Pasport zdaniy	Bino (inshoot)ning butun xizmat davrida texnik va texnik-iqtisodiy ma'lumotlarini, uni texnik holatini butun xizmat davri davomida saqlash va ta'mirlash ishlarini olib borishni hisobga olib boradigan hujjat.
Bino (inshoot)ni inventarlashtirish	Inventory of buildings (structures)	Inventarizatsiya zdaniy (soorujeniy)	Obe'ktlarni davriy ravishda texnik holatini amalda tekshirish va konstruksiyaning mustahkamligini aniqlab, hisobga olish.
Bino (inshoot)ni pasportlashtirish	Certification of buildings (structures)	Pasportizatsiya zdaniy (soorujeniy)	Binolarning texnik va texnik-iqtisodiy ma'lumotlarini va ularni texnik holatini baholash va hisobga olish bo'yicha bajariladigan ishlar.
Bino va inshootlarning	The warranty	Garantiynyy srok	Bu shunday muddatki, unda bosh pudratchi o'zi tomonidan qilingan

kafolatli muddati	period buildings	zdaniy i soorujeniy	barcha kamchilik va defektlarni o'z hisobidan bartaraf qilishi lozim. Bu muddat 2 yil bo'lib, muddat yangi binoni yoki kapital ta'mirlangan bino yoki inshootni foydalanishga topshirgan kundan boshlab hisoblanadi.
Bino (inshoot)ning deformatsiyasi	Deformation of the buildings (structures)	Deformatsii zdaniy (soorujeniy)	Bino yoki inshootning yuklar va ta'sirlar natijasida shakl va o'lchamlarining o'zgarishi hamda ustivorligining yo'qotishi (cho'kish, siljish, og'ish va h.k.).
Bino (inshoot) karkasi	Frame buildings (structures)	Karkas zdaniy (soorujeniy)	Bino yoki inshootning tashqi yuk va ta'sirlarni qabul qiluvchi hamda ularning mustahkamligi va bikirligini ta'minlovchi assosiy yuk ko'taruvchi vertikal va gorizontol sterjenlardan iborat tizim.
Bino (inshoot)ning ustivorligi	The stability of buildings (structures)	Ustoychivost zdaniy (soorujeniy)	Bino (inshoot)ning dastlabki statik yoki dinamik muvozanati holatidan chiqaruvchi kuchlarga qarshi tura olishi qobiliyati.
Brandmauer	Firewall	Brandmauer	gluxaya protivopojarnaya stena zdaniya, vypolnyaemaya iz nesgoraemyx materialov i prednaznachennaya dlya vosprepyatstvovaniya rasprostraneniyu ognya na sosednie pomesheniya ili na sosednie zdaniya.
Defekt	Defect	Defekt	Konstruksiyanı tayyorlash, transportirovka qilish va montaj bosqichida hamda ekspluatatsiya jarayonida ma'lum bir parametrlarga, me'yoriy yoki loyiha talablariga mos kelmaydigan nuqson.
Bikrlık	Rigidity	Jestkost	Konstruksiyaning deformatsiyalanishga qarshilik ko'rsata olishini belgilovchi ko'rsatgich.
Diagnostikaning maqsadi	The purpose of the diagnosis	Sel diagnostiki	Bino va inshootlarning texnik holatini baholash usul va

			vositalarini ishlab chiqishdan iborat
Zamin	Grounds	Osnovaniya	Bino va inshoot poydevorlari orqali tushayotgan yuklar ta'sirida deformatsiyalanuvchi grunt.
Zilzilabardoshlik	Seismic resistance	Seysmostoykost	Bino (inshoot)ning odamlarni, qurilish konstruksiyalarini va qimmatbaho jihozlarni xavfsizligini ta'minlagan holda ma'lum bir hisobiy kuch doirasida zilzila ta'siriga qarshi tura olish qobiliyati.
Zamin deformatsiyasi	Deformation of foundations	Deformatsiya osnovaniy	Bino (inshoot)ning zamanga beradigan ta'siridan paydo bo'ladigan yoki ekspluatatsiya mobaynida gruntning fizik xossalarning o'zgarishi evaziga paydo bo'ladigan deformatsiya.
Zamin ustivorligi	Stability bases	Ustoychivost osnovaniy	Zamin yoki inshootga qo'yilgan kuchni so'nmaydigan ko'chishlar hosil qilmasdan tura olish qobiliyati.
Soz holat	Working condition	Ispravnoe sostoyanie	Obe'ktning barcha me'yoriy-texnik va konstruktorlik hujjatlaridagi talablarga mos keladigan holati.
Ishga yaroqli holat	Usable state	Rabotosposobnoe sostoyanie	Ob'ektning berilgan funksiyalarini bajarish jarayonida qayd qilingan barcha parametrlarining qiymati me'yoriy-texnik hujjatlarda talab kilinadigan qiymatiga mos keladigan xolati
Cheklangan ishga yaroqli holat	Limited usable state	Ogranichennoe rabotosposobnoe sostoyanie	Ob'ekt konstruksiyalar xolatini, texnologik jarayon ko'rsatkichlarini yoki boshqa ekspluatatsiya shartlarini nazorat qilishda maxsus (ekspluatatsiyaning ruxsat berilgan sharoitlarida) tadbirlar bajarishni talab qiladigan holati.
Ishga yaroqsiz holat	Nonoperable	Nerabotosposobnoe	Berilgan funksiyalarni bajarish chog'ida ob'ektning ish

	condition	sostoyanie	qobiliyatini xarakterlovchi hech bo'lmaganda bitta parametrlar qiymatining me'yoriy- texnik va (yoki) konstruktorlik hujjatlarining belgilangan qiymatiga mos kelmaydigan holati.
Kadastr	Cadastre	Kadastr	Bu tegishli ob'ekt bo'yicha muntazam yoki davriy ravishda yig'ilgan ma'lumotlar to'plami.
Kuchlar	Of force	Силы	Tashqi yuk va ta'sirlar ostida konstruktsiyaning ko'ndalang kesim yuzalarida paydo bo'ladigan ichki kuchlar (bo'ylama va ko'ndalang kuchlar, eguvchi va burovchi momentlar).
Kuchaytirish	Gain	Usileniya	Konstruktsiyaning ko'ndalang kesimi yoki uning ishlash sxemasini o'zgartirish bilan uning mustahkamligi yoki bikirligini oshirish.
Konstruktsiyaning texnik holatini baholash	Evaluation of technical state of constructions	Otsenka texnicheskogo sostoyaniya konstruktsiy	baholash kuzatuv-tekshiruv natijalari bo'yicha olib borilib, ular quyidagilardan iborat: konstruktsiyani aniqlangan defekt va shikastlanishlar, materialning haqiqiy tarkibi bo'yicha, haqiqiy va kutiladigan yuklar, ta'sirlar va ekspluatatsiya sharoitlaridan kelib chiqqan holda tekshiruv hisoboti hamda texnik xulosa tuzish.
Konstruktsiyaning kuzatuv-tekshiruv	Survey design	Obsledovaniya konstruktsii	Konstruktsiyaning texnik holati haqida uning yuk ko'tarishi qobiliyatini qayta tiklash, kuchaytirish yoki qayta qurish loyihalarini ishlab chiqish uchun ma'lumotlar yig'ish bo'yicha tadqiqot ishlari majmuasi.
Konstruktsiya deformatsiyasi	Deformation structure	Deformatsiya konstruktsii	Yuk va ta'sirlar ostida konstruktsiya (yoki uning qismi) shakl va o'lchamlarining o'zgarishi.
Plastiklik	Plastic	Plastichnost	Qattiq jismlarning tashqi kuchlar

			ta'sirida buzilmasdan o'z shakl va o'lchamlarini o'zgartirishi, shu bilan birga kuchlar ta'siri olingandan so'ng qoldiq (plastik) deformatsiyaning saqlashi.
Ruxsat etilmagan chetlanish	Unacceptable deviations	Nedopustimaya otkloneniya	Konstruksiyaning normal ishlashiga halaqit beruvchi me'yoriy holatdan chetlanish yoki hisobiy sxemaga shunday o'zgartirish kiritadiki, bu o'zgarishni hisobga olish uchun konstruksiyani kuchaytirish talab qilinadi.
Sanoat korxonasi xavfsizligi	Security industry	Bezopasnost promyshlennых predpriyatiy	Davriy kuzatuv va tekshiruv ishlarini olib borish bilan qurilish konstruksiyasining avariya holati mumkinligini bashorat qilishni ta'minlovchi tadbirlar tizimi.
Sanoat binosi	Manufacture building	Proizvodstvennoe zdanie	Yuk ko'taruvchi va boshqa konstruksiyadan iborat, ishlab-chiqarish jarayonini joylashtirish uchun mo'ljallangan yopiq fazo hosil qiluvchi va odamlar mehnat qilishi hamda texnologik uskunalarning ishlashi uchun zaruriy sharoitlar bilan ta'minlangan bino.
Sanoat ob'ekti	Manufacturing premises	Proizvodstvennyy ob'ekt	Ishlab chiqarish faoliyatini amalga oshirish uchun foydalaniladigan korxonalar, sex, maxsus ish joyi va boshqa bo'linmalar.
Ta'sirlar	Impact	Vliyaniya	Konstruksiya elementlaridagi ichki kuchlarni o'zgarishiga olib keluvchi omillar (zaminning notekis cho'kishidan, tog'li hududlarda yer sirtining deformatsiyalanishi, haroratnamlik o'zgarishi ta'siridan, konstruksiya ashyosining hajmiy torayishidan, zilzila, portlash va h.k.).
Texnik diagnostika	Technical diagnostics	Texnicheskie diagnostiki	Konstruksiyaning ishdan chiqishi va shikastlanishi sabablarini aniqlash va baholash usullarini

			ishlab chiquvchi soha.
Texnik holatni nazorati	Control of technical condition	Kontrol texnicheskoe sostoyanie	Ekspluatatsiya mobaynida konstruksiyani ishlash qobiliyatini saqlab turishi uchun uning texnik holatini nazorat qilish tizimi.
Inshoot	structure	Soorujenie	Hajmiy, tekis, yuk ko'taruvchi va boshqa konstruksiyalardan iborat bo'lgan, turli xildagi ishlab chiqarish jarayonlarini bajarish va h.k. uchun mo'ljallangan yer ustidagi yoki ostidagi qurilish tizimi.
Ishonchlilik	Reliability	Nadejnost	Bino yoki inshootning hamda ularning yuk ko'taruvchi konstruksiyalarining o'z vazifalarini ekspluatatsiya mobaynida bajara olishi imkoniyati.
Ma'naviy yemirilish	Obsolescence	Moralnyy iznos	Bino (inshoot)larning baholash paytidagi me'yorlarning, me'moriy-konstruktiv, sanitar-gigienik va texnologik talablariga javob bera olmasligi.
Mo'rtlik	Fragility	Xrupkost	Qattiq jismning mexanik ta'sirlar ostida sezilarli plastik deformatsiya (plastiklikka qarama-qarshi xususiyat) larsiz buzilishi xususiyati.
Mo'rtlashish	Softening	razmyagchenie	Metallning eskirishi, haroratning tushib ketishi yoki yuklanish holatining tezlashishi hisobiga konstruksiyada mo'rtlik darajasining ortishi.
Mustahkamlik chegarasi	Strength limit	Predel prochnosti	Bu materialning mexanik xususiyati bo'lib, u buzilish holatini keltirib chiqaruvchi yuk darajasiga mos keluvchi shartli kuchlanishni ifodalaydi.
Materialning charchashi	Fatigue material	Ustalost materiala	Uzoq muddatli yuklar ta'sirida, vaqt bo'yicha davriy o'zgaruvchi kuchlanish va deformatsiyalar ostida materialning mexanik va

			fizik xossalarning o'zgarishi.
Metallning eskirishi	Seasoning	Starenie metalla	Normal sharoitda (tabiiy eskirish) yoki yuqori harorat ta'sirida (sun'iy eskirish) uning mustahkamligining o'zgarishi va bir vaqtning o'zida plastik va zarbiy yopishqoqligining kamayishi bilan bog'liq metall tarkibining o'zgarish holati.
Qurilish konstruksiyasi	Building construction	Stroitel'naya konstruksiya	Bino yoki inshootning yuk ko'tarish, chegaralovchi yoki aralash (yuk ko'tarish va chegaralash) vazifalarini bajaruvchi qismi.
Chetlanish (og'ish)	Deviations	Otkloneniya	Istalgan texnik ko'rsatkichining haqiqiy holatini me'yoriy, loyiha hujjatlari yoki texnik jarayonni ta'minlash bo'yicha quyilgan talablardan farq qilish holati.
Uzoq muddat ta'sir qiluvchi me'yorlardan chetlanish	The deviation from The long-acting regulations	Otklonenie ot dlitelno deystvuyuyux normativov	Mavjud bino va inshootlarda uchraydigan, eski me'yoriy talablar asosida loyihalangan, ta'mirlash jarayonida to'g'rilab bo'lmaydigan chetlanish. Yangi ishlab chiqilgan me'yoriy talablar bunday bino va inshootlarga tadbiiq etilmaydi, agarda ularning keyingi ekspluatatsiyasi yangi ma'lumotlar talablariga mos ravishda favqulodda holatlarni keltirib chiqarmasa.
Shikastlanish	Damage	Povrejdenie	Konstruksiyalarning ekspluatatsiya mobaynida yuzaga keladigan sifati, shakli va haqiqiy o'lchamlarining me'yoriy hujjatlar va loyihaviy talablardan chetlanishi.
Chegaraviy holat	Limit state	Predelnoe sostoyanie	Bino (inshoot)ni yuk ko'taruvchi elementlarining bundan keyin ularni o'z funksiyalarini bajarishi ruxsat etilmaydigan yoki maqsadga muvofiq emasligini belgilovchi holat (uning soz yoki ishchi holatini qayta tiklash imkoniyati yo'q yoki maqsadga

			muvofoq emas).
Chegaralovchi konstruksiya	Walling	Ograjdayushaya konstruksiya	Bino yoki inshootning ichki hajmini mustahkamlik, issiqlikdan, namlikdan, pardan, havo va shovqin o'tkazish va h.k. me'yoriy talablaridan kelib chiqqan holda, tashqi muhitdan yoki o'zaro himoyalash uchun mo'ljallangan qurilish konstruksiyasi.
Xizmat muddati	Life time	Srok slujby	Bino (inshoot)ning har xil tashqi omillar ta'siri ostida ekspluatatsiya qilishga yaramay qolgan holati yoki uning soz yoki ishchi holatining qayta tiklash esa iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmay qolgan holatga kelguncha o'tadigan davriy vaqt.
Qattiqliq	Hardness	Tverdost	Mahalliy kuchlar ta'sirida material sirtqi qatlamining plastik deformatsiyaga yoki mo'rtlik buzilishiga qarshilik ko'rsata olish holati.
Ekspluatatsion-texnik hujjatlar (ETH)	Operational and Technical Documents	Ekspluatatsionno-texnicheskiy dokumenty	Bino va inshootlar ekspluatatsiyasi bo'yicha nazorat xizmati foydalanadigan (ayrim hollarda ishlab chiqadigan) boshqaruv va ishchi hujjatlar majmuasi.
Yuk ko'taruvchi konstruksiya	Basic structure	Nesushaya konstruksiya	Bino yoki inshootning yuk va ta'sirlarni qabul qiluvchi, mustahkamligini, bikirligini va ustivorligini ta'minlovchi qurilish konstruksiyasi.
Yuk	Load	Nagruzka	U kuch bilan o'lchanib, uning yo'nalishi va kattaligi ta'sirida bino yoki inshootning konstruksiyalarini va zaminni kuchlanish-deformatsiyalanish holatlarini o'zgartiruvchi mexanik ta'sir.

Шахарсозликда уй-жой фонди эксплуатацияси масалалари

--	--	--	--

VII. ADABIYOTLAR RO'YXATI

Maxsus adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi "Uy-joy" Kodeksi. Toshkent, 2020.
2. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
3. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbsttrimester, 2010.
4. Francis D.K. Ching "Building Construction Illustrated 5th Edition" USA, 2014.
5. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings.
6. Ahmad Husaundee, Jean Christophe Visier, Energy performance certification, status in December 2006, <http://www.buildingsplatform.eu>
7. Zakon Respubliki Uzbekistan ot 25.04.1997 g., № 412-I «O ratsionalnom ispolzovanii energii».
8. GOST 31937-2011. Zdaniya i soorujeniya. Pravila obsledovaniya i monitoringa texnicheskogo sostoyaniya. Mejjgosudarstvennaya nauchno-texnicheskaya komissiya po standartizatsii, texnicheskomu normirovaniyu i otsenke sootvetstviya v stroitelstve (MNTKS). Moskva-2012.
9. Postanovlenie Prezidenta Respubliki Uzbekistan ot 5 maya 2015 g. № PP-2343 «O programme mer po sokraçeniyu energoemkosti, vnedreniya energosberegayushix texnologiy v otraslyax ekonomiki i sotsialnoy sfery na 2015-2019 gody».
10. Ko'p xonadonli uy-joy fondlarining texnik holatlari bo'yicha o'tkazilgan xatlov natijalari, ushbu jarayonda aniqlangan kamchilik, muammo va qonunbuzilish holatlari hamda ularning bartaraf etish yuzasidan "Uyjoyfondinspeksiya" tomonidan ko'rilgan choralar to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi uy-joy kommunal xizmat ko'rsatish vazirligi huzuridagi ko'p xonadonli uy-joy fondidan foydalanishni nazorat qilish inspeksiya ma'lumoti. Toshkent, 2019 y, aprel.
11. Rekomendatsii po konstruktivnomu obsledovaniyu i prognozu texnicheskogo sostoyaniya sušestvuyushix zdaniy i soorujeniy. GK RUz po Arxitekture i stroitelstvu, Tashkent, 2000 g.
12. Rukovodstvo po obsledovaniyu i otsenke texnicheskogo sostoyaniya jelezobetonnyx konstruksiy zdaniy i soorujeniy. TASI, IMiSS im. M.T. Urazbaeva AN RUz, Tashkent, 2004 g.
13. Metodika opredeleniya fizicheskogo i funktsionalnogo iznosa zdaniy (soorujeniy). GKKINP-18-037-00. Glavnoe upravlenie geodezii, kartografii gosudarstvennogo kadastra pri kabinete ministrov Respubliki Uzbekistan.: Tashkent, 2000g.
14. Sbornik. Kniga №1 «Mnogokvartirnye žilye zdanie v gorodax i gorodskix poselkax Respubliki Uzbekistan», GKKINP-18-076-03.
15. QMQ 2.01.15-97. Turar-joy binolarida kuzatuv-tekshiruv ishlarini olib borish Yo'riqnomasi;
16. QMQ 2.01.16-97. Turar-joy binolarining jismoniy eskirishini aniqlash qoidalari;
17. QMQ 1.03.03-97. Turar-joy va jamoat binolari hamda inshootlarni kapital ta'mirlashga loyiha-smeta hujjatlarining tarkibi, ishlab chiqish tartibi, kelishish va tasdiqlash Yo'riqnomasi;
18. QMQ 1.04.02-97. Turar-joy binolarini kapital ta'mirlash;

19. QMQ 1.04.03-98. Turar-joy binolari, kommunal va ijtimoiy-madaniy ahamiyatdagi ob'ektlarda rekonstruksiya, ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish ishlarini tashkil etish bo'yicha Nizom;
20. KMK 2.01.04-97* Stroitel'naya teplotexnika/Gosarxitektstroy RUz. - Tashkent.-AQATM.-2011.-98 s.
21. KMK 2.01.18-2000* Normы rasxoda energii na otoplenie, ventilyatsiyu i konditsionirovanie zdaniy i soorujeniy. /Gosarxitektstroy. -Tashkent.-AQATM.-2011.
22. Posobie po proektirovaniyu novыx energosberegayushix resheniy po stroitel'noy teplotexnike (k KMK 2.01.04-97*) / OAO «ToshuyjoyLITI»-Tashkent: IVS AQATM Gosarxitektstroya, 2012.-70s.
23. Nizomov Sh.R., Xotamov A.T. Bino va inshootlarni texnik baholash. Darslik. Toshkent, TAQI, 2012. 324 b.
24. Shukurov I.S., Xotamov A.T. Shahar hududini injenerlik tayyorlash. Darslik. Moskva-Toshkent (Moskva davlat qurilish universiteti va Toshkent arxitektura qurilish instituti hamkorligida), Iqtsiod-Moliya, Toshkent, 2018 y. 264 b.
25. Xodjaev A.A., Xotamov A.T., Yusupxodjaev C.A., To'laganov B.A. Konstruksiyalarni shikastlanish sabablari va buzilish oqibatlarini aniqlash. O'quv qullanma. TAQI, 2014.

Internet resurslari:

1. www.lex.uz.
2. www.stroy.press.ru.
3. www.line-red.spb.ru.
4. www.bizbook.ru/detail.html.
5. <http://thedifference.ru/chem-otlichaetsya-modernizaciya-ot-rekonstrukcii>