

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA
KOMMUNIKATSIYALARNI RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

Qo‘lyozma huquqida

UDK .

OBIDOV ABRORXON ABDULLO O‘G‘LI

**OFIS INSHOOTLARINI LOYIHALASHTIRISH JARAYONINI
MULTIMEDIA TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA
AVTOMATLASHTIRISH**

Magistr darajasini olish uchun taqdim etilgan dissertatsiya

5A330501- Kompyuter injiniringi

Axborot va multimedia texnologiyalari

Himoyaga ruxsat etildi.

Multimedia texnologiyalari

kafedrasi mudiri

t.f.n. E.SH. Nazirova_____

“ ____ ” _____ 2016 y.

Ilmiy rahbar

t.f.d., prof. R.N.Usmanov

“ ____ ” _____ 2016 y.

TOSHKENT – 2016

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA
KOMMUNIKATSIYALARNI RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

Fakultet : _____KI_____

Kafedra: _____KT_____

O‘quv yili: ____2015-2016__

Magistrant : Obidov A.A.

Ilmiy rahbar: t.f.d, prof. Usmanov R.N.

Mutaxassislik : 5A330501- Axborot va
multimedia texnologiyalari

MAGISTRLIK DISSERTATSIYASI ANNOTATSIYASI

Ushbu magistrlik dissertatsiyasida asosiy e’tibor ofis binolarini loyihalashtirish jarayoniga zamonaviy texnologiyalarni joriy qilishga qaratilgan. Ya’ni, quriladigan bino uchun ajratilgan hududning tabiiy sharoitlarini o’rganishdan boshlab, binoning uch o’lchovli modelini yaratishgacha bo’lgan bosqichlarda multimedia texnologiyalarini tadbiq qilish dissertatsiya ishining asosiy maqsadi hisoblanadi.

Dissertatsiya hisobotining I bobida loyihalashtirishning nazariy asoslari, arxitektura standartlari va muhandislik yechimlari yoritib beriladi. O‘zbekistonda shaharsozlik me’yorlari qabul qilingan. Bu me’yorlar tegishli qaror va farmonlar bilan mustahkamlangan. Ushbu bobda loyihalashtirishning huquqiy tomonlari ham tahlil qilinadi.

II bobda loyihalashtirish jarayonining aynan qaysi bo‘g‘inlariga multimedia texnologiyalarini joriy qilish mumkin ekanligi haqida ma’lumotlar beriladi. Shuningdek, dasturiy vositalar imkoniyatlari ham tadqiq qilingan. Hozirda ko‘plab dasturiy ta’minotlar mavjud bo‘lib, loyihalashtirishning har bir bosqichi alohida dasturiy majmualar yordamida bajariladi.

III bobda esa I va II boblarda berib o‘tilgan nazariy ma’lumotlar hamda mavjud muammolarga tavsiya qilingan yechimlar asosida matematik modellar ishlab chiqiladi. Bu modellar asosida dasturiy ilova ishlab chiqiladi.

Ilmiy rahbar

Magistratura talabasi

(imzo)

(imzo)

**THE MINISTRY OF DEVELOPMENT OF INFORMATION
TECHNOLOGIES AND REPUBLIC UZBEKISTAN COMMUNICATIONS
THE TASHKENT UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES**

Faculty : “Computer Engineering”

Master : Obidov A.A.

Department : “Multimedia
technologies”

Supervisor: prof . Usmanov R.N.

Academic year : 2015-2016

Direction : 5A330501- Information and
multimedia technologies

ABSTRACT OF MASTER’S DISSERTATION

The dissertation is directed for applying modern technologies into designing office buildings. The main purpose of this dissertation contains using multimedia technologies on stages between learning natural condition of the field that is dedicated to office building and creating 3d model of building.

Theories of planning, architecture standards and engineering solutions are defined in the 1st unit of the report. The principles of building cities are adopted in Uzbekistan. These principles are supported by special laws of our Government. In this unit the legal circumstances are analyzed.

Information about stages of projection and how to apply multimedia technologies in these stages are given in the 2nd unit. Features of software are investigated too. Nowadays there are many programs; each stage of projection will be designed such separate software packs.

In the 3rd unit, mathematical models are produced and these models are based on standards theories and international solution which is investigated in 1st and 2nd units. Addition application is created by help these models.

Supervisor:

(signature)

Master’s student:

(signature)

MUNDARIJA

Kirish	6
I bob. Arxitektura va qurilish sohasini olib borilayotgan tadqiqotlar va huquqiy me'yorlar	10
1.1 O'zbekiston Respublikasida arxitektura va qurilish ishlari sifatini nazorat qiluvchi tashkilotlar faoliyati, ular tomonidan amalga oshirilgan ishlar	10
1.2 O'zbekiston Respublikasida arxitektura va qurilish ishlari nazoratini ta'minlash uchun qabul qilingan huquqiy meyorlar	13
1.3 Bino loyihalari dizaynini yaratishda qo'llaniladigan xalqaro birliklar va ko'rsatkichlar	22
1.4 I bob uchun xulosa	34
II bob. Inshootlarni loyihalashtirish uchun qo'llaniladigan standartlar va dasturiy ta'minotlar tadqiqi	35
2.1 Ofis inshootlarini loyihalashtirishda xalqaro standart va amaliy tajribalar tadqiqi (ANSI Z65.1-2010 standarti misolida)	36
2.2 Uch o'lchovli modellashtirishda keng qo'llaniladigan dasturiy ta'minotlar va ularni ofis inshootlarini loyihalashtirish jarayoniga tadbiqu (Autodesk 3ds Max va Lumion dasturlari misolida)	39
2.3 Multimedia texnologiyalarini arxitektura va qurilish sohasiga tadbiqu etishda yuzaga keladigan muammolar va ularni bartaraf etish choralari	51
2.4 II bob uchun xulosa	54
III bob. Ofis inshootlari qurish uchun mo'ljallangan standartlar asosida dasturiy ilova yaratish va uning amaliy tadbiqu	55
3.1 Ofis inshootlarini qurish standartlari asosida dasturiy ilova uchun matematik model yaratish	55
3.2 Matematik modelga tayangan holda dasturlash uchun mo'ljallangan algoritmi yaratish	66

3.3 Yakuniy dasturiy ilova yaratish, uni testlash bilan xatolarni bartaraf etish hamda amaliyotga tadbiq etish bosqichlari	70
3.4 III bob uchun xulosa	77
Xulosa	79
Foydalanilgan adabiyotlar	81
Ilova	83

KIRISH

Endilikda butun dunyoda hech bir sohaga oddiy nazar bilan qarab bo'lmaydi. Ta'lim, sanoat, qishloq xo'jaligi, tibbiyot, qanday soha bo'lsin, unda yaxshi maralarga yetishish uchun mukammal bilim va salohiyat bilan yondashuv eng muhim shartga aylandi. Muayyan sohada faoliyat olib borish uchun bu sohaning sir-asrorlarini chuqur o'rganish, undagi barcha mayda omillargacha tushunib yetish lozim. Zero, dunyo hamjamiyatida sifatga bo'lgan talab miqdorga bo'lgan talabga nisbatan muhimroq ahamiyat kasb etadi.

Sifatli mahsulot ishlab chiqarishni yoki yuqori darajada xizmat ko'rsatishni zamonaviy axborot texnologiyalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Mehnat faoliyatimizda ulardan unumli foydalanibgina muvaffaqiyat qozonish mumkin. Chunki bu kabi vositalar bizga qulaylik yaratish bilan birga vaqtdan unumli foydalanishga, sifat ko'rsatkichini nazorat qilishga yordam beradi. Texnologiyalarni ish jarayoniga tadbii qilish bilan raqobatbardoshlik saqlab qolinadi. Aynan raqobat bizni izlanishga, har bir imkoniyatdan samarali foydalanishga, axborot texnologiyalarining yangi avlodlari bilan tanishib borishga, ularning yangi qirralarini o'zlashtirishga majbur etadi.

Yurtimizda qabul qilinayotgan qator qonun va farmonlar ijrosi asosida har bir sohaga zamonaviy axborot texnologiyalari tadbii qilinmoqda. Bu jarayon moliya, ishlab chiqarish, sanoat, ta'lim kabi sohalar bilan bir qatorda arxitektura, qurilish sohalarini ham qamrab olgan. Hozirda axborot texnologiyalari ta'lim sohasiga shiddat bilan kirib keldi. Xususan, ta'lim muassasalarida o'qitish jarayonlarida multimedia vositalaridan unumli foydalanish yo'lga qo'yilgan. Chunki inson tashqi muhitdan oladigan axborotlarining 90%ini ko'z orqali qabul qiladi. Multimedia texnologiyalari aynan shu omilga asoslangan holda barcha jarayonlarni vizual tarzda ifodalash uchun xizmat qiladi. Ular yordamida sarflanadigan vaqtni tejiladi, bu bilan yuqori samaraga erishiladi.

Mavzuning dolzarbligi. Zamonaviy multimedia texnologiyalarini arxitektura va qurilish sohasiga joriy qilish uchun olib borilayotgan intilishlar hozirda muhim

amaliy ishlardan biri hisoblanadi. Undan ko'zlangan asosiy maqsad sohada erishilayotgan yutuqlarni yanada mukammallashtirish, sifat ko'rsatkichini xalqaro me'yorlar darajasida olib chiqish, har bir jarayon uchun sarflanadigan vaqtni to'g'ri taqsimlash kabi natijalarga erishishdir. Qolaversa, bu bilan mehnat jarayonini takomillashtirishga, turli talofat va xatoliklarni avvaldan tahmin qilishga, o'z navbatida muammolarning oldini olishga, kutiladigan natijalar haqida aniq tasavvur hosil qilishga erishiladi. Buni amalga oshirish uchun arxitektura, muhandislik, geologiya sohasidagi bilimlarni chuqur tadqiq qilish va ularni umumlashtirish kerak. Ushbu bilimlar yordamida yagona standart ishlab chiqish hamda shu standart asosida ishlovchi dasturiy ta'minot yaratish tadqiqot ishining amaliy bosqichlaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot ob'ekti va predmeti. Ofis inshootlari, ularning dizayni, qurilish loyihalari, xalqaro standartlar, arxitektura va qurilish sohasiga o'z huquqiy me'yorlar tadqiqot obyektidir. Loyihalashtirish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minotlar tadqiqot predmeti hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Dissertatsiya ishining maqsadi loyihalashtirish jarayonini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan matematik modellarni jamlash va ularni yanada mukammallashtirish. Buning uchun xalqaro standartlar, huquqiy me'yorlar bilan tanishish, olib borilgan tadqiqotlar va erishilgan natijalarni tadqiq etish, ofis inshootlarini qurishda foydalaniladigan dasturiy ta'minotlar va ularning imkoniyatlari qisqacha tavsiflash kabi vazifalarni bajarish lozim. Shu bilan birga tadqiqot ishlari orqali erishilgan yutuqlar asosida ishlaydigan dasturiy ta'minot ham yaratiladi.

Ilmiy yangiligi. Tadqiqot ishi davomida, ANSI Z65.1 2010 standarti misolida xalqaro standartlar tahlil qiladi. Ular asosida ofis inshootlarini loyihalashtirish uchun matematik modellar ishlab chiqiladi. Bu matematik modellar yordamida loyihalashtirishni avtomatlashtirishga xizmat qiluvchi algoritmlar yaratish mumkin.

Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari. Hozirda oddiy tashqi ko‘rinishdagi binolar va sodda interyer dizayn zamonaviy shaharsozlik talablarini qoniqtirmaydi. Ularga o‘zgacha qiyofa berish va munosib jihozlarni tanlash shaharning jahon hamjamiyatidagi o‘rnini belgilab bermoqda. Katta shaharlarda ahamiyatga molik binolarning salmoqli qismini, asosan, ofis uchun mo‘ljallangan inshootlar tashkil qiladi. Yana shuni aytish lozimki, rivojlangan mamlakatlardagi katta shaharlarga ahamiyat beradigan bo‘lsak, ularda qurilayotgan binolar, ayniqsa, ofis uchun mo‘ljallangan binolar g‘aroyib qiyofa kasb etadi, ular o‘sha mintaqaning tabiiy shart-sharoitlariga to‘la mos tushadigan shaklda yaratilmoqda. Bunda zamonaviy axborot texnologiyalari, aniqroq aytadigan bo‘lsak, multimedia texnologiyalari ahamiyatli o‘ringa ega.

Yuqoridagilarni inobatga olib, arxitektura loyihalarini yaratishda multimedia texnologiyalaridan keng foydalanish bu soha rivoji uchun ulkan hissa qo‘shishi mumkin. Ya’ni loyihalar an’anaviy tarzda qog‘ozdagi chizmalar shaklida emas, vektor grafikasi va uch o‘lchovli modellash dasturlari yordamida yaratilsa, yuqori darajadagi natijalarga erishiladi.

Tadqiqot mavzusi bo‘yicha adabiyotlar sharhi. Tadqiqot davomida O‘zbekiston Respublikasi “Shaharsozlik to‘g‘risida” gi kodeksi, Kanada standartlashtirish markazi tomonidan ishlab chiqilgan “GNWT Office Space Allocation Standards” standarti, Amerika Milliy Standartlashtirish Tashkiloti tomonidan ishlab chiqilgan ANSI/BOMA Z65.1 2010 standarti kabi hujjatlardan asosiy manba sifatida foydalanildi. Shuningdek, 3ds Max, AutoCAD, Lumion kabi dasturiy ta’minotlar imkoniyatlarini tahlil qilish uchun autodesk.com, 3dsmax.com, lumion.com AutoCAD.net kabi internet manbalaridan ham foydalanildi.

Tadqiqotda qo‘llanilgan metodikaning tavsifi. Bugungi kunda har bir loyiha multimedia texnologiyalari yordamida to‘la shakllantirilib, mutaxassislar tasdig‘idan o‘tgandan keyin qurilish ishlariga ruxsat beriladi. Bu usul xatoliklarni oldini olishga, turli talofatlardan saqlanishga va eng asosiysi, ishchi hodimlarda qilinadigan ish

haqida to'g'ri tasavvur uyg'otishga xizmat qiladi, o'z navbatida, ish unumi ham ortadi. Dissertatsiya ishida ham ushbu metoddan foydalaniladi. Ya'ni loyihalashtirishning birlamchi parametrlarini aniqlash, bu parametrlar yordamida ikkilamchi parametrlarni keltirib chiqarish. Barcha parametrlardan foydalanib, loyihani shakllantirish. Bunda multimedia texnologiyalaridan foydalanish.

Oxirgi yillarda shaharlarimizda qad ko'tarayotgan binolar mazkur ketma-ketlikda yaratilmoqda. Bu jarayonni multimedia texnologiyalari imkoniyatlaridan inobatga olib, tarixiy me'morchilik an'analарimizdan kelib chiqib ma'lum standartlarga solinsa, uning yordamida yurtimizda o'ziga xos betakror binolar soni yanada ortadi.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati. Loyihalashtirishning asosini tashkil qiluvchi matematik modellar bir manba sifatida yig'iladi. Yangi modellar ishlab chiqiladi, ular asosida yaratilgan dasturga boshlang'ich parametrlar kiritilsa, hisoblashlar bilan butun bino uchun kerakli o'lchamlarni, rang, ayrim hom ashyolar sarfi shu kabi boshqa qiymatlarni taklif qiladi. Hisoblashlash uchun sarflanadigan vaqt tejaladi.

Ish tuzilmasining tavsifi. Dissertatsiya ishi 3 ta asosiy bo'limlarni o'z ichiga oladi. I bo'limda sohaga tegishli nazariy va huquqiy me'yorlar tadqiq etiladi. II bo'limda loyihalashtirish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minotlar va standartlar o'rganib chiqiladi. III bo'limda ofis inshootlari qurish uchun mo'ljallangan standartlar asosida dasturiy ilova yaratish bosqichlari yoritib beriladi.

I bob. Arxitektura va qurilish sohasini olib borilayotgan tadqiqotlar va huquqiy me'yorlar

Har bir sohada olib boriladigan tadqiqotlar huquqiy tomondan himoyaga olinishi lozim. Shu jumladan arxitektura va qurilish sohasi ham huquqiy tomondan himoyalangan va davlat tomonidan nazorat qilinadi. Bu yo'lda qator qonun hujjatlari ishlab chiqilgan. Birgina "Shaharsozlik to'g'risida" gi kodeksning qabul qilinishi bilan sohadagi qator huquqiy masalalar o'z yechimi topdi. Xususan, mazkur sohaga tegishli shartli atamalarga, ayrim bahsli tushunchalarga oydinlik kiritildi. Shaharsozlik faoliyati sub'ektlari tomonidan shaharsozlik normalari va qoidalari talablariga, atrof muhitni muhofaza qilish, ekologik xavfsizlik hamda sanitariya normalari va qoidalari talablariga rioya qilinishi nazorat ostiga olindi. Bu qonunlar ijrosini ta'minlash maqsadida kerakli tashkilotlar faoliyati ham yo'lga qo'yilgan. Arxitektura ishlari va qurilish ishlari sifatini nazorat qilish inspeksiyasi, Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, "Yergeodezkadastr" davlat qo'mitasi kabi tashkilotlar shular jumlasidandir. Ushbu soha hukumat tomonidan qabul qilingan boshqa qonun hujjatlari va qarorlar yordamida ham boshqariladi.

1.1. O'zbekiston Respublikasida arxitektura va qurilish ishlari sifatini nazorat qiluvchi tashkilotlar faoliyati, ular tomonidan amalga oshirilgan ishlar

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013-yil 5-noyabrdagi qarori bilan Arxitektura ishlari va qurilish ishlari sifatini nazorat qilish inspeksiyasi tashkil etildi. Inspeksiya kommunal soha, transport, kapital qurilish va qurilish industriyasi masalalari axborot-tahlil departamenti tuzilmasida tashkil etilib, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Ijro etuvchi apparati hodimlarining umumiy soni doirasida hodimlari soni 5 nafar qilib belgilandi.

Arxitektura ishlari va qurilish ishlari sifatini nazorat qilish inspeksiyasi yagona arxitektura-shaharsozlik siyosati amalga oshirilishini, vakolatli davlat organlari va mahalliy davlat hokimiyati organlari tomonidan shaharsozlik faoliyati sohasida ularga yuklangan vazifalar bajarilishini ta'minlash, aholi punktlarini kompleks rivojlantirish

yuzasidan qabul qilinayotgan loyiha yechimlari darajasi va sifatini oshirish, shuningdek, qurilish ishlari sifati ustidan zarur nazorat o'rnatish maqsadida tashkil qilindi.

Qarorga binoan quyidagilar arxitektura ishlari va qurilish ishlari sifatini nazorat qilish inspeksiyasining asosiy vazifalari va faoliyati yo'nalishlari etib belgilandi:

a) arxitektura sohasida:

Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklari, «Davarxitektqurilish» qo'mitasi, «Yergeodezkadastr» davlat qo'mitasi, ularning hududiy bo'linmalari, boshqa organlar va tashkilotlar tomonidan shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlariga, shaharsozlik normalari va qoidalariga rioya etilishi yuzasidan amaliy nazoratni ta'minlash;

Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar, shaharlar va tumanlar hokimliklari, hududiy arxitektura va qurilish bo'linmalari tomonidan shaharsozlik hujjatlarini ishlab chiqish va tasdiqlashga doir belgilangan talablarga rioya etilishini, ular tomonidan tasdiqlangan bosh rejalar, shaharlar va boshqa aholi punktlarini qurish, rekonstruksiya qilish va obodonlashtirish bo'yicha maqsadli hududiy investitsiya dasturlari izchil amalga oshirilishini nazorat qilish;

Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklari, «Davarxitektqurilish» qo'mitasi, «Yergeodezkadastr» davlat qo'mitasi, ularning hududiy bo'linmalari, shuningdek davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari tomonidan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Respublika arxitektura-shaharsozlik kengashi hamda Aholi punktlarini kompleks qurishni nazorat qilish komissiyasi qarorlari ijro etilishini nazorat qilish;

O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasining Shaharsozlik hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish boshqarmasi va uning hududiy bo'linmalari tomonidan shaharsozlik hujjatlari davlat ekspertizasidan o'tkazilishini tashkil etish va o'tkazish tartibiga rioya qilinishi ustidan nazorat qilish;

shaharsozlik faoliyati sub'ektlari tomonidan shaharsozlik normalari va qoidalari talablariga, atrof muhitni muhofaza qilish, ekologik xavfsizlik hamda sanitariya normalari va qoidalari talablariga rioya qilinishi holatini har tomonlama o'rganish;

shaharsozlik faoliyati samaradorligini oshirish, aholi punktlari bosh rejalarining asosiy qoidalarini o'z vaqtida va sifatli amalga oshirish, shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlarini takomillashtirish bo'yicha takliflar tayyorlash;

aholi punktlarini qurishda va arxitektura yechimlarini qabul qilishda shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlari qo'pol ravishda buzilishiga yo'l qo'yganligi uchun tegishli mansabdor shaxslarni javobgarlikka tortish to'g'risida takliflar kiritish;

aholi punktlarini shaharsozlik hujjatlari bilan ta'minlash, bosh rejalarni ishlab chiqishda ustuvor yo'nalishlarga rioya etilishi yuzasidan bosh loyihalashtirish tashkilotlarining faoliyatini nazorat qilish;

b) qurilish ishlari sifatini nazorat qilish sohasida:

shaharsozlik faoliyati sub'ektlari tomonidan belgilangan tartibda ruxsat olmasdan loyiha-smeta hujjatlarini bir vaqtda ishlab chiqqan va moliyalashtirgan holda ob'ektlarni qurish va rekonstruksiya qilishga yo'l qo'ymaslik chora-tadbirlarini ko'rish;

ob'ektlarni qurish va rekonstruksiya qilish tartibiga qo'yiladigan texnik talablarga rioya qilinishi, buyurtmachilar (quruvchilar) tomonidan loyihalashtirish nazorat qilinishi, qurilishning sifati ustidan texnik nazorat amalga oshirilishi, shuningdek ob'ektni qurish va rekonstruksiya qilish uchun shaharsozlik hujjatlarini amalga oshirish bo'yicha mualliflik nazoratining holatini belgilangan tartibda o'rganish;

qurilish sohasida ruxsat beruvchi tartibotlarni amalga oshirishning belgilangan tartibiga vakolatli davlat organlari tomonidan rioya qilinishi ustidan nazoratni ta'minlash;

noqonuniy qurilishning, shaharsozlik faoliyatini amalga oshirish uchun berilgan yer uchastkalaridan boshqa maqsadlarda foydalanishning oldini olish va bunga yo'l qo'ymaslik yuzasidan aniq chora-tadbirlarni amalga oshirish;

tegishli hududda shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlari talablari buzilgan holda amalga oshirilayotgan shaharsozlik faoliyatini belgilangan tartibda cheklash, to'xtatib qo'yish yoki taqiqlash chora-tadbirlarini ko'rish;

qurilishda zamonaviy mahalliy qurilish materiallaridan foydalangan holda ilg'or texnologiyalar va yangi konstruktiv yechimlar qo'llanilishini o'rganish va tahlil qilish, qurilish ob'ektlarining yuqori sifatini ta'minlashga va ularning qiymatini pasaytirish yuzasidan ko'rilayotgan chora-tadbirlar samaradorligini oshirish bo'yicha takliflar kiritish;

O'zbekiston Respublikasi «Davarxitektqurilish» qo'mitasining Loyihalashtirish va qurilish-montaj ishlari sifatiga rioya etilishi ustidan davlat nazorati bosh boshqarmasi va uning hududiy inspeksiyalari faoliyatini ularga yuklangan vazifalar va funksiyalarning amalga oshirilishi yuzasidan o'rganish;

qurilish ob'ektlarini qurilish-montaj ishlarining sifati va zarur arxitektura-qurilish nazorati ta'minlanishi yuzasidan tekshirish;

qurilish ob'ektlarini qabul qilish dalolatnomalarini tasdiqlash yuzasidan Hukumat qarorlari loyihalarini ko'rib chiqish va kelishish.

Vazirlar Mahkamasining mazkur qarori bilan kommunal soha, transport, kapital qurilish va qurilish industriyasi masalalari axborot-tahlil departamentining yangilangan tuzilmasi tasdiqlandi.

Ta'kidlash lozimki, yuqorida keltirilgan tashkilotlar faoliyati ushbu sohaga tegishli barcha sohalarni qamrab oladi.

1.2. O'zbekiston Respublikasida arxitektura va qurilish ishlari nazoratini

ta'minlash uchun qabul qilingan huquqiy me'yorlar

Respublikamizda arxitektura va qurilish ishlari nazoratini ta'minlash uchun qator qonun hujjatlari qabul qilingan va ulardan eng asosiysi "Shaharsozlik

to'g'risida"gi kodeksdir. O'zbekiston Respublikasining Shaharsozlik Kodeksi O'zbekiston Respublikasining 2002-yil 4-apreldagi 353-II-son Qonuni bilan tasdiqlangan. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 2002-yil 4-apreldagi 354-II-son Qaroriga muvofiq 2002-yil 7-maydan amalga kiritilgan. Mazkur Kodeksga quyidagilarga muvofiq o'zgartirishlar kiritilgan:

O'zR 30.04.2004 y. 621-II-son Qonuni,

O'zR 07.07.2006 y. O'RQ-39-son Qonuni,

O'zR 10.10.2006 y. O'RQ-59-son Qonuni,

O'zR 04.01.2011 y. O'RQ-278-son Qonuni.

Bu qonun 7 bob, 59-moddadan iborat. Uning 1-moddasida Shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlari ushbu Kodeks va boshqa qonun hujjatlaridan iborat ekanligi ta'kidlanadi. Ya'ni ushbu soha kodeksdan boshqa hujjatlar bilan ham tartibga solinishi mumkin. Jumladan:

Qoraqalpog'iston Respublikasida shaharsozlik sohasidagi munosabatlar Qoraqalpog'iston Respublikasining qonun hujjatlari bilan ham tartibga solinadi.

Agar O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomasida O'zbekiston Respublikasining shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlarida nazarda tutilganidan boshqacha qoidalar belgilangan bo'lsa, xalqaro shartnoma qoidalari qo'llaniladi.

Qonunnig ikkinchi moddasida arxitektura va qurilish ishlarini olib borishda qo'llaniladigan quyidagi asosiy tushunchalar keltiriladi:

aholini joylashtirish tizimi — mavjud aholi punktlarini rivojlantirish hamda yangi aholi punktlarini barpo etish yo'li bilan aholini tegishli hududga tartibga solib boriladigan tarzda joylashtirishning shaharsozlik hujjatlari bilan belgilanadigan asosiy yo'nalishlari;

aholi punktining bosh rejasi — yashash va faoliyat muhitini shakllantirishning kompleks sharoitlarini, aholi punktlari hududiy rivojlanishining asosiy yo'nalishlarini belgilaydigan shaharsozlik hujjati;

aholi punktlariaro hududlar — aholi punktlari chegarasidan tashqaridagi ikki va undan ortiq aholi punkti oʻrtasidagi hududlar;

bino — funktsional maqsadiga qarab odamlar yashashi yoki boʻlishiga va har xil turdagi ishlab chiqarish jarayonlarini bajarishga moʻljallangan, yopiq hajmni tashkil etuvchi tayanch, toʻsma yoki har ikkala maqsadga xizmat qiluvchi konstruksiyalardan iborat qurilish tizimi;

zonalashtirish — hududni rivojlantirishning shaharsozlik jihatidan rejalashtirilishida shaharsozlikning foydalanish turlarini hamda bu turlardan foydalanishdagi cheklashlarni belgilab olgan holda uning funktsional maqsadga koʻra boʻlinishi;

inshoot — har xil turdagi ishlab chiqarish jarayonlarini bajarishga, materiallar, buyumlar, asbob-uskunalarni saqlashga, odamlarning vaqtincha boʻlishiga, odamlar, yuklar va boshqa narsalarni olib oʻtishga moʻljallangan, tayanch, toʻsma yoki har ikkala maqsadga xizmat qiluvchi konstruksiyalardan iborat hajmiy, yassi yoki chiziqli tarzidagi qurilish tizimi;

shahar va posyolka chizigʻi — aholi punkti erlarining ularni er fondining boshqa toifalaridan ajratib turadigan, shaharsozlik hujjatlarida belgilab qoʻyilgan tashqi chegarasi;

shaharsozlik — aholi punktlarini, aholi punktlariaro hududlarni rejalashtirish hamda qurishning ijtimoiy-iqtisodiy, qurilish-texnika, arxitektura-badiiy va sanitariya-gigienaga oid echimlarining yigʻindisini taʼminlovchi nazariyasi va amaliyoti;

shaharsozlik reglamenti — shaharsozlik faoliyatini amalga oshirishda aholi punktlari va aholi punktlariaro hududlarning er uchastkalari va oʻzga koʻchmas mulk obʼektlaridan foydalanishning aholi punktlari va hududlarni qurish qoidalari bilan belgilangan koʻrsatkichlari va turlari yigʻindisi;

shaharsozlik faoliyati — davlat organlari, yuridik va jismoniy shaxslarning hududlarni, aholi punktlarini rivojlantirishni shaharsozlik jihatidan rejalashtirish, er

uchastkalaridan foydalanish turlarini belgilash, binokorlik materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish, binolar, inshootlar hamda boshqa ob'ektlarning fuqarolar manfaatlari, jamiyat va davlat manfaatlari, shuningdek mazkur hududlar hamda aholi punktlarining milliy, tarixiy-madaniy, ekologik, tabiiy xususiyatlari inobatga olingan holda loyihalashtirilishi, qurilishi va rekonstruktsiyasi sohasidagi faoliyati;

shaharsozlik hujjatlari — hududlarni, aholi punktlarini rivojlantirishni shaharsozlik jihatidan rejalashtirish to'g'risidagi hamda ularni qurish haqidagi, belgilangan tartibda tasdiqlangan hujjatlar;

O'zbekiston Respublikasi hududida aholini joylashtirish bosh tarhi (sxemasi) — aholini joylashtirish tizimlarini rivojlantirish, tabiatdan foydalanish, hududlarni, umumdavlat ahamiyatiga molik muhandislik, transportga oid va ijtimoiy infratuzilmalarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy maqsadlari va yo'llarini belgilaydigan shaharsozlik hujjatlari;

qizil chiziq — dahalar, mavzelar va rejalashtirish tuzilmasi boshqa qismlarining hududlarini aholi punktlarining ko'chalari, tor ko'chalari va maydonlaridan ajratib turuvchi, shaharsozlik hujjatlarida belgilab qo'yiladigan chegaralar;

qurishni tartibga solish chiziqlari — binolar va inshootlarni joylashtirishda shaharsozlik hujjatlarida qizil chiziqlardan yoki er uchastkasi chegaralaridan ma'lum oraliq joy tashlagan holda belgilab qo'yiladigan qurish chegaralari;

hududni rejalashtirish tarhi — hududning zonalashtirilishini, aholini joylashtirish tizimlari takomillashtirilishining, tegishli hududning aholi punktlarini, sanoati, qishloq xo'jaligini, mintaqalararo, mintaqaviy hamda aholi punktlariaro ahamiyatga molik muhandislik, transportga oid va ijtimoiy infratuzilmalarni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlarini belgilaydigan shaharsozlik hujjatlari;

hududni rivojlantirishning tarmoq tarhi — tegishli hududda muhandislik, transportga oid va ijtimoiy infratuzilmalarni, iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlarini belgilaydigan shaharsozlik hujjatlari.

Qonun ijrosi asosida jamiyat, davlat, yuridik va jismoniy shaxslarning shaharsozlik sohasidagi manfaatlari ham yoritib beriladi. Masalan qonunning 4-moddasida shunday deyiladi:

Shaharsozlik vositalari orqali shahar va qishloq aholi punktlari aholisining qulay yashash sharoitlarini ta'minlash, xo'jalik va boshqa faoliyatning atrof-muhitga etkazadigan zararli ta'siriga yo'l qo'ymaslik, ekologik holatni yaxshilash, aholi punktlarining va ularga tutash hududlarning muhandislik, transportga oid va ijtimoiy infratuzilmalarini rivojlantirish, madaniy meros ob'ektlarini saqlash jamiyatning shaharsozlik sohasidagi manfaatlaridir.

Aholi punktlarini va aholi punktlariaro hududlarni barqaror rivojlantirish uchun sharoitlarni ta'minlash, muhandislik, transportga oid va ijtimoiy infratuzilmalarning davlat tizimlari ish olib borishi, tabiiy resurslarni saqlash, madaniy meros ob'ektlarini muhofaza qilish davlatning shaharsozlik sohasidagi manfaatlaridir.

Shaharsozlik sohasida jamiyat va davlat manfaatlarini uyg'unlashtirish davlat organlari, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari va jamoat birlashmalari tomonidan ta'minlanadi.

Yuridik va jismoniy shaxslarning shaharsozlik sohasidagi manfaatlariga ularning shaharsozlik faoliyatini amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan manfaatlari taalluqlidir.

Yuridik va jismoniy shaxslarning shaharsozlik faoliyati, basharti bunday faoliyat chegaradosh er uchastkalari va boshqa ko'chmas mulk ob'ektlarining mulkdorlari, egalari hamda mazkur uchastka va ob'ektlardan foydalanuvchilar huquqlari va qonuniy manfaatlari amalga oshirilishiga monelik qiladigan bo'lsa, cheklanishi kerak.

Jamiyat, davlat, yuridik va jismoniy shaxslarning shaharsozlik sohasidagi manfaatlari shaharsozlik normalari va qoidalari, boshqa qonun hujjatlari, shaharsozlik hujjatlari talablari bajarilishi, shuningdek bu talablarga rioya etilishini nazorat qilish orqali ta'minlanadi.

Agar shaharsozlik faoliyati jamiyat, davlat, yuridik va jismoniy shaxslarning manfaatlariga zid bo'lsa, bunday faoliyat tugatilishi kerak.

Qonunlar eng avval inson huquq va erkinliklarini ta'minlash maqsadida qabul qilinadi. Har bir fuqoro yashash huquqiga ega bo'lishi barobarida qulay yashash va faoliyat ko'rsatish muhiti bilan ta'minlanish huquqiga egadir. Qonunning 5-moddasida mana shu huquq tartibga solingan.

Shaharsozlik faoliyatining amalga oshirilishida fuqarolarning qulay yashash va faoliyat ko'rsatish muhiti bilan ta'minlanish huquqi:

shaharsozlik faoliyatining davlat tomonidan tartibga solinishi;

hududlar va aholi punktlarini rivojlantirishning shaharsozlik jihatidan rejalashtirilishi;

fuqarolarning shaharsozlik faoliyatini amalga oshirishda ishtirok etishi;

binokorlik materiallari va qurilish sohasidagi buyumlarning sertifikatlanishi;

shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlariga rioya etish ustidan davlat va jamoat nazorati;

shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlik natijasida fuqarolarga etkazilgan hamda ularning yashash va faoliyat ko'rsatish muhiti yomonlashuviga sabab bo'lgan zararni belgilangan tartibda kompensatsiya qilish, shuningdek fuqarolarning hayoti, sog'lig'i va mol-mulkiga etkazilgan zararning o'rnini qoplash;

shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlikda aybdor shaxslarni javobgarlikka tortish orqali ta'minlanadi.

Shaharsozlik faoliyatining asosiy talablari quyidagilardan iborat:

shaharsozlik faoliyati barcha sub'ektlari tomonidan shaharsozlik normalari va qoidalariga rioya etilishi;

hududlar va aholi punktlarini tabiiy va texnogen xususiyatdagi favqulodda vaziyatlarning ta'siridan himoya qilish;

atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik xavfsizlik talablariga, shuningdek sanitariya normalari va qoidalariga rioya qilish;

madaniy meros ob'ektlarini va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni saqlash talablariga rioya etish;

aholi punktlarini aholi punktining mazkur turi uchun shaharsozlik normalari va qoidalarida belgilangan aholiga xizmat ko'rsatish darajasidan kam bo'lmagan muhandislik, transportga oid va ijtimoiy infratuzilma ob'ektlari, rekreatsiya va sog'lomlashtirish maqsadlariga mo'ljallangan ob'ektlar, shuningdek hududlarni obodonlashtirish ob'ektlari bilan ta'minlash;

nogironlarning ijtimoiy infratuzilma ob'ektlaridan (uy-joy, jamoat, ishlab chiqarish binolari va inshootlari, dam olish joylari, madaniy-tomosha muassasalari va boshqa ob'ektlardan) moneliqsiz foydalanishi uchun sharoitlar yaratish;

shaharsozlik faoliyati sohasida qarorlarning muhokamasi va qabul qilinishida fuqarolar, jamoat birlashmalari ishtirok etishi uchun sharoitlarni ta'minlash;

shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlari buzilgan taqdirda yuridik va jismoniy shaxslarga etkazilgan zararning o'zni qoplanishi.

Qonunning 9-moddasida aholi punktlarining turlari ham alohida guruhlariga ajratilgan holda ko'rsatib o'tilgan. Aholi punktlari shahar aholi punktlari (shaharlar, shahar posyolkalari) va qishloq aholi punktlariga (qishloqlar, ovullar) bo'linadi.

Aholi soniga qarab shahar aholi punktlari quyidagilarga bo'linadi:

eng yirik aholi punkti — aholisining soni bir milliondan ortiq kishidan iborat;

yirik aholi punkti — aholisining soni ikki yuz ellik mingdan bir milliongacha kishidan iborat;

katta aholi punkti — aholisining soni yuz mingdan ikki yuz ellik minggacha kishidan iborat;

o'rtacha aholi punkti — aholisining soni ellik mingdan yuz minggacha kishidan iborat;

kichik aholi punkti — aholisining soni ellik minggacha kishidan iborat.

Aholi soniga qarab qishloq aholi punktlari quyidagilarga bo'linadi:

yirik aholi punkti — aholisining soni besh mingdan ortiq kishidan iborat;

katta aholi punkti — aholisining soni uch mingdan besh minggacha kishidan iborat;

oʻrtacha aholi punkti — aholisining soni bir mingdan uch minggacha kishidan iborat;

kichik aholi punkti — aholisining soni bir minggacha kishidan iborat.

Vaqtinchalik ahamiyatga molik va aholi tarkibi doimiy boʻlmagan hamda iqtisodiyot tegishli tarmogʻining xizmat maqsadidagi obʼektlar hisoblanadigan binolar va inshootlarning guruhleri (vaxta usulida ishlovchi neftchilar, gazchilar, qidiruvchilarning posyolkalari hamda uylari), shuningdek alohida, yakka turgan uylar (temir yoʻl nazoratchilarining, oʻrmonchilarning uylari, dala shiypolari va boshqalar) bu bino va inshootlar maʼmuriy, ishlab chiqarish yoki hududiy munosabatlarda qaysi shaharsozlik faoliyati subʼektlari bilan bogʻliq boʻlsa, xuddi shu subʼektlar tasarrufida boʻladi.

Aholi punktining turiga qarab qonun hujjatlarida shaharsozlik hujjatlarining tarkibi, ularni ishlab chiqish va tasdiqlash tartibi belgilanadi.

Yangi aholi punktlarini joylashtirish hamda mavjud aholi punktlarini rivojlantirish aholi punkti turiga, ijtimoiy-iqtisodiy va shaharsozlik istiqboliga, Oʻzbekiston Respublikasi hududida aholini joylashtirish bosh tarhiga, hududlarni rejalashtirish tarhlari hamda tumanni (tumanlar guruhlarini) rejalashtirish loyihalariga, aholi punktlarining bosh rejalariga, shuningdek bunday punktlarni rejalashtirish va qurish loyihalariga muvofiq amalga oshiriladi.

Aholi punktlarini tashkil etish hamda qayta tashkil etish, ularning maqomini va chegaralarini oʻzgartirish tasdiqlangan shaharsozlik hujjatlari asosida qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Aholi punktlari chegaralaridagi erlar tasdiqlangan bosh rejalariga muvofiq ulardan foydalanishning tartibga solinishini amalga oshiruvchi mahalliy davlat hokimiyati organlarining tasarrufida boʻladi.

Aholi punktlarining yerlaridan foydalanish shartlari va tartibiga doir shaharsozlik talablari ushbu Kodeks va boshqa qonun hujjatlari bilan belgilanadi.

Fuqarolar, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari va jamoat birlashmalarining shaharsozlik faoliyati sohasidagi qarorlarning muhokamasi va qabul qilinishidagi ishtiroki qonunning 10-moddasida ko'rsatib o'tiladi. Ya'ni fuqarolar, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari va jamoat birlashmalari yashash va faoliyat ko'rsatish muhitining holati, taxmin qilinayotgan o'zgarishlari, aholi punktlarining bosh rejalari, uy-joy-fuqarolik ob'ektlarining qurilishi, rekonstruktsiyasi, hududlarning obodonlashtirilishi, muhandislik va transport kommunikatsiyalarining o'tkazilishi to'g'risida o'z vaqtida va ishonchli, to'liq axborot olish hamda shaharsozlik faoliyati haqidagi o'zga axborotni olish huquqiga ega.

Fuqarolar, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari va jamoat birlashmalarini shaharsozlik faoliyati to'g'risida xabardor qilish davlat organlari tomonidan ommaviy axborot vositalari orqali, shuningdek jamoat muhokamalari o'tkazish, ekspozitsiya va ko'rgazmalar tashkil etish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Davlat organlari fuqarolar, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari hamda jamoat birlashmalarining manfaatlariga daxldor, shaharsozlik faoliyati masalalariga taalluqli murojaatlarini o'z vakolatlari doirasida ko'rib chiqadilar va ularga belgilangan muddatlarda asosli javoblar taqdim qiladilar.

Fuqarolar, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari va jamoat birlashmalari, basharti shaharsozlik faoliyati ularning manfaatlariga daxl etadigan bo'lsa, quyidagi huquqlarga ega:

- shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlari buzilgan taqdirda binolar, inshootlar va boshqa ob'ektlarning joylashtirilishi, loyihalashtirilishi, qurilishi, rekonstruktsiyasi yoki foydalanishga topshirilishi to'g'risidagi qarorning ma'muriy yoki sud tartibida bekor qilinishini talab qilish;

- korxonalar faoliyatini, shuningdek boshqa ko'chmas mulk ob'ektlaridan foydalanishni, bosharti ularni ishlatish shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzgan holda amalga oshirilayotgan bo'lsa, ma'muriy yoki sud tartibida cheklash, to'xtatib turish yoki taqiqlashni talab qilish;
- shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlari buzilganligi munosabati bilan fuqarolarning hayoti, sog'lig'i va mol-mulkiga, shuningdek fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari va jamoat birlashmalari mol-mulkiga etkazilgan zararining o'rnini qoplash to'g'risida sudga da'vo taqdim qilish;
- shaharsozlik to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlikda aybdor shaxslarni qonunda belgilangan tartibda javobgarlikka tortishni talab qilish;
- shaharsozlik hujjatlari tasdiqlangunga qadar o'z mablag'lari hisobidan ularning mustaqil ekspertizadan o'tkazilishini tashkil etish.
- Arxitektura va qurilish sohasida qo'llaniladigan axborot texnologiyalarining nazariy tahlili.

Anglash mumkinki, qonunda kerakli masalalar atroflicha tartibga solingan. Shuningdek, ushbu qonun boshqa qonunlar bilan bilan birgalikda tadbiq qilinadi.

1.3. Bino loyihalari dizaynini yaratishda qo'llaniladigan xalqaro birliklar va ko'rsatkichlar

AQSh Qurilish fanlari Milliy instituti hodimi Brain Konvey o'z tadqiqotlarida shunga amin bo'lganki, ixtiyoriy tashkilot xarajatlarining 90-91% qismi hodimlar maoshiga sarflanadi, 3-4% miqdori esa tashkilotda qulayliklar yaratishga, 4% tashkiliy ishlarga, 1%i esa qo'shimcha jihozlarga yo'naltiriladi¹. Umuman olganda, qulaylik yaratish uchun 3-4% xarajat juda kamdek ko'rinadi. Shuni inobatga olib, ofis inshootlarini ilg'or dizayn elementlari bilan boyitish talab qilinadi. Ilg'or dizayn va modernizatsiyalangan stukturali binoga ega bo'lgan tashkilotlar quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha ijobiy natijaga erishadilar: unumdorlikning oshishi,

¹ <https://www.wbdg.org/design/buildingtypes.php> National Institute of Building Sciences, 07-22-2010, Onlayn maqola

salomatlikni saqlash, kerakli sharoitga moslashuvchanlik, energiyani tejash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, yaxshi atmosferaga ega bo'lish.

Yuqorida nazarda tutilgan talablar darajasidagi ofis inshootlarini yaratish uchun ofis inshootlari qanday turlarga bo'linishi haqida ma'lumot olish lozim.

Ofis inshootlarini turlarga ajratishning o'zi bir necha xil usullarda amalga oshiriladi. Bu ishni amalga oshirish uchun ham turlicha standartlar mavjud. Ular orasida mukammalligi va umumiy jihatlariga ega ekanligi bilan ko'pchilik arxitektor va muhandislar tomonidan ma'qullangan varianti bu "GNWT Office Space Allocation Standards" (GNWT Ofis maydonini taqsimlash standartlari) bo'lib, u Kanada standartlashtirish markazi tomonidan ishlab chiqilgan. Mazkur standart quyidagi 4 ta asosiy tamoillarga asoslanadi:

1. Ofisning asosiy unumdorligini uning yuza miqdori belgilaydi. Ya'ni, ofislar asosan ma'muriy ishlar va nazorat uchun xizmat qiladi. Shuning uchun uning hajmi ta'sir qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi.
2. Standart va qo'llanmalar yetarli darajada soddalashtirilgan bo'lishi lozim. Unda texnik tushunchalarni qo'llashdan chetlanib, ommabop uslubdan foydalanish kerak. Shunda qo'llanma turli ma'lumotga ega bo'lgan foydalanuvchilar ham tushuna oladilar.
3. Ofis yuzasi turli funksional talablardan kelib chiqib taqsimlanishi shart. Ofisda ish o'rinlarini belgilashda rasmiy unvon va martabalardan kelib chiqib emas, hayotiy va texnik ehtiyojlardan kelib chiqib amalga oshirilishi samaradorlikni yaxshilaydi.
4. Yuza turli maqsadlar uchun moslashuvchan bo'lishi lozim:
 - Ofisda ortiqcha ovoragarchiliklarsiz ochiq maydon hosil qilish imkoniyati mavjud bo'lishi kerak;
 - Turli xil o'lchamdagi yuzalardan foydalanishdan chetlanish darkor;
 - Yuzalarni imkon boricha standartlashtirish lozim.

Yuqoridagi tamoillardan ko‘rinib turibdiki, ofis inshootlarda ichki yuza muhim ahamiyatga ega. Ofislarda 3 xil asosiy maydonlar bo‘lishi mumkin:

1. Ishchi maydon — ofisning asosi, u yerda hodimlar o‘z vazifalarini bajaradilar, ish uchun kerakli shaxsiy anjomlarni o‘rnatadilar. Masalan, kompyuter, telefon, printer, turli monitorlar.
2. Qo‘shimcha ehtiyojlar uchun maydon — bu qism dam olish, ovqatlanish, davolanish kabi masalalar uchun mo‘ljallanadi. Ayrim tashkilotlarda chekish uchun ham maxsus maydonlar ajratilishini yodda tutish lozim.
3. Harakatlanish uchun maydon — yo‘laklar, koridorlar. Nafaqat ofislarda, balki har qanday binoda ham yo‘laklar uchun yuza ijrtilishi majburiydir. Busiz inshootni tasavvur qilib bo‘lmaydi.

Ishchi maydonning yuzasi qancha bo‘lishi u yerda faoliyat olib boradigan hodimlar soni bilan bevosita bog‘liq. Bu bog‘liqlikni 1-jadval asosida ifodalash mumkin:

1-jadval

ISCHI MAYDON MIQDORINI HISOBLASH	
Hodimlar soni	Har bir hodim uchun ajratiladigan yuza (m²)
Ilk 5 nafargacha	22.9
Keyingi 5 nafargacha	18.1
Qolgan hodimlar	17.2

1-jadval. Ishchi maydon yuzasi taqsimoti

Qo‘shimcha ehtiyojlar uchun xizmat qiluvchi maydon yuzasini belgilash uchun, avvalo, korxona ehtiyojlariga e‘tibor beriladi. Yaratiladigan qulaylik va sarf-xarajatlar hisobga olinadi. Buning uchun 2-jadvalda keltirilgan ma‘lumotlardan foydalanish mumkin:

Qo'shimcha ehtiyojlar uchun maydon	Yuza taqsimoti va funksional birliklar
Rasmiy hujjatlar saqlanadigan seyf	Har bir seyf uchun 1 m ² gacha
Shkaflar	Har biri uchun 1,5 m ² gacha
Qog'oz nusxalash qurilmasi	5 m ² gacha. Bunga ishchi maydon va qog'ozlar saqlanadigan maydon ham qo'shilgan.
Umumiy ochiq hudud	5 m ² gacha. Bu qism harakatlanish uchun mo'ljallangan.
Kutubxona yoki o'quv xonasi	5 m ² gacha. Bundan tashqari har bir shkaf uchun 1 m ² gacha.
Lokal tarmoqli kompyuter xonasi	Kompyuterlar soni va boshqa funksional ko'rsatkichlarga qarab xona maydoni belgilanadi. Bunday xona umuman mavjud bo'lmashligi ham mumkin.
Tibbiy yordam xonasi	Xavfsizlik chora tadbirlari haqidagi aktga ko'ra, hodimlar soniga bog'liq holda belgilanadi.
Qabulxona	Funksional talablarga asoslanadi: tashrif buyuruvchilar soni, xavfsizlik talablari, qabulxonada bajarilishi lozim bo'lgan vazifalar
Dam olish xonasi	Har 10 ta ishchi uchun 9,3 m ² gacha yuzaga ega bo'lgan xona ajratish maqsadga muvofiq.
Majlislar xonasi	11,15 m ² — 4-5 nafar hodimlar uchun 13,90 m ² — 6-7 nafar hodimlar uchun 22,30 m ² — 12 nafar hodimlar uchun
Ovqatlanish xonasi	Hodimlar soni, ish vaqti hamda davomiyligiga mutanosib holda belgilanadi

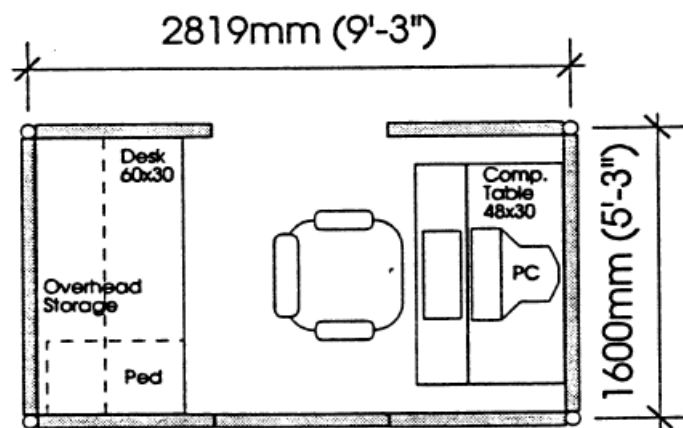
2-jadval. Ofis yuzasi taqsimoti

Ofis inshootida yuza taqsimotini amalga oshirishda quyidagilarga amal qilish tavsiya qilinadi:

- ✓ Moslashuvchan dizaynni yaratish, normal atmosferani saqlash, tabiiy yorug'likdan samarali foydalanish va qurilish sarf-xarajatlarini kamaytirish uchun alohida ajratilgan xonalarning yuzasi inshoot umumiy yuzasining 45% miqdorini tashkil qilishi lozim.
- ✓ Agar alohida ajratilgan xonalar faqat rahbarlar uchun mavjud bo'lsa va boshqa hodimlar umumiy maydonda faoliyat olib borishi ko'zda tutilgan bo'lsa, bunday ofislarda, albatta majlislar xonasi bo'lishi zarur. Chunki majlislar ochiq hududda o'tkazilishi tavsiya qilinmaydi.
- ✓ Ajratilgan xonalar shunday joylashtirilishi talab qilinadiki, u yerga quyoshning tabiiy nurlari to'g'ridan-to'g'ri yo'nalgan bo'lishi lozim. Derazalar o'lchami 1.65 m gacha balandlikda bo'lishi tavsiya qilinadi.
- ✓ Inshoot gorizontal yuzasining 25%i yo'laklar va o'tish joylari uchun sarflanadi. Bu qiymat normal daraja hisoblanadi.
- ✓ Qo'shimcha xarajatlarning oldini olish maqsadida majlislar xonasi va dam olish xonasini birlashtirish mumkin. Lekin majlislarda 12 va undan ortiq ishtirokchilar bo'lishi ko'zda tutilsa, majlislar xonasi va dam olish xonasini birlashtirish tavsiya qilinmaydi.
- ✓ Umumiy majlislarda ishtirokchilar soni 12 va undan ortiq bo'ladigan holatda majlislar xonasi oddiy xonalarga nisbatan balandlar bo'lishi tavsiya qilinadi.
- ✓ Ishchi maydonlarni standartlashtirish lozim. Shunda hodimlar bir joydan ikkinchi joyga ko'chganda, ortiqcha jihozlarni ko'chirish zarurati tug'ilmaydi.

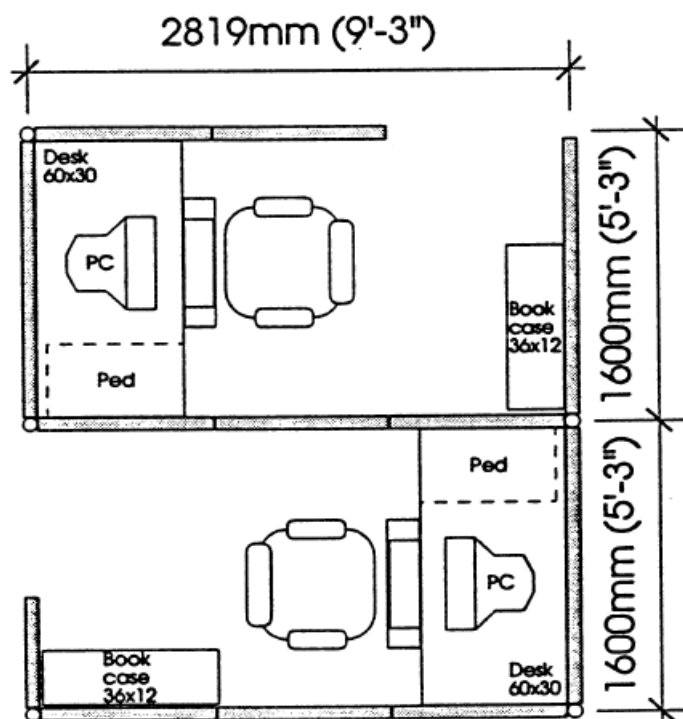
Zamonaviy ofis binolari yuqoridagi standartlar va tavsiyalar asosida yaratilimoqda. Ma'lumki, ishchi maydonlar ochiq va yopiq turlarga ajraladi. Quyida shu standartlarga ko'ra yaratilgan ayrim rejalarni ko'rib chiqish mumkin:

Ochiq F tipdagi ishchi maydon chizmasi (4,5 m²)



1-rasm. Ochiq F tipdagi ishchi maydon chizmasi (a)

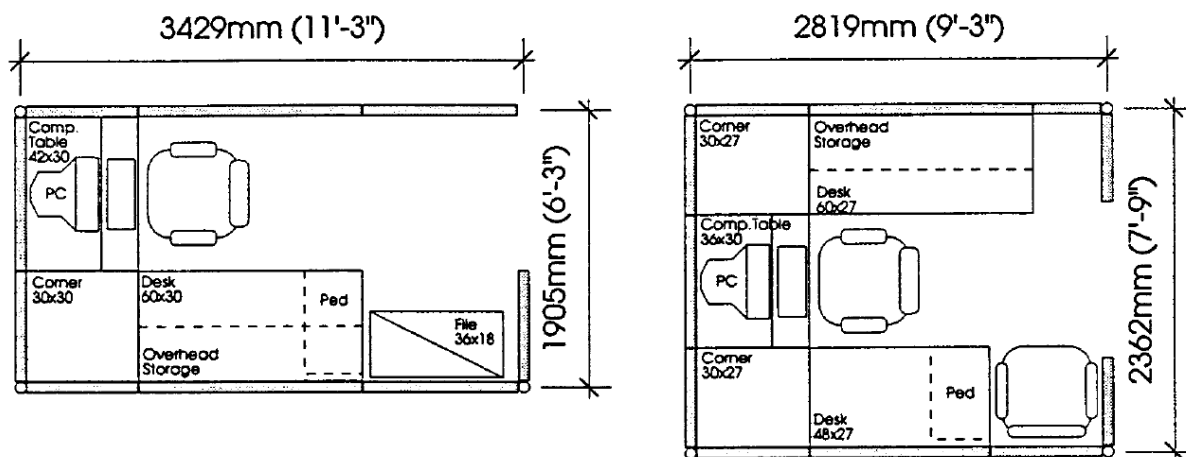
Bu tipdagi ofislarda bir kishi faoliyat olib borishi koʻzda tutiladi. Unda 1 ish stoli va hujjatlar uchun 60x30 sm oʻlchamdagi stol mavjud. Uning umumiy oʻlchami 2819x 1600 mm ni tashkil qiladi.



2-rasm. Ochiq F tipdagi ishchi maydon chizmasi (b)

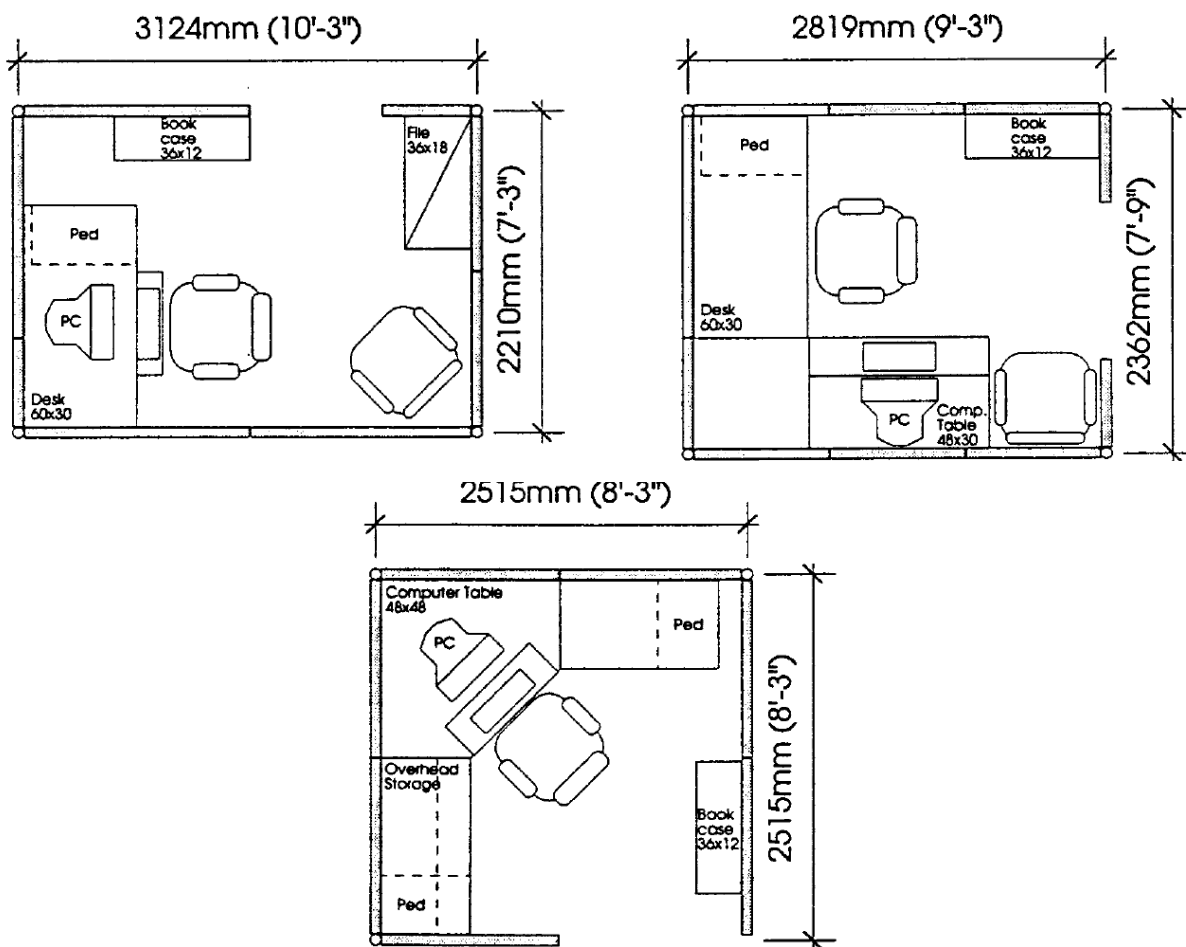
2-rasmda F tipdagi ofislarni turli xil variantlari koʻrsatilgan. Ulardagi umumiy jihat ofis yuzasi oʻlchami bir xil. Faqatgina jihozlar joylashuvi har xil.

Ochiq E tipdagi ishchi maydon chizmasi (6,5 m²)



3-rasm. Ochiq E tipdagi ishchi maydon chizmasi

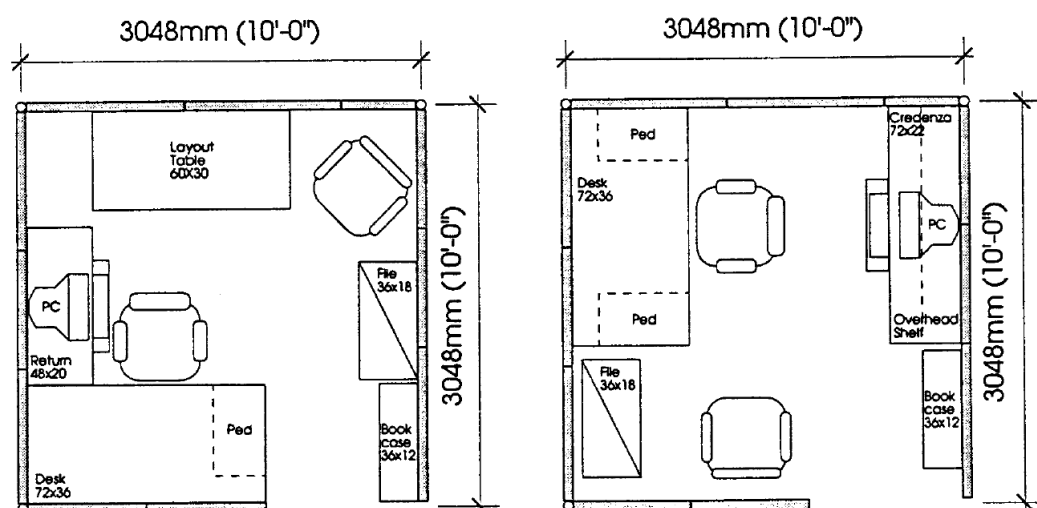
E tipdagi ofislar nisbatan kattaroq bo'lsada, u ha F tipdagi kabi 1 ta hodim uchun mo'ljallangan. Qo'shimcha sifatida 1 ta tashrif buyuruvchi uchun o'rin tashkil qilish imkoiyati mavjud.



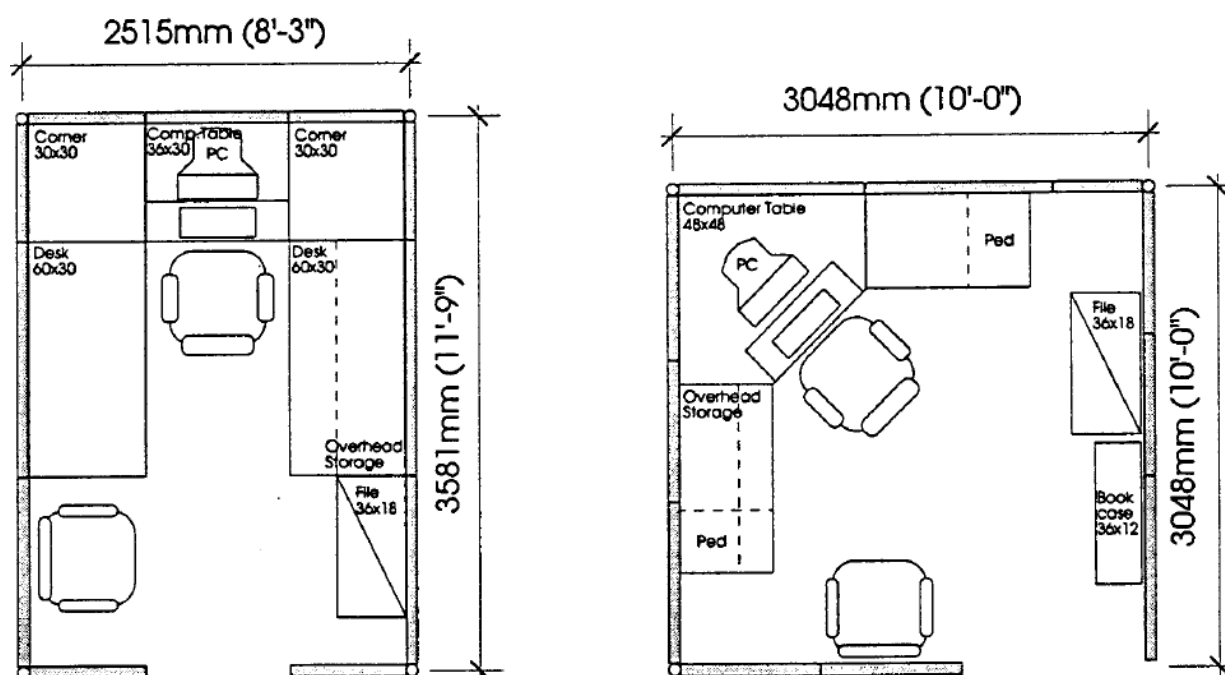
4-rasm. Ochiq E tipdagi ishchi maydon chizmasi (turli xil ko'rinishlari)

E tipidagi ofislarda shaxsiy kompyuter uchun stol, stul, kitob jovoni, shkaf, 1 ta yordamchi stol va ixtiyoriy ravishda 1 ta qo‘shimcha stol qo‘yish mumkin.

Ochiq D tipdagi ishchi maydon chizmasi (9,3 m²)



5-rasm. Ochiq D tipdagi ishchi maydon chizmasi

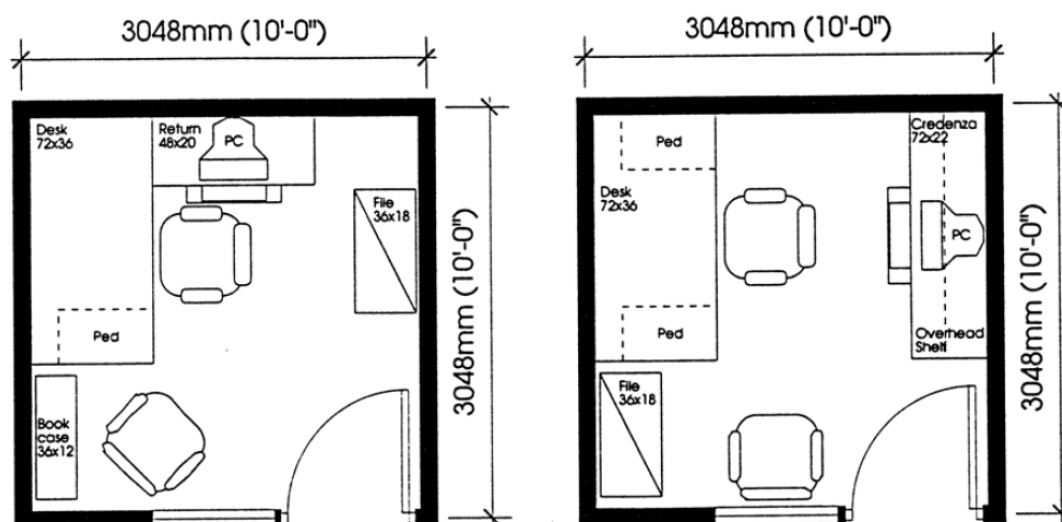


6-rasm. Ochiq D tipdagi ishchi maydon chizmasi

D tipdagi ofislar ochiq tipdagi ofislarning eng kattasi hisoblanadi. Bu ofisning yuzasi o‘rtacha 9,3 m² ni tashkil qiladi. Bunday bo‘limga 2 hodimni joylashtirish ham mumkin. Lekin odatda doimiy ravishda faoliyat olib borish faqat 1 hodim uchun

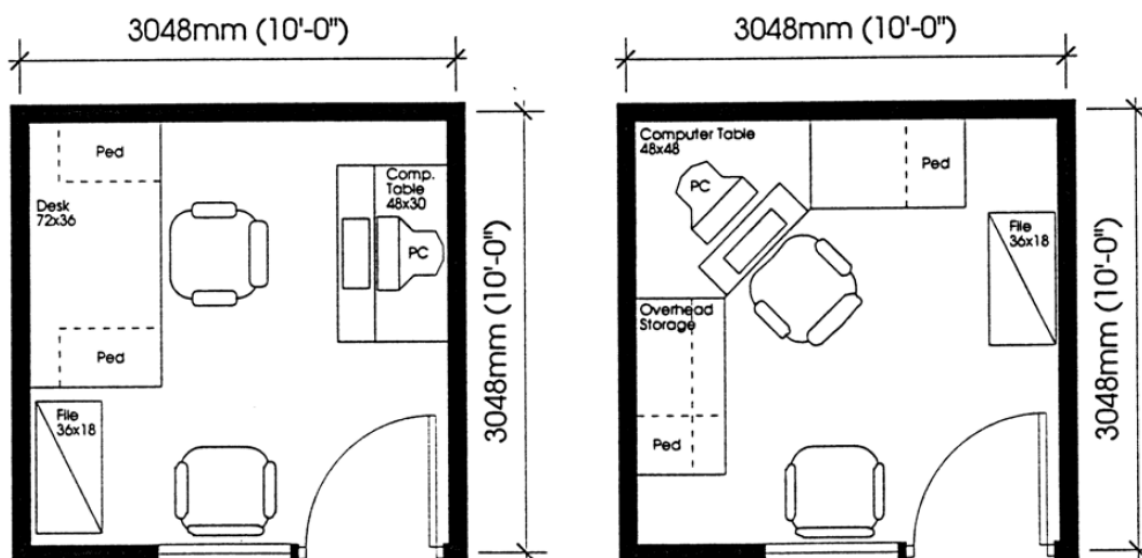
belgilanadi. Ikkinchi hodimning doimiy ish o'rnini shu xonaga joylashtirish tavsiya qilinmaydi.

Yopiq C tipdagi ishchi maydon chizmasi (9,3 m²)



7-rasm. Yopiq C tipdagi ishchi maydon chizmasi

Yopiq ishchi maydonlar atrofi devor bilan o'ralgan bo'ladi. Bunday tipdagi xonalarni tasniflash C tipidan A tipigacha davom etadi. C tipi yopiq ofislarning eng kichik yuzaga ega varianti hisoblanadi uning yuzasi o'rtacha 9,3 m² dan iborat.

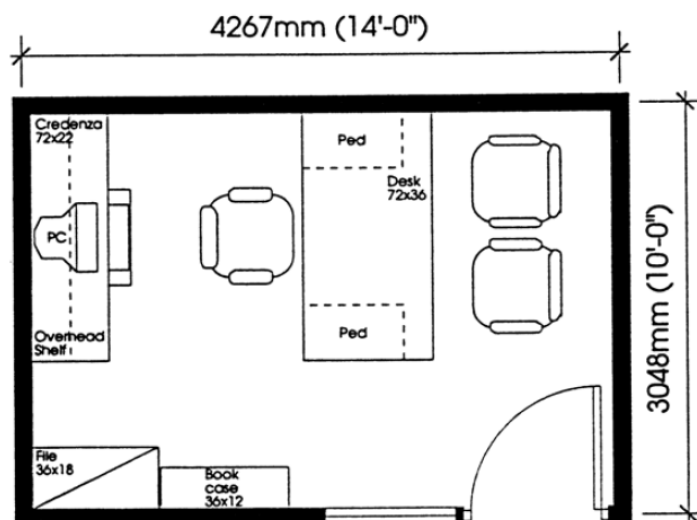


8-rasm. Yopiq C tipdagi ishchi maydon chizmasi.

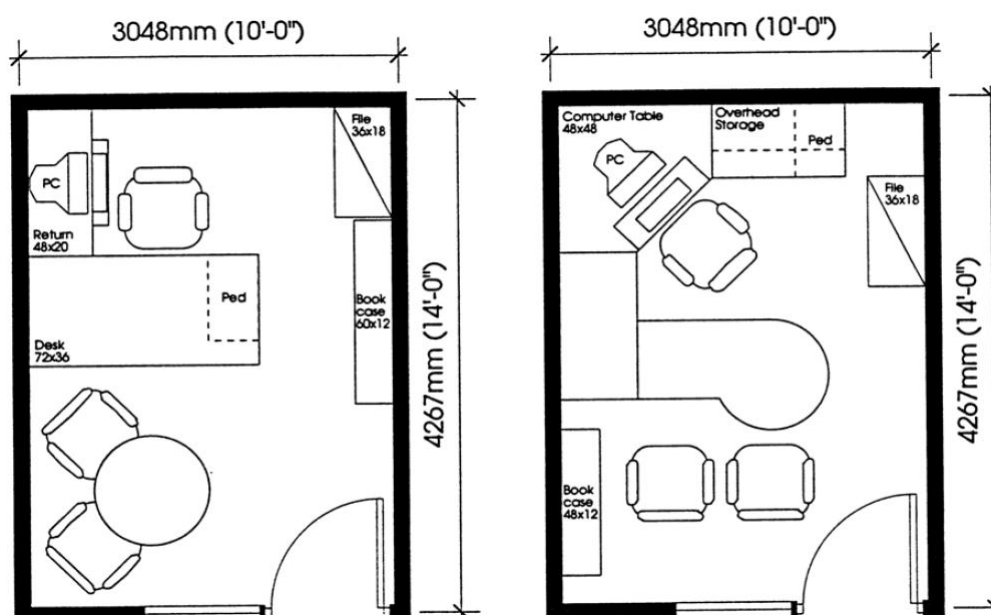
C tipdagi xonalardagi jihozlar joylashuvi (7-8-rasmlar) D tipdagi xonalar (5-6-rasmlar) dagi kabi bo'ladi. Farq faqat devor bilan ajratib qo'yilganligida xolos.

Yopiq B tipdagi ishchi maydon chizmasi (13,9 m²)

B tipdagi xonalar odamlar bilan ishlovchi hodimlar uchun mo'ljallangan. Bu tipga maydoni 13,9 m² atrofida bo'lgan xonalar kiritiladi.



9-rasm. Yopiq B tipdagi ishchi maydon chizmasi.



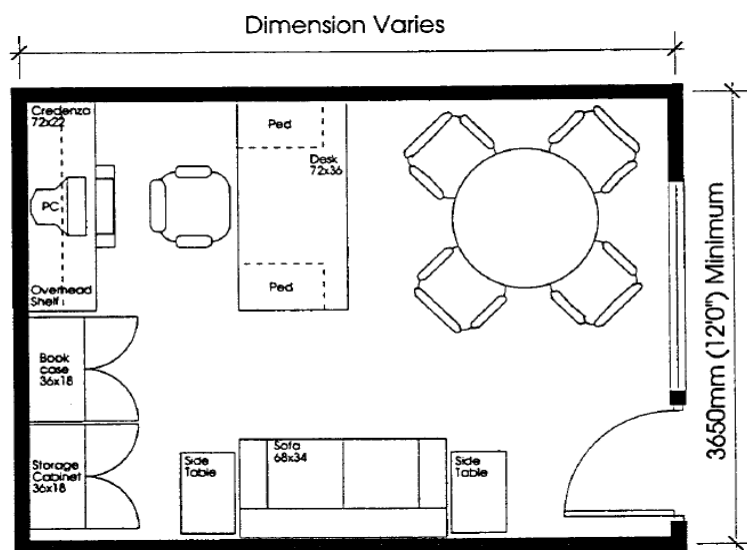
10-rasm. Yopiq B tipdagi ishchi maydon chizmasi.

B tipdagi xonalarda C tipga qo'shimcha ravishda 2 ta stul o'rnatilgan bo'lib, ular tashrif buyuruvchilar uchun mo'ljallangan.

Yopiq A tipdagi ishchi maydon chizmasi (13,9 m²)

Bu tipdagi xonalar eng katta yuzaga ega hisoblanadi. Ularda bir hodim doimiy ish o'rniga ega bo'ladi, bundan tashqari yana 4 ta hodimni bilan birga ishlash

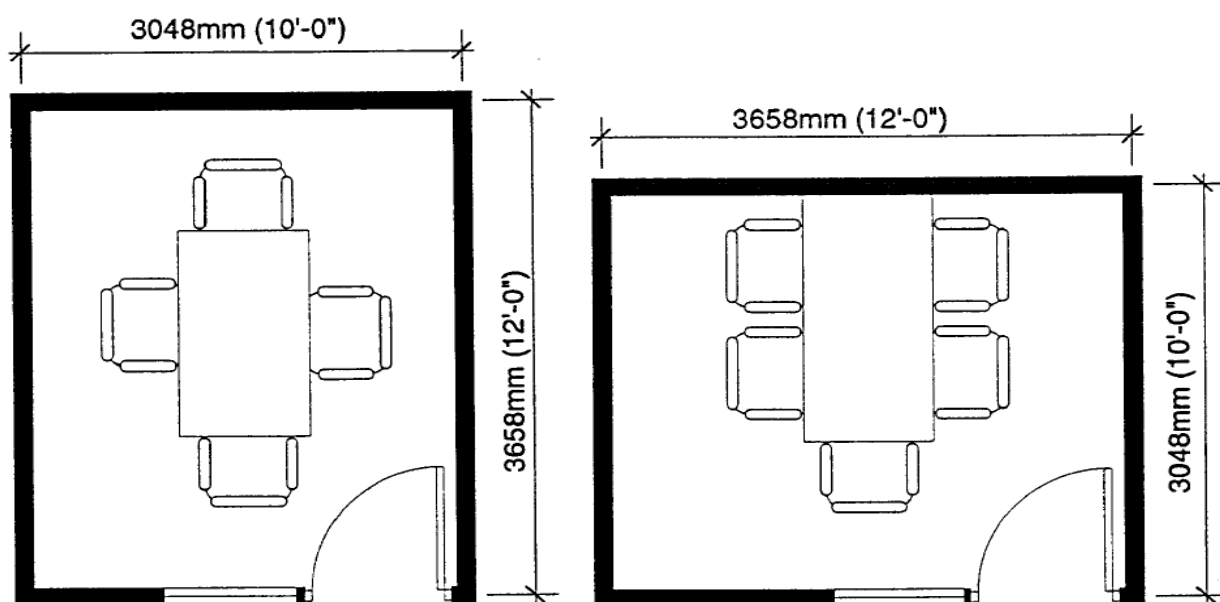
mumkin. Bunday odatda korxona rahbarlariga beriladi. Chunki ular o‘z qabullariga bir vaqtning o‘zida bir necha hodimni chaqirishlari mumkin.



11- Yopiq A tipdagi ishchi maydon chizmasi.

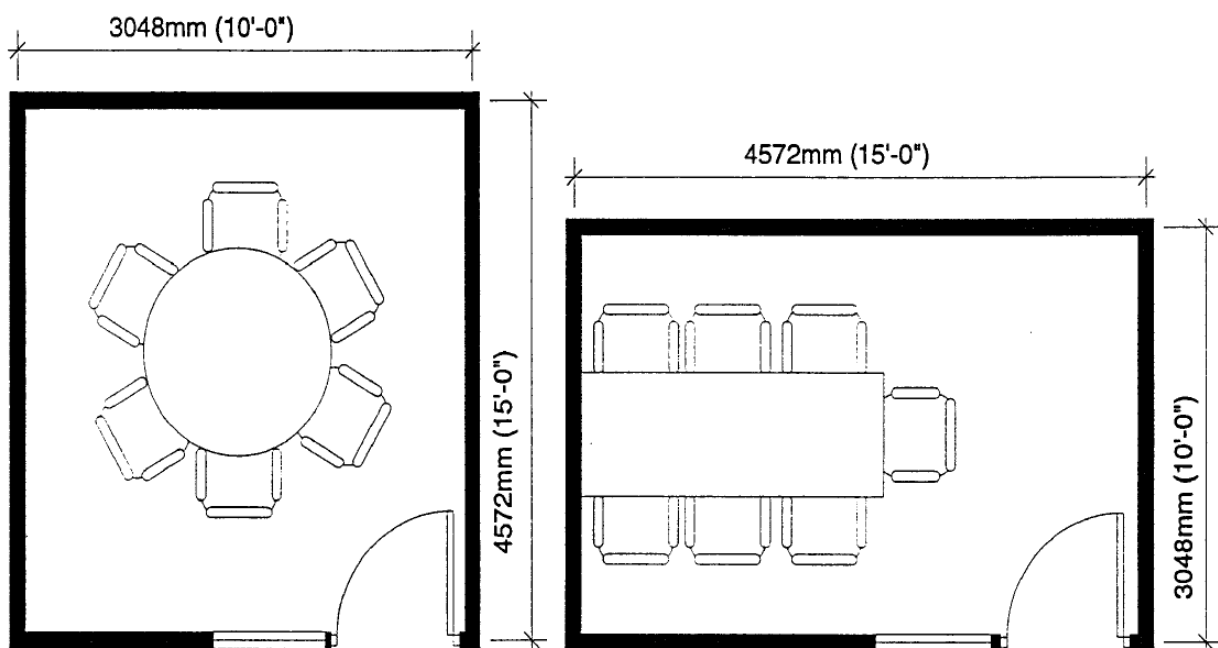
Ofis binolarida majlislar binolari ham joylashadi. Majlislar binolari hodimlar joylashuviga ko‘ra 3 ta guruhga bo‘linadi:

1. Majlislar xonasi, 4-5 hodim uchun (11,15 m²)



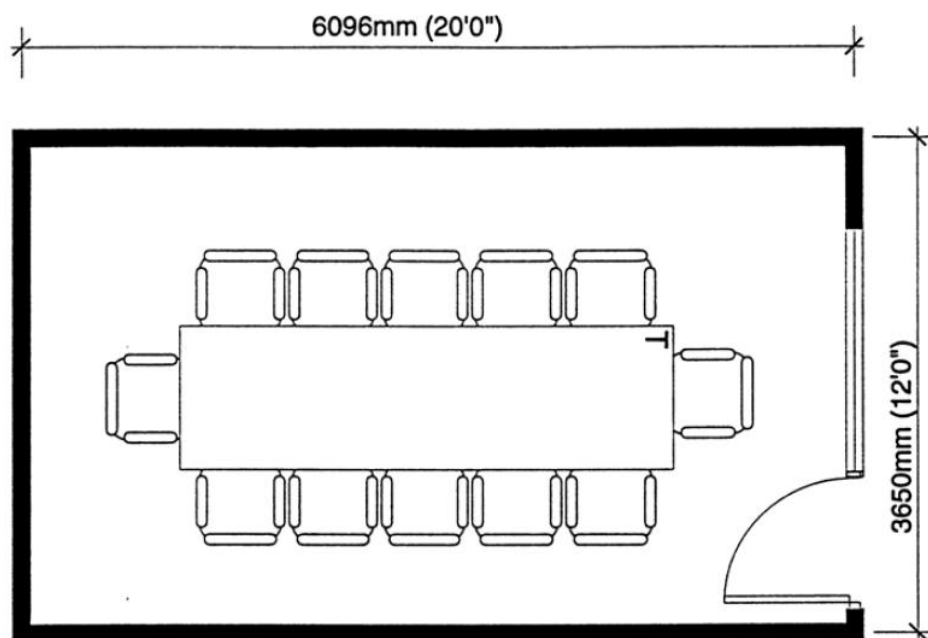
12-rasm. Majlislar xonasi, 4-5 hodim uchun.

2. Majlislar xonasi, 6-7 hodim uchun (13,9 m²)



13-rasm. Majlislar xonasi, 6-7 hodim uchun.

3. Majlislar xonasi, 8-12 hodim uchun (17,8 m²)



14-rasm. Majlislar xonasi, 6-7 hodim uchun

Keltirilgan namunalar hozirda keng qo'llanilayotgan bo'lsada, zamon rivojlanishi bilan ular ham o'zgarib bormoqda. Zamonaviy talablardan kelib chiqib satndartlarga qo'shimchalar va ayrim o'zgartishlar kiritilmoqda. Bu kabi o'zgarishlar bilan tanishib borish lozim.

1.4. I bob uchun xulosa

Hayotiy tajribalardan bilish mumkinki, har qanday faoliyat qonun doirasida olib borilishi, kerakli rasmiy talablarga javob berishi, shuningdek, o'rnatilgan standartlarga mos bo'lishi ko'zlangan maqsadga yetishishning eng ishonchli yo'lidir. Chunki, har qanday qonunlar va standartlar yillar davomida olib borilgan tadqiqotlar natijasida yaratiladi. Ulardan foydalanish bilan nafaqat samaradorlik, balki xavfsizlik ham ta'minlanadi. Ularni chetlab o'tishga bo'lgan har qanday urinishlar qonunga muvofiq ta'qib qilinadi. Bu kabi holatlar turli talofatlar yoki qonuniy javobgarliklarga sabab bo'lishi mumkin. Shunday ekan har bir mutaxassis, arxitektor, dizayner yoki muhandis o'z huquqlarini bilish bilan birga majburiyatlarini ham bilishi shart. Bundan tashqari jahon va mintaqaviy miqyosdagi raqobatga bardosh berish uchun, iqtisodiyotimizni rivojlangan mamlakatlar darajasiga olib chiqish uchun ham mazkur bilimlarni o'rganish talab qilinadi.

II bob. Inshootlarni loyihalashtirish uchun qo'llaniladigan standartlar va dasturiy ta'minotlar tadqiqi

Hozirda jamiyat shiddat bilan taraqqiy etayotgan bir vaqtda tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, inson faoliyati davomida qabul qiladigan axborotlarning 90 foiz miqdorini ko'zi orqali qabul qiladi. Qolgan 10 foiz axborot esa eshitish, ta'm bilish, hid bilish va teridagi sezgi organlari orqali qabul qilinadi. Shunday ekan, insonga biror axborotni chuqur va aniq yetkazish uchun uni ko'rgazmali vositalar bilan tasvirlash maqsadga muvofiqdir. Bu kabi vositalarga ehtiyoj ortgani sari axborot texnologiyalari olamida yangi yo'nalish paydo bo'ldi. Uning nomi "Multimedia texnologiyalari" deyilib, u obyektlarni yoki jarayonlarni vizual tarzda ifodalash uchun xizmat qiladi.

Multimedia texnologiyalari interfaol darsliklarni tayyorlashda keng qo'llaniladi. Ya'ni dasturlash tillari asosida foydalanuvchi bilan muloqot o'rnatuvchi ilovalar yaratiladi. Foydalanuvchi o'ziga kerakli bo'limlarni tanlab, qidirilayotgan ma'lumotni osongina topa oladi.

Web texnologiya yordamida shakllantirilgan elektron darsliklar ham hozirda ommalashib ulgurdi. Web darsliklarning qulay tomoni shundaki, undan istalgan vaqtda, istalgan joyda foydalanish mumkin. Shuningdek, yangiliklar ham tezlik bilan qo'shib boriladi. Faqatgina internetga bog'lanish va brauzerni ishga tushirish kifoya.

Multimedia texnologiyalari har qanday jarayonning virtual modelini yaratish imkonini beruvchi dasturiy va texnik ta'minotlarni taqdim etadi. Biroq dasturiy ta'minotlarning o'zi bilan maqsadga erishib bo'lmaydi. Ular yordamida olinadigan natijalar ma'lum talablarga javob berishi lozim. Aks holda model hamda real obyekt o'rtasida turli nomutanosiblar kelib chiqishi holati kuzatiladi. Bu o'ziga xos noqulayliklarni keltirib chiqaradi. Bunday muammoga duch kelmaslik uchun dasturiy ta'minotlar imkoniyatini bilish hamda loyihalashtirish standartlari bilan ham tanishib borish shart.

2.1. Ofis inshootlarini loyihalashtirishda xalqaro standart va amaliy tajribalar tadqiqi (ANSI/BOMA Z65.1-2010 standarti misolida)

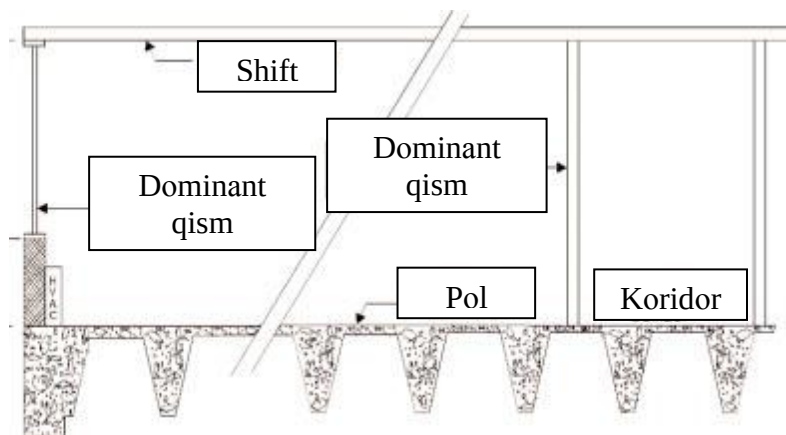
Rivojlangan mamlakatlar o'zlarining maxsus standartlarini yaratishga va uni butun dunyoga keng tarqatishga harakat qiladilar. Shu bilan ular o'z mamlakatlari qudratini namoyish qilishga va jahon hamjamiyatida o'z o'rinlariga ega bo'lishga intiladilar. Bu holatni deyarli barcha sohalarda kuzatish mumkin. Inshootlarni loyihalashtirish standartlarini yaratish bo'yicha ham qator davlatlar o'zlarining yakuniy standartlarini ishlab chiqqanlar. Yaponiya, Rossiya, AQSH, Kanada kabi davlatlar shular jumlasidandir.

1996-yilda AQSHning ANSI (American National Standards Institute — Amerika Milliy Standartlar Instituti) hamda Xalqaro BOMA (Building Owners and Managers Association — Inshoot egalari va boshqaruvchilari uyushmasi) tashkilotlari tomonidan ishlab chiqilgan ANSI/BOMA Z65.1-1996 standarti ofis inshootlari qurish uchun mo'ljallangan standartlar orasida juda ommalashdi. Bu standartning modernizatsiya qilingan varianti 2010-yilda taqdim qilingan bo'lib, ANSI/BOMA Z65.1-2010 deb nomlandi. Ushbu standart bino loyihasini yaratishda uning ichki strukturasini eng muhim omil sifatida e'tirof etadi. Unga ko'ra ofisning gorizontaal yuza qismini to'g'ri taqsimlash lozim. Mazkur standart ofisning ichki qismini quyidagi qismlarga bo'lib olishni tavsiya qiladi:

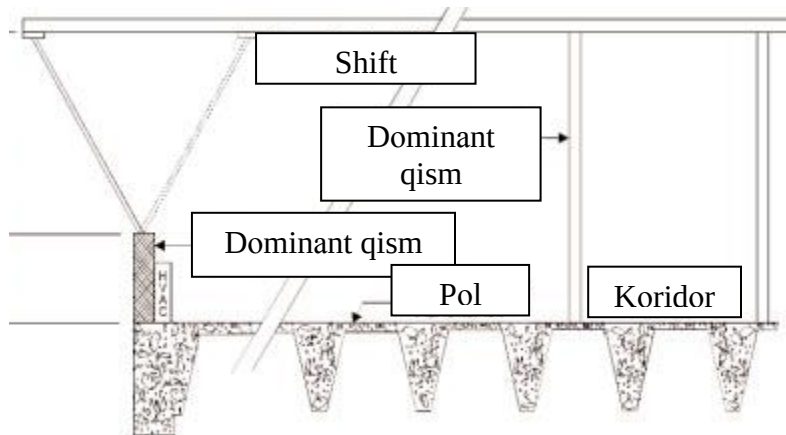
- **Yakuniy yuza qoplamasi** — bu ofisning ichki yuzasi bo'lib, unga devor, shift, pol, eshik-derazalar kabi yuzalar kiradi.
- **Dominant qism** — bu ofisning eng olis ichki nuqtalari orasidagi masofa hisoblanadi. Bunday belgilashlar kiritishdan maqsad ofis interyer dizaynini shakllantirishda qo'l keladi. Ya'ni qo'shimcha jihozlarni o'rnatishda.
- **Tabiiy yoritilganlik** — bu parametr xonaga quyosh nurining tushishi bilan bog'liq. Bu parametr yordamida xonaga qancha quvvatdagi yoritgichlarni o'rnatishni kerakligi aniqlash mumkin.
- **Ishchi maydon** — hodimlar mehnat faoliyati bilan shug'ullanadigan joy.

- **Harakatlanish uchun ajratilgan yuza** — bunga yoʻlaklar, koridorlar, zinalar kiradi.

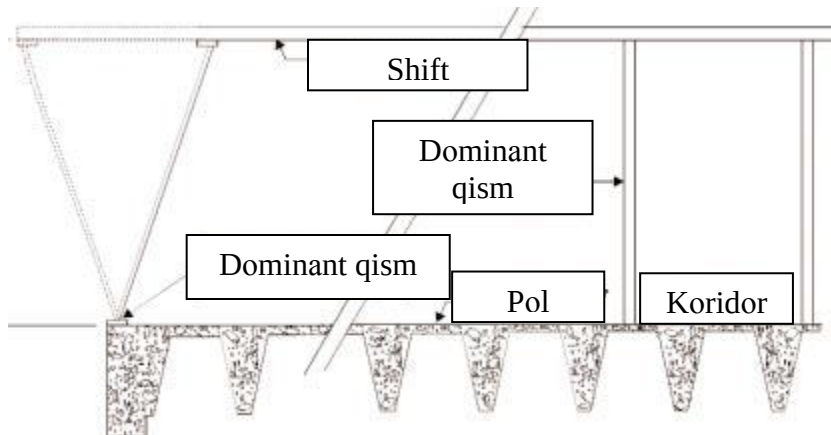
Ofis loyihasini yaratishda yuqorida keltirilgan parametrlar aniqlab olinadi. Ularni quyidagi rasmlar bilan ifodalash mumkin:



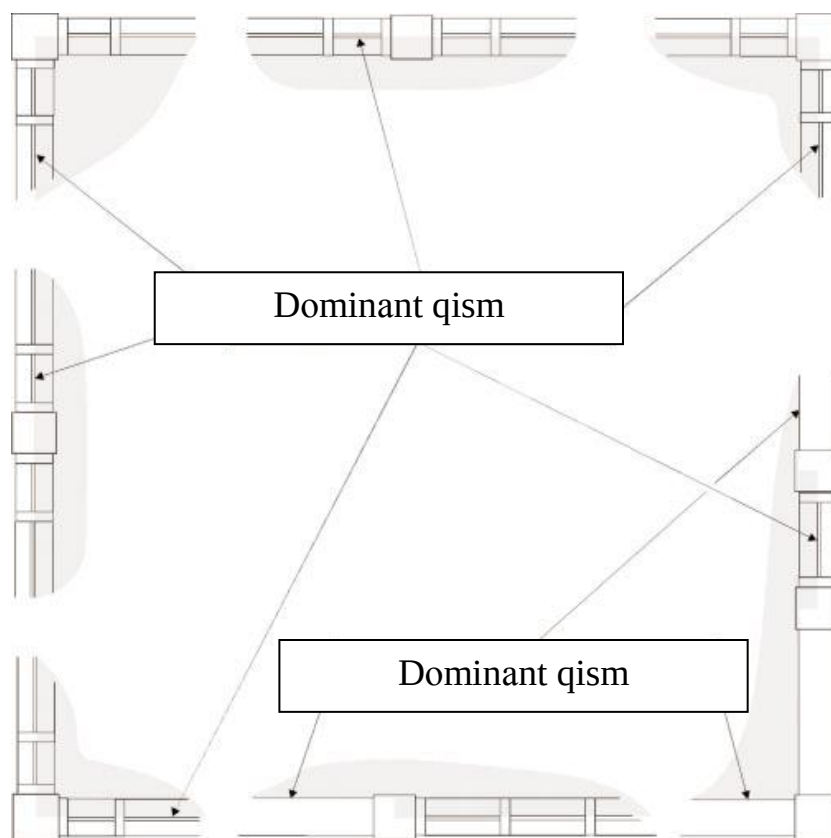
15-rasm. Shift, dominant qism, pol koridor



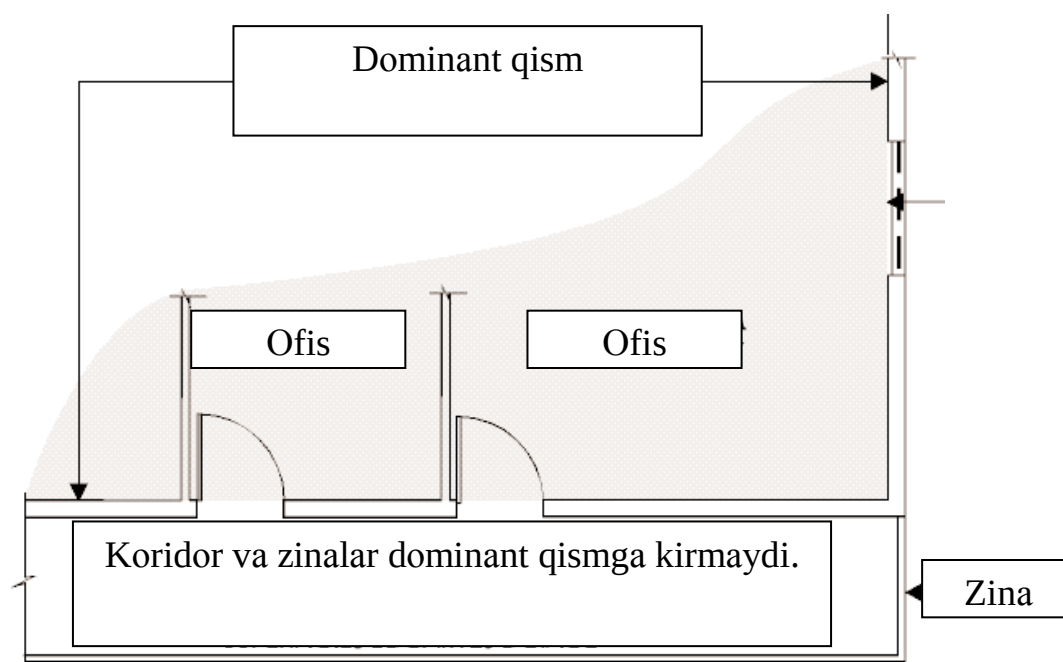
16-rasm. Shift, dominant qism, pol koridor



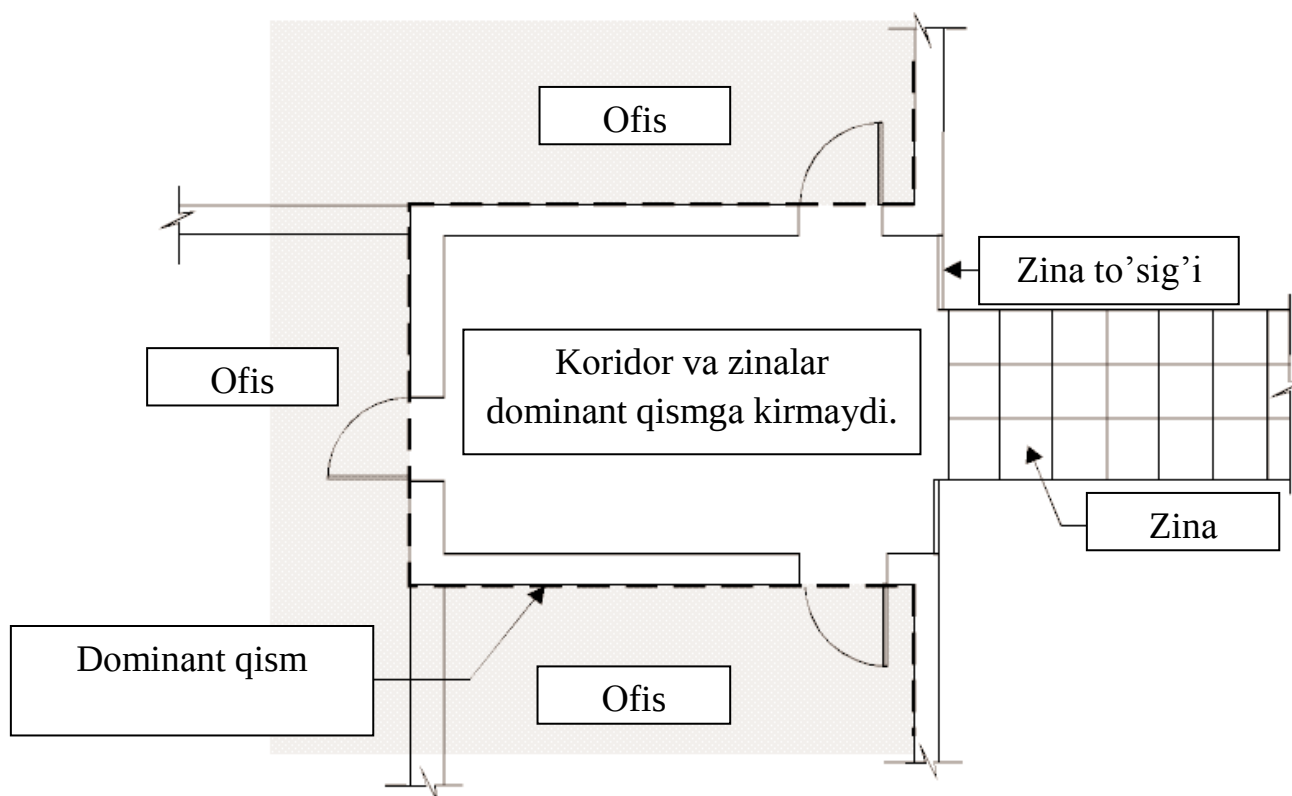
17-rasm. Shift, dominant qism, pol koridor



18-rasm. Dominant qism.



19-rasm. Dominant qism, ofis sathi, zina



20--rasm. Dominant qism, ofis sathi, zina.

Loyihlashtirishdan avval ofisning dominant qismini aniqlab olish maqsadga muvofiq. Chunki barcha jarayonlar manashu qismda yuz beradi. U yerda hodimlar ishlaydi, jihozlar o'rnatiladi.

2.2. Uch o'lchovli modellashtirishda keng qo'llaniladigan dasturiy ta'minotlar va ularni ofis inshootlarini loyihalashtirish jarayoniga tadbiri (Autodesk 3ds Max va Lumion dasturlari misolida)

Bo'lim boshida aytib o'tilganidek, axborotni tinglovchiga yetkazish uchun vizual vositalardan foydalanish eng samarali usul hisoblanadi. Masalan, rasmlar, chizmalar, grafiklar, taqdimotlar. Lekin ba'zi murakkab texnik jarayonlar borki, ularni rasmlar yoki oddiy grafiklar bilan ifodalab bo'lmaydi. Ular butunlay o'zgacha yondoshuvni talab qiladi. Avtomobilsozlik bilan bog'liq jarayonlar, arxitektura-qurilish sohasi, astro-fizik va robotexnik jarayonlar shular jumlasidandir. Bu masalani hal qilish uchun mutaxassislar tomonidan 3 o'lchovli fazoni matematik formulalar yordamida ifodalashning mukammal algoritmlari yaratildi. Ular yordamida esa

shunday dasturiy vositalar taqdim qilindiki, bu dasturlar obyektning 3 o'lchovli modelini yaratishda qo'llanilishi mumkin edi. Mazkur soha kompyuter grafikasi deb nomlandi. Kompyuter grafikasi kompyuter yordamida real obyektlarni tasvirlashning yuqori texnologiyalarga asoslangan vositasidir.

Kompyuter grafikasining paydo bo'lishi axborot texnologiyalari sohasida tub burilishlar sodir bo'lishiga olib keldi. Uning yordami bilan har qanday jarayonlar virtual tarzda modellashtirilishi mumkin. Modellashtirishning eng mukammal ko'rinishi bu uch o'lchovli modellashtirishdir. 3D (3 Dimentional — uch o'lchovli) modellashtirish uchun mo'ljallangan dasturlarning juda ko'plab versiyalari foydalanuvchilar ixtiyoriga topshirilgan. AutoCAD, 3ds Max, Lumion, Cinema4D, Maya kabi dasturiy ta'minotlar 3D modellashtirish sohasiga yo'naltirilgan.

3ds Max dasturi jismning 3 o'lchovli virtual modelini yaratishga mo'ljallangan dasturlar ichida eng keng qo'llaniladi. Modellarga harakatlanish, egiluvchanlik, gravitatsion ta'sir kabi turli fizik xususiyatlar berish bilan dinamik jarayonlar ham modellashtiriladi. Mazkur imkoniyatdan sanoatda foydalanib yuqori natijalarga erishib kelinmoqda. Chunki ishlab chiqariladigan mahsulotning virtual ko'rinishi avvaldan tayyorlab olinadi va jarayonni qanday tashkil qilish haqida tasavvur hosil qilinadi.

Yuqorida nazarda tutilgan vositalarni arxitektura loyihalarini yaratishda qo'llab foydalanuvchilarda obyekt haqida to'g'ri tasavvur uyg'otish mumkin. Bu ish sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi hamda sarflanadigan vaqt va resurslarni tejaydi. Qolaversa, endilikda oddiy matnli ma'ruzalar, sodda ko'rgazmali qurollar rivojlangan jamiyatning talablarni aslo qoniqtirmaydi. Talab darajasidagi sifatga erishish uchun esa axborot texnologiyalarining barcha imkoniyatlaridan to'liq foydalanish lozim.

Uch o'lchovli modellashtirishda obyektlar 3ds Max dasturida yaratiladi. Ushbu dastur kompyuter konfiguratsiyasiga katta talab qo'ygani uchun har bir obyekt alohida sahnada yaratib olinishi maqsadga muvofiq. Obyektlar o'lchami real

hayotdagi o'lchamlar bilan mos kelishi shart. 3ds Max dasturida aniq o'lchamlar bilan ishlash imkoniyati mavjud.

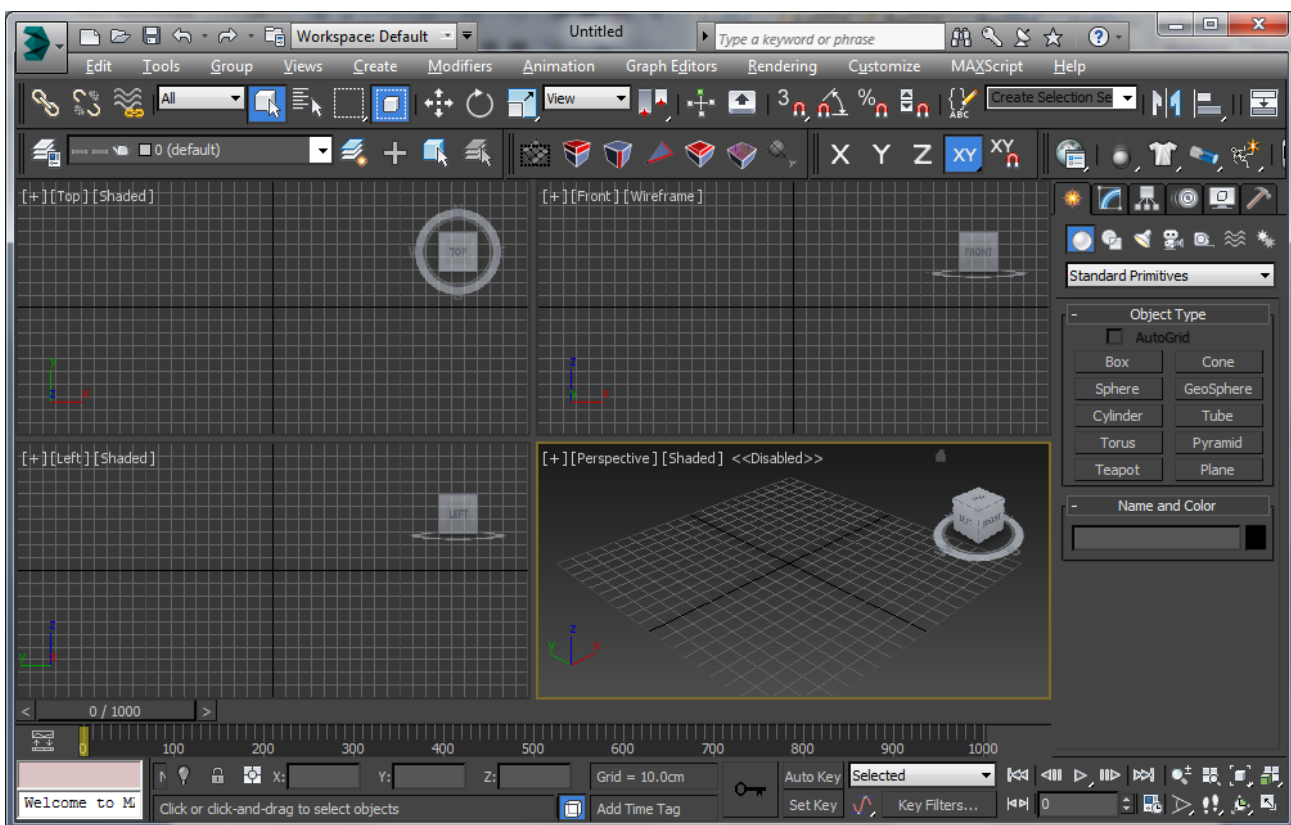
Dasturda ikki xil vosita yordamida barcha statik turdagi elementlarni yaratish mumkin:

1. Splayn chiziqlar (Spline Curves) - boshqa sirt yoki shakllarni yaratishda ishlatiladigan va shu tartibda qurilgan (Beze yoki Nurbs) chiziqlaridir. Ularni harakat traektoriyalarini ifodalash uchun ham ishlatish mumkin. Masalan, Beze chiziqlari uchun, xususiy holda, boshlang'ich shakl va chiziqlar to'plami aniqlangan bo'lib (masalan, aylana, ellips), ular keyinchalik aniq shakllarni yaratishda ishlatilishi mumkin.
2. Poligonal ob'ektlar (polygonal objects) bular o'zgarib turuvchi parametrlar bilan ifodalanuvchi (masalan: uzunlik, radius) poligonal boshlang'ich shakllar (polygonal primitives) yoki poligonal meshlardir (polygonal meshes). Poligonal meshlar juft-jufti bilan chuqqilarni tutashtiruvchi qirralar sifatida aniqlanadi. Boshlang'ich shakllar (primitiv)ni ishlatish dizaynerga (dasturga ham) obyekt shaklini o'zgartirishni ancha osonlashtiradi.

Dasturning ish maydoni proeksiyalar oynalariga bo'lingan (21-rasm). Ekranda to'rtta to'rtburchakli proeksiyalari oynalari mavjud:

- **Top** (tepadan ko'rinish);
- **Front** (oldidan ko'rinish);
- **Left** (chapdan ko'rinish);
- **Rerspective** (perspektiv) markaziy proeksiya oynasi joylashgan.

3D Studio MAX da atamalar ob'ekti mavjud, u umumiy holda **Create** (yaratish) paneli yordamida yaratiladi. Bular geometriya, kameralar, yorug'lik manbai, modifikatorlar va materiallardir. 3D Studio MAX dagi ish ob'ektlarni yaratish bilan boshlanadi.

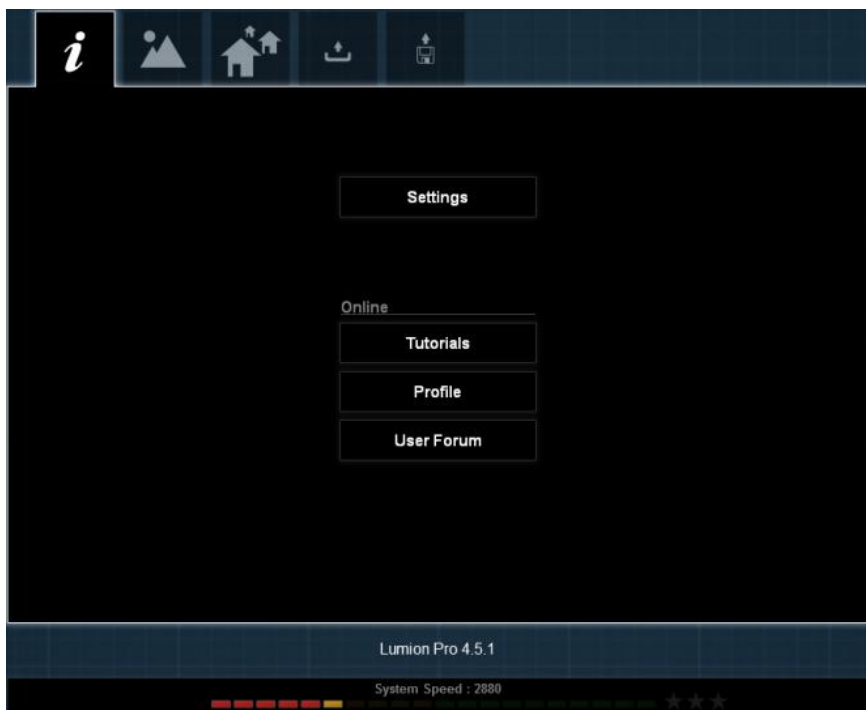


21-rasm. 3D MAX dasturning asosiy ishchi interfeysi.

Ob'ektlar ustida ishlash yakunlangandan keyin vizuallashtirish jarayoni boshlanadi. Vizualashtirish jarayoni 3ds Max dasturida biroz murakkabroq bo'lgani uchun bu ushni Lumion dasturida bajarish samarali bo'ladi. Lumion dasturi asosan landshaft dizayni uchun mo'ljallangan dastur bo'lib, multimedia sohasi vakillari undan video mahsulot render qilish uchun foydalanadilar. Chunki bu dasturda tayyor primirtivlar yetarlicha mavjud bo'lib, modellashtirishni amalga oshirmagan holda kerakli virtual muhitni yaratish mumkin. Shuningdek, render imkoniyati juda yuqori, ya'ni realistik ko'rinishni va yuqori sifatni saqlagan holda, tezkor renderni amalga oshiradi. Dastur interfeysi juda qulay va sodda. Ortiqcha element va parametrlardan tozalangan. Shu bilan birga video mahsulot render qilib olish uchun kam vaqt sarflanadi. Taqqoslash uchun quyidagi raqamlarni keltirish mumkin: o'rtacha konfiguratsiyadagi kompyuterda 1080x1920 o'lchamdagi bitta kadrni render qilish uchun 3ds Max dasturi 45 daqiqa vaqt sarflasa, Lumion dasturi 8 soniyada render qilishga ulguradi. Ya'ni tahminan 330 barobar tezroq render qiladi.

Bu dastur kompyuter konfiguratsiyasiga katta talab qo'yadi. Ya'ni tezkor xotiraning minimal hajmi kamida 8Gb, Video Adapter 8GB, ~3.0 Ghz 4x mikroprotessor (Intel Core i7 yoki uning analogi).

Dastur ishga tushgach 22-rasmdagi boshlang'ich sahifa ochiladi. Bu oynada dasturni sozlash mumkin.



22-rasm. Lumion dasturini sozlash.

Keyingi bo'limlarda ishchi muhitni tanlash uchun turli variantlar beriladi:

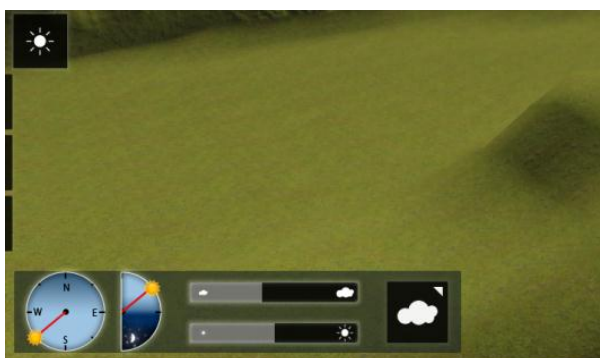
- Birlamchi ishchi muhit o'zida 9 xil turli landshaftdagi maydonlarni taklif etadi. Masalan, yaylov, tepalik, ko'l bo'yi, tun va boshqalar;
- Tayyor loyihalar;
- Avvalgi loyihani davom ettirish;
- Yangi loyihani yuklash kabi boshqa tanlovlar ham bor.

Lumion dasturida o'z-o'zini tanishtirish funksiyasi mavjud. Bundan foydalanish uchun asosiy ishchi maydonning o'ng quyi tomonidagi so'roq belgisi ustiga sichqonchani olib borish kerak. Shunda 23-rasmdagi kabi izohlar paydo bo'ladi. Unda har bir uskuna haqida kerakli ma'lumotlar beriladi.



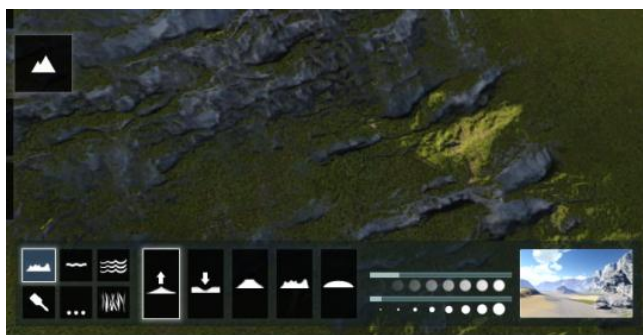
23-rasm. Uskunalar bilan tanishish

Lumion dasturida muhit iqlimini sozlash imkoniyati ham mavjud. Bunda quyoshning intensivligi, joylashuvi, dunyo tomonlari, bulutlar miqdori va ko‘rinishini sozlash mumkin (24-rasm).



24-rasm. Muhit iqlimini sozlash.

Dasturda muhit landshaftini o‘zgartirish uchun ham qulay interfeys yaratilgan (25-rasm). Bunda tog‘lar, tekisliklar, jarliklar, dengiz, okean kabi elementlar bilan ishlash mumkin.



25-rasm. Muhit landshaftini sozlash.

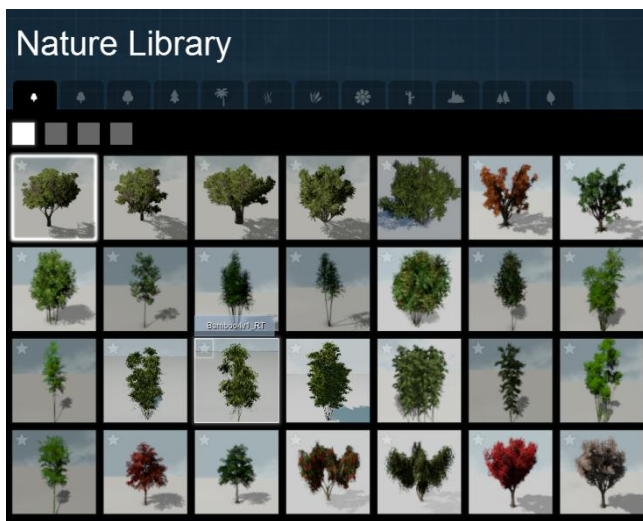
Lumion dasturining eng katta afzalliklaridan biri shuki, bu uning tayyor primitivlar bilan ishlash imkoniyatidir. Uning kutubxonasida interyer va eksteryer dizaynda qoʻllanadigan tayyor obyektlar mavjud (1.2.8-rasm).



26-rasm. Tayyor obyektlar.

Kutubxonada quyidagi obyektlar guruhi mavjud:

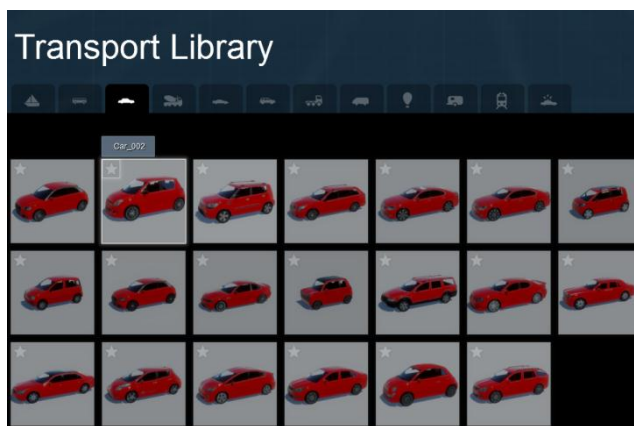
1. Nature



27-rasm. Kutubxonaning Nature boʻlimi.

Bu bo‘lim ham bir necha sinflarga bo‘linadi: daraxtlar, gullar, o‘simliklar, maysalar, butalar va boshqalar. Ulardan tabiiy muhitni shakllantirishda foydalanish mumkin.

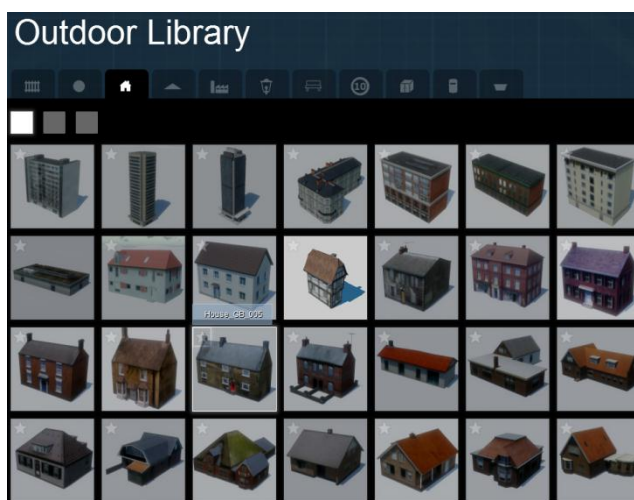
2. Transport



28-rasm. Transport bo‘limi.

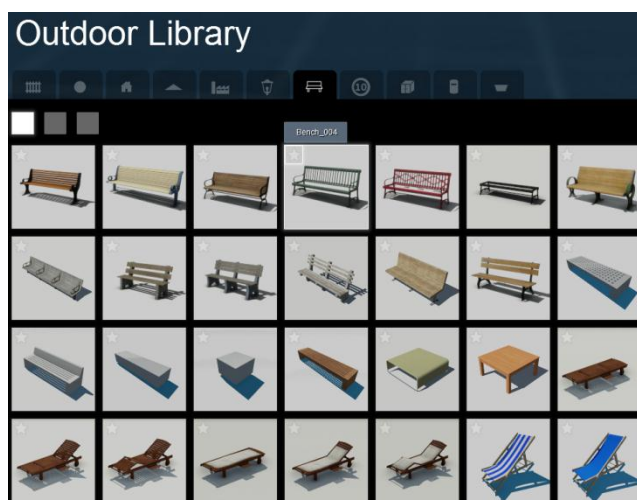
Bo‘limda avtomobillar, turli mashinalar joylashgan (28-rasm). Ushbu obyektlardan foydalanish shunisi bilan afzalki, ular animatsiyasi ham o‘z ichida joylashgan. Agar ularga harakat berilsa, mos ravishda boshqa animatsion effektlar ham qo‘shiladi.

3. Outdoor



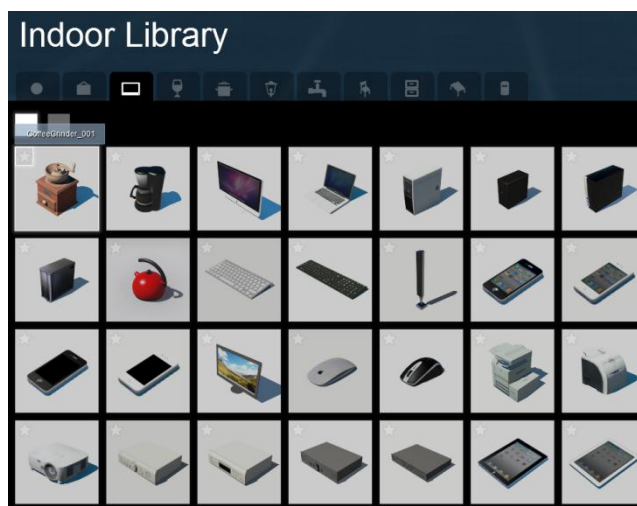
29-rasm. Outdoor bo‘limi.

Bu bo‘limda eksteryer dizayn uchun mo‘ljallangan obyektlar o‘rin olgan (29-rasm). Masalan, uylar, ko‘cha jihozlari, simyog‘och, svetofor, o‘rindiqlar (30-rasm), yo‘l belgilari, konteynerlar va shu kabi boshqa jihozlar mavjud.



30-rasm. Outdoor bo‘limi.

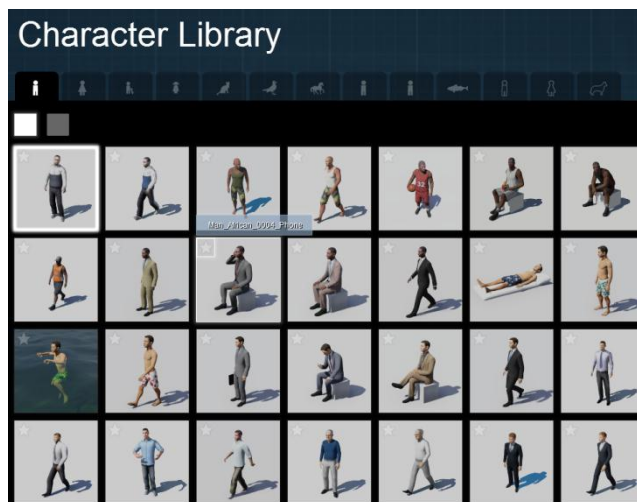
4. Indoor



31-rasm. Indoor bo‘limi.

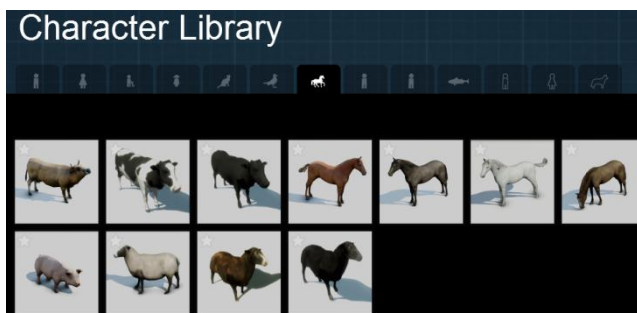
Bu bo‘limda interyer dizayn uchun mo‘ljallangan tayyor obyektlar bor (31-rasm). Masalan, oshxona jihozlari, ofis jihozlari, maishiy texnika jihozlari, yoritgichlar, mebellar, dekoratsiya jihozlari va shu kabilar. Bu elementlar ofis inshootlarini loyihalashtirishda juda qo‘l keladi. Ofis loyihasi tayyor bo‘lgach uning vizual shaklini yaratish kerak bo‘ladi. Shunda qo‘shimcha jihozlarning joylashtirilishi loyiha ko‘rinishini yaxshilaydi.

5. Character



32-rasm. Character bo‘limi.

Character bo‘limida turli personajlar joylashgan (32-rasm). Kishilar, ayollar, bolalar, uy hayvonlari (33-rasm) shular jumlasidandir. Bu personajlarning ham animatsiyasi mavjud. Harakat davomida bevosita animatsiya qo‘shiladi.



33-rasm. Character bo‘limi Uy hayvonlari sinfi.

Lumion dasturining kutubxonasida yuqorida aytib o‘tilgan bo‘limlardan tashqari yana Lights and text, Effects, Audio kabi yordamchi bo‘limlar ham mavjud.

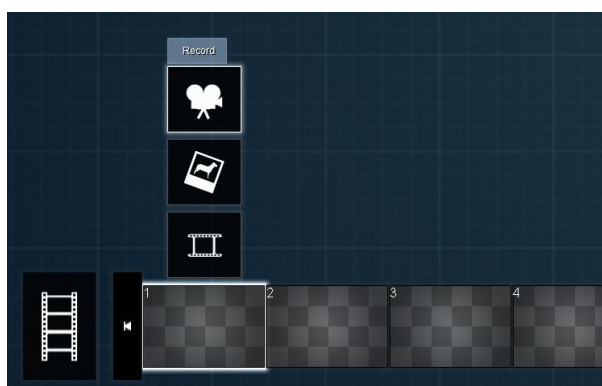
Video hosil qilish

Lumion dasturida yana bir eng yaxshi shakllantirilgan imkoniyatlardan biri video render qilish bo‘lib, u juda tez amalga oshadi. Render qilish uchun ushbu amallarni bajarish lozim.



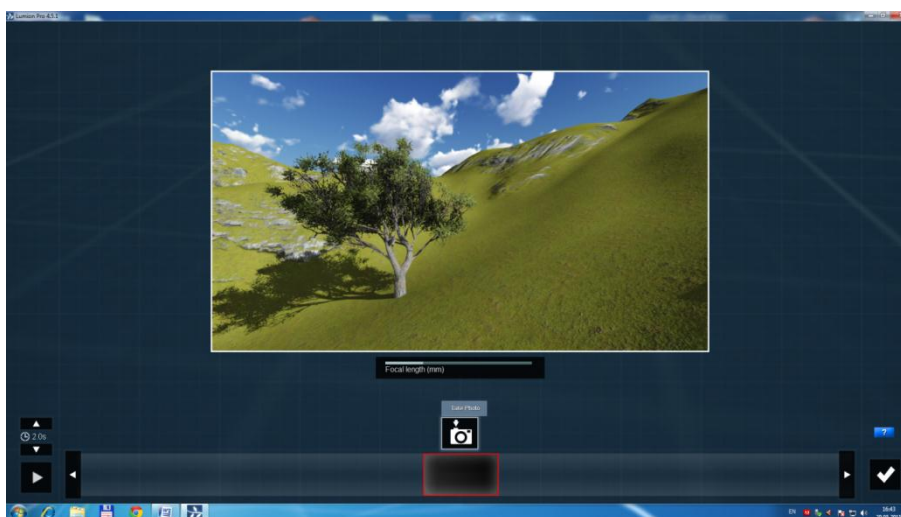
34-rasm. Movie bo'limi.

Dastlab ishchi maydonning o'ng quyi qismida Movie instrumentini bosiladi. (34-rasm). Natijada 35-rasmdagi kabi oyna hosil bo'ladi. Ushbu oynadan Record instrumentini tanlash kerak. Shu bilan kamera rejimiga o'tish mumkin.



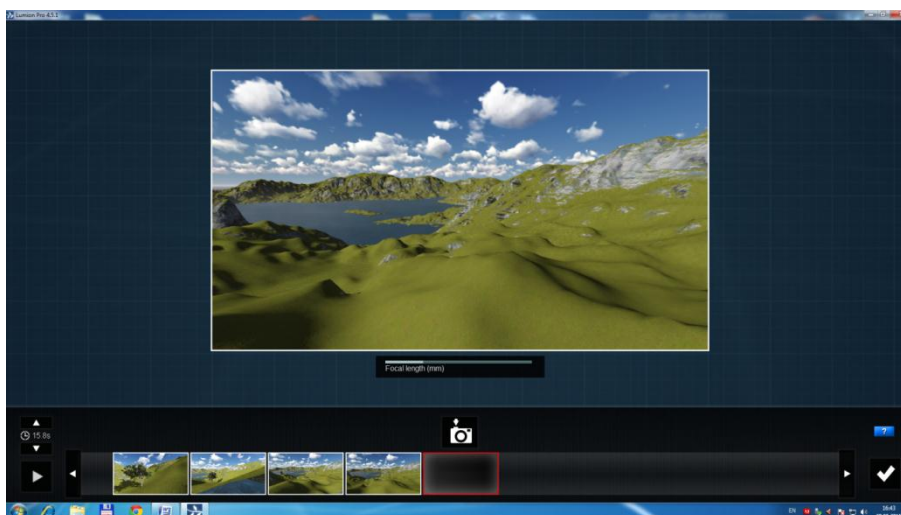
35-rasm. Kamera rejimiga o'tish.

Kamera rejimiga o'tgach, kamerani kerakli rakursga qo'yib Take a photo tugmasi bosiladi (36-rasm).



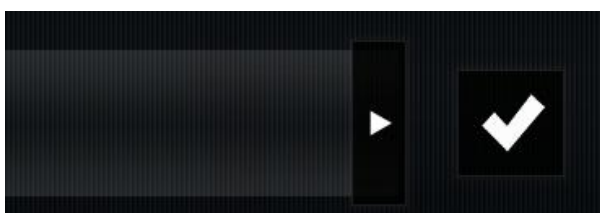
36-rasm. Kamera rejimida ishlash.

Bu ishni ber necha marta takrorlash bilan kerakli hajmdagi video hosil qilinadi (37-rasm). Videodagi kalit kadrlar oynaning quyi qismida ko‘rinib turadi. Lozim bo‘lganda ularni o‘zgartirish yoki butunlay o‘chirish mumkin.



37-rasm. Video hosil qilish.

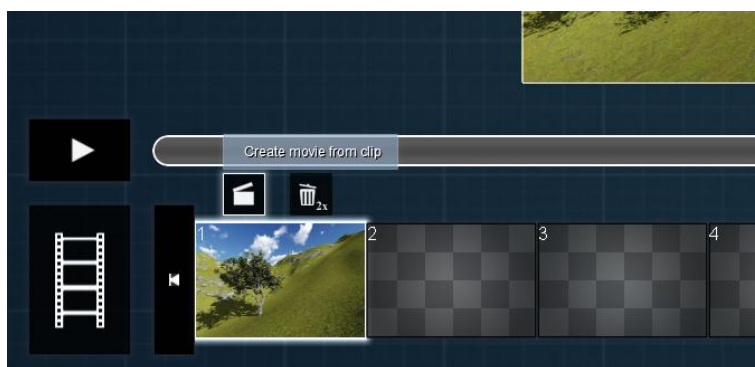
Kamera rejimidan chiqish uchun 38-rasmda ko‘rsatilgan tasdiqlash tugmasi bosiladi.



38-rasm. Kamera rejimidan chiqish

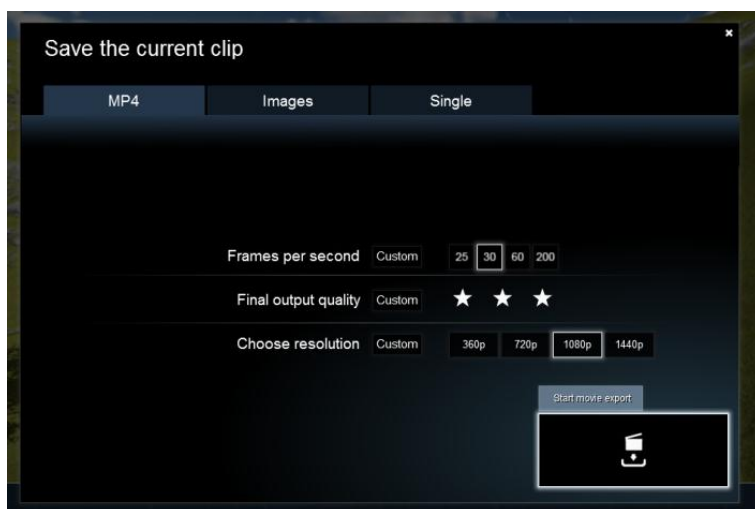
Videoni render qilish

Renderni amalga oshirish ham Movie bo‘limida amalga oshiriladi. Buning uchun render qilish kerak bo‘lgan video ustida turgan Create Movie from Clip tugmasni bosish lozim (39-rasm).



39-rasm. Render qilish

Create Movie from Clip tugmasi bosilganda Render parametrlarini tanlash oynasi ochiladi (40-rasm). Bu oynada video sifati va o'lchami belgilanadi.



40-rasm. Render parametrlarini tanlash

Sozlash yakunlangandan keyin Start movie export tugmasi bosiladi. Video saqlash lozim bo'lgan joy ko'rsatilib, saqlash tugmasi bosiladi. Shundan keyin render jarayoni boshlanadi.

Render jarayoni vaqt talab qiladi. Olinadigan video sifati qancha katta bo'lsa, renderga sarflanadigan vaqt ham shuncha ko'p bo'ladi.

2.3. Multimedia texnologiyalarini tadbiq etishda yuzaga keladigan muammolar va ularni bartaraf etish choralari

Texnologiya imkoniyatlari har qancha rivojlanmasin har qanday ish jarayonida muammolarga duch kelish mumkin. Arxitektura loyihalarini multimedia

texnologiyalari yordamida shakllantirishda ham ayrim muammolar mavjud. Lekin ular asta-sekin o'zining mukammal yechini topib bormoqda.

Arxitektura loyihalarini yaratish faqat bir kishi tomonidan amalga oshirilmaydi. Chunki bu jarayon bir necha turdagi bosqichlarni o'z ichiga oladi. Har bir bosqich uchun alohida mutaxassis ishlashi kerak. Bundan tashqari agar loyiha ustida kam sonli ishchilar ishlasa, ko'p vaqt sarflanishiga olib keladi. Ko'pincha buyurtmachilar tomonidan loyihalashtirishni yakunlash uchun juda kam vaqt beriladi. Shunday sabablarni ibobatga olgan holda ko'p sonli hodimlar jamoa bo'lib ishlaydilar. Bu o'z navbatida jamoaviy muammolarni taqozo etadi. Ular quyidagi shakllarda namoyon bo'ladi:

- Loyiha o'lchamlari va masshtablash bilan bog'liq muammoalar;
- Bir dasturiy ta'minotda yaratilgan loyihani boshqa dasturiy ta'minot yordamida qayta ishlash;
- Materiallar bilan bog'liq muammolar;

Yuqorida keltirilgan muammolar jamoaviy ishlashda yuzaga keladigan eng mashxur muammolardir. Ularning yechimi uchun quyidagi usullar tavsiya qilinadi:

- Loyiha o'lchamlari real hayotdagi o'lchamlar bilan bir xil qiymatda shakllantirilsa va masshtablashdan butunlay voz kechilsa, 1-muammo o'z yechimini topadi. 3ds Max, AutoCAD kabi dasturlarda real o'lchamlar bilan ishlash imkoniyati juda yaxshi ishlab chiqilgan;
- Turli mutaxassislar o'z loyihalarini turli dasturlar yordamida yaratadilar. Masalan, loyihaning eskizi vektor grafikasiga asoslangan AutoCAD dasturida yaratilishi maqsadga muvofiq. Chunki bu dasturda yaratilgan loyihani 3ds Max dasturiga konvertatsiya qilish mumkin. Shuningdek, 3ds Max dasturidagi loyihani Lumion dasturiga konvertatsiya qilish ham muammosiz amalga oshiriladi.

- Materiallar bilan bog'liq muammolar yuzaga kelmasligi uchun 3ds Max dasturining Multi/Sub object materialidan foydalanib, kerakli poligonga ID belgilash va har ID ga alohida nom berish kerak.

Yana bir muammolardan biri texnik ta'minot bilan bog'liqdir. Multimedia mahsulotlarini yaratish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minotlar kompyuter konfiguratsiyasiga juda katta talab qo'yadi. Katta konfiguratsiyadagi kompyuterlar katta hajmdagi moliyalashtirishni talab qiladi. Bu muammoning yechimi tarmoq orqali grid tizimini tashkil qilishdir. Bunda mahsulot yaratish uchun tarmoqdagi barcha kompyuterlar quvvatidan foydalaniladi.

Multimedia mahsulotlariga har bir foydalanuvchi o'z didi bilan qaraydi. Bu ham o'ziga xos muammolarni keltirib chiqarishi juda ko'p kuzatiladi. Mazkur muammoga duch kelmaslik uchun shartnomalar tuzish va shu shartnomadan mutlaqo chetlashmaslik shart. Shunda shaxsiy talablar bilan bog'liq muammolar bartaraf etiladi.

Multimedia loyihalarini yaratish virtual tarzda amalga oshiriladi. Shu loyiha asosida real inshootni qurish uchun esa virtual loyihada ko'rsatilgan material va hom ashyolarni topish kerak. Agar virtual loyihada kamyob materialdan foydalanilgan bo'lsa, uni real hayotda barpo etish juda qimmatga tushib ketishi mumkin. Loyihalashtirish jarayonida shu masalani ham inobatga olish lozim.

2.4. II bob uchun xulosa

Dasturiy ta'minot yaratish uchun dasturlash tilini bilish kifoya qilmaydi. Dasturlash tili bu eng so'ngi o'rinda talab qilinadigan tushunchadir. Birinchilardan bo'lib talab qilinadigan bilimlar bu standartlar va matematik modellar bilan bog'liqdir. Ofis inshootlarini loyihalashtirish jarayonini avtomatlashtirish uchun foydalanuvchiga dasturiy ta'minot kerak bo'ladi. Bu dasturiy ta'minotning asosi loyihalashtirish standartlari va matematik modellardan iboratdir. Shu kabi bilimlarni egallabgina foydali dasturiy ta'minot yaratish mumkin. O'z navbatida standartlarning turlari ham ko'pligini inobatga olish lozim. Har bir standart joriy qilingan hududning shart-sharoitlaridan kelib chiqadi. Bunday shart-sharoitlarga iqlim, huquqiy me'yorlar, madaniy yodgorliklar va albatta moliyalashtirish bilan bo'g'liq masalalar misol bo'la oladi. Shu kabi tushunchalarni chuqur o'rganish maqsad sari qo'yilgan to'g'ri qadamdir.

III bob. Ofis inshootlari qurish uchun mo'ljallangan standartlar asosida dasturiy ilova yaratish va uning amaliy tadbiqi

Dasturiy ilova yaratish uchun standartlar, matematik model va dasturlash tili kerak bo'ladi. Yuqoridagi boblarda standartlar va qo'shimcha dasturiy vositalar imkoniyatlari yoritildi. Bu bobda matematik model yaratish, undan foydalangan holda dasturlash uchun algoritm yaratish bosqichlari yoritiladi. Yakuniy bosqichda algoritmlar asosida dasturiy ilova yaratish ko'zda tutilgan. Hozirda web texnologiyalar rivojlanganini inobatga olib, ilovani JavaScript muhitida yaratish maqsad qilib olinadi. Shunda ilovadan internet orqali foydalanish ham mumkin. bo'ladi. JavaScript kliyent tomonidan dasturlash tili hisoblangani uchun ilovaning ishlash tezligi internet tezligiga bog'liq bo'lmaydi. Shuningdek, ilova mobil qurilmalar displeyiga moslashuvchan shaklda yaratilsa, undan foydalanish yanada qulay bo'ladi.

3.1. Ofis inshootlarini qurish standartlari asosida dasturiy ilova uchun matematik model yaratish

Inshootlar loyihasini yaratish uning matematik modelini shakllantirish bilan boshlanadi. Bu jarayon chizmalar chizish, o'lchamlar ustida hisob-kitob amallarini bajarish demakdir. Ushbu hisoblashlar avvaldan qo'llanib kelingan standartlar, formulalar yordamida amalga oshiriladi. Har qanday loyiha o'zining boshlang'ich parametrlariga ega bo'ladi. Manashu parametrlar yordamida ikkilamchi parametrlar keltirib chiqariladi. Hozirgi kunda inshootlar interyer dizayni loyihasini yaratish uchun kerak bo'ladigan ikkilamchi parametrlarni keltirib chiqarish jarayoni avtomatlashtirishga ehtiyoj sezmoqda. Chunki bu amaliyot hali-hanuz an'anaviy matematik hisoblashlar asosida bajarilmoqda. Bu o'z navbatida vaqtni ko'p sarflanishiga, qolaversa, xatoliklar kelib chiqishiga olib keladi. Mazkur muammoni bartaraf etish uchun maxsus ilova yaratish talab qilinadiki, u boshlang'ich parametrlar asosida ikkilamchi parametrlarni aniqlashga yordam bersin. U bizga aniq qiymatlar

taqdim etsin yoki belgilangan standartlarga mos keladigan variantlar tavsiya qilsin. Shunday ilova yaratish uchun biz quyidagi ishlarni amalga oshirishimiz kerak:

Birinchidan: izlanishlar doirasini o'xshash va farqli jihatlar asosida guruhlariga ajratishimiz lozim. Masalan, ofis inshootlari va turar joy binolarining interyer dizayni bir-biridan keskin farq qiladi. Ular uchun yagona standart yaratish birmuncha murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Shu boisdan ofis inshootlarini alohida guruh sifatida e'tirof etib va ular uchun alohida dasturiy ilova yaratishni maqsad qilib olindi.

Ofis inshootlari ham ichki sathiga ko'ra bir necha guruhga bo'linadi. Bu guruhlar o'z navbatida bir necha turlarga ajratilishi mumkin:

An'anaviy ofislar

- Oddiy ofis — alohida xonalardan iborat bino;
- Konferensiya xonasi — keng va ochiq sathga ega bo'lgan bino.

Hodimlar va tashrifchilar uchun mo'ljallangan ofislar

- Kichik savdo burchagi;
- Faye;
- Majlislar zali;
- Tushlik uchun mo'ljallangan maydon;
- Maxsus xonalar;
- Bolalar uchun xonalar;
- Sport-sog'lomlashtirish markazlari.

Ma'muriy markazlar

- Boshqaruv organlari uchun mo'ljallangan ofislar.

Texnik xizmat uchun mo'ljallangan ofislar

- Kompyuter texnologiyalari bilan ishlashga mo'ljallangan ofislar;
- Texnik qurilmalar o'rnatiladigan inshootlar.

Ikkinchidan: Ofis inshootlari dizaynini yaratish uchun talab qilinadigan birlamchi va ikkilamchi parametrlarni aniqlash lozim. Ular quyidagilar:

1. Xonaning o'lchamlari — bo'yi, eni, balandligi.

Bu parametрни eng asosiy parametr deyish mumkin. Boshqa barcha parametrlar uning qiymatlariga bog'liq holda aniqlanadi;

2. Bino joylashadigan hududning tabiiy sharoiti — relyefi, iqlim xususiyatlari, yoritilganlik darajasi, texnik holati, madaniyati;
3. Derazalar bilan bog'liq parametrlar — tavsiya qilinadigan yuza, derazalar soni, o'lchamlari, joylashuv o'ri; derazaning yuzasiga ko'ra oynalar soni, ramkalari o'lchami; tavsiya qilinadigan material (alyumin, plastik, yog'och);

Sanab o'tilgan parametrlar xonaning tabiiy sharoiti va yoritilganlik darajasi kabi boshqa ikki parametrga bevosita bog'liq.

4. Asosiy kirish eshigi — tavsiya qilinadigan yuza, o'lchamlari, dizayn, joylashuv o'ri, eshikning yuzasiga ko'ra oynalar soni, ramkalari o'lchami; tavsiya qilinadigan material. Bu parametrlar xona o'lchamlari bilan bog'liq;
5. Qo'shimcha eshiklar — tavsiya qilinadigan yuza, o'lchamlari, dizayn, joylashuv o'ri, eshikning yuzasiga ko'ra oynalar soni, ramkalari o'lchami; tavsiya qilinadigan material. Bu parametrlar ham xona o'lchamlari bilan bog'liq;
6. Ranglar bilan bog'liq parametrlar — interyer uchun 3 ta asosiy rang tanlanadi; asosiy ranglarga ko'ra shift rangi, pol rangi, eshik-romlar uchun rang, mebellar uchun rang. Ranglarning kodi nazarda tutiladi. Tanlanadigan ranglar yuqoridagi 2-parametr bilan bog'liq;
7. Yoritgichlar bilan ishlash — xona hajmiga ko'ra talab qilingan quvvat, yoritgichlar soni. Bu parametr ham tabiiy sharoit bilan bog'liq;
8. Isitish tizimi— xona hajmiga ko'ra talab qilingan quvvat, talab darajasidagi quvvatni bera oladigan jihozlar. Ushbu parametrlarni aniqlashda inshootning texnik holati, foydalanuvchinig tanlovi ham inobatga olinadi;
9. Qurilish materiallari — bu xususda tanlovni odatda dizaynerlar amalga oshirmaydi. Bu masala arxitektura sohasida ma'lumotga ega bo'lgan

mutaxassislar tomonidan yechiladi. Lekin dizaynerlar uchun mo'ljallagan dasturni yaratishda bu parametрни inobatga olmay iloji yo'q. Zero, qurilish materiallari bino dizaynini shakllantirishga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

10. Qo'shimcha uy jihozlari — bu dizaynning asosiy qismini tashkil qilsada, uni ma'lum standartga solish ko'zda tutilmaydi. Buning asosiy sababi ularni tanlash foydalanuvchining bevosita tanloviga asoslanadi. Shuningdek, qo'shimcha jihozlar tayyor holda olib kelinishi va o'rnatilishini inobatga olib, bu parametr ilova tomonidan taqdim etiladigan qiymatlar qatoriga kiritilishi shart emas.

Kerakli parametrlar 10 ta asosiy guruhni tashkil qilishi ma'lum bo'ldi. Ulardan atigi 2 tasi, aniqroq aytganda 1 va 2-parametrlar birlamchi parametr hisoblanadi. Qolgan 8 ta parametrlar esa ikkilamchi bo'lib, ularni ma'lum hisoblashlar asosida keltirib chiqariladi. Keltirib chiqarilgan parametrlar har doim ham aniq bir qiymatdan iborat bo'lmaydi. Chunki ularning ayrimlarida foydalanuvchining tanlovi uchun ham imkoniyat qoldirilishi kerak. Oxirgi 5 ta parametr mana shundaylar sirasiga kiradi. Yuqorida nazarda tutilgan hisoblashlar huquqiy normalar, xalqaro va mahalliy standartlarga asoslanadi. Bu standartlar formulalardan iborat bo'lib, ular yordamida dasturiy ilova yaratish hisoblash jarayoni uchun sarflanadigan vaqtni tejaydi va aniqlikni oshiradi.

Taniqli ofis dizayni konsultanti va qator o'ziga xos dizaynlar muallifi bo'lgan, taniqli mutaxassis Frankis Daffining shunday degan edi: “Ofis inshootlari XX asr kuch qudratining eng buyuk nishonalaridan biridir. Har bir mintaqada osmono'par ofis inshootlari shaharlarning ko'rki hisoblanadi. XX asr yakuniga qadar ular iqtisodiy faoliyatlar, ijtimoiy, texnologik va moliyaviy jarayonlarning o'ziga xos timsoliga aylanib ulgurdi”.

Bu fikr shunisi bilan to'g'riki, XX asr oxirida ofis inshootlari ishchi hodimlar bilan bog'liq bo'lgan keskin o'zgarishlarning yaqqol namunasidir. Hozirgi kunlarda Amerika, Janubiy Evropa va Yaponiyada mehnat foaliyati bilan mashg'ul bo'lgan

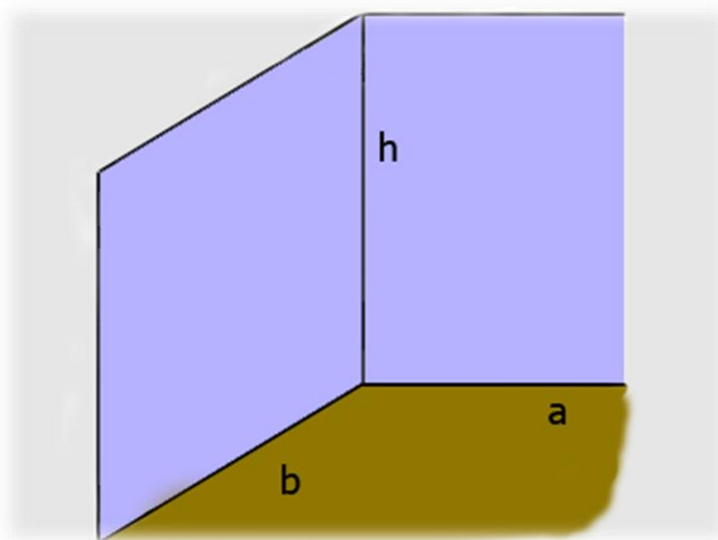
aholining 50% ga yaqini ofis inshootlarida ishlamoqdalar. Taqqoslash uchun aytish mumkinki, XX asr boshida bu ko'rsatkich 5% ni tashkil qilgan.

Ofis inshootlari zamonaviy texnologiyalar bilan mukammallashtirilishi va ayrim mehnat sharoitlariga ega bo'lishi talab qilinadi. Ular quyidagilar: xavfsizlik qoidalariga javob berishi, sog'lom tabiiy muhitni yaratishi, qulaylik, uzoq muddat xizmat qilishi hamda ishchilarga estetik zavq bera olishi kerak.

Shunday ekan ofis inshootlari qurilishi ustida izlanishlar olib borilishi, yangi g'oyalar va yondoshuvlar ishlab chiqilishi hayotiy ehtiyojga aylanadi. Bu ehtiyoj yangi dasturiy ilovalar yaratilishi olib keladi.

Biror inshootni qurish davomida eshik va derazalar uchun darchalar qoldirib ketiladi. Qoldirilgan darchalar qurilishning ikkinchi bosqichida eshik-romlar o'rnatiladi. Arxitektura sohasida erishilgan natijalar shuni ko'rsatadki, eshik va derazalar uchun mo'ljallangan darchalar o'lchami ixtiyoriy ravishda emas, balki aniq standartlarga asoslagan holda belgilanadi. Bu standartlarning asosi esa matematik modellardan iboratdir. Manashu matematik modellarni tadqiq etish va ular yordamida dasturiy ilovalar yaratish olib borilayotgan tadqiqotning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Xususan, ofis uchun eshik o'lchamlarini tanlashda xonaning o'lchamlariga asoslaniladi. Xona o'lchamlarini shartli ravishda a, b, h harflari bilan belgilanadi.



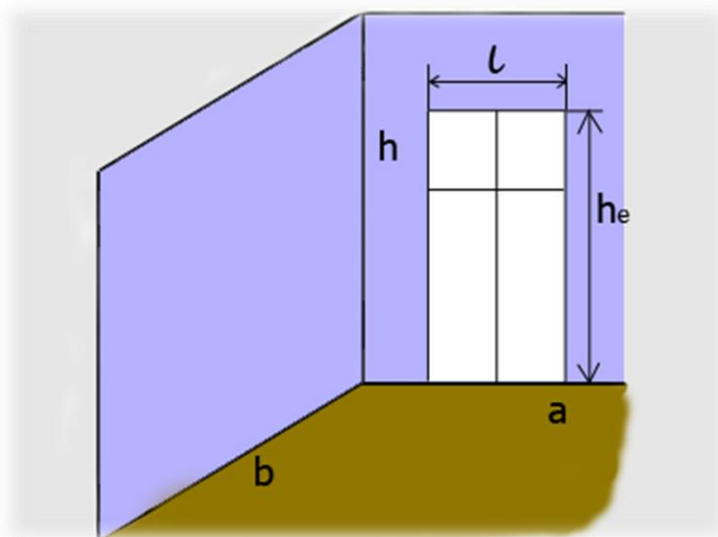
41-rasm. Xona o'lchamlari.

ANSI/BOMA Z65.1-2010 standartiga ko'ra eshikning balandligi (h_e) xona balandligidan katta qiymatni qabul qila olmagan holda uning 80% miqdoridan kam bo'lmashligi tavsiya etiladi.

$$0.8h \leq h_e \leq h \quad (1)$$

Shuningdek eshik balandligi h_e 190 santimetrdan kam bo'lmashligi ham kerak. Chunki, mintaqamizda odamlarni o'rtacha bo'yi 170 sm deb qabul qilingan. Romlar hissasi uchun h_e ning chagarviy qiymati 190 sm ga teng. Shunda 1-formulani quyidagicha ifodalash mumkin:

$$190sm \leq 0.8h \leq h_e \leq h \quad (2)$$



42-rasm. Eshik o'lchamlari.

Ikkinchi parametr bu eshikning eni bo'lib u shartli ravishda l harfi bilan belgilanadi. Bu parametrni aniqlashda ikkita ko'rsatkichga e'tibor qaratiladi. Bular eshik o'rnatilayotgan nuqtaning vazifasi hamda devor o'lchami — d .

Agar eshik odamlarning nisbatan katta oqimi kuzatiladigan nuqtaga qo'yiladigan bo'lsa, uning o'lchami (l_1) 120 sm dan katta 150 sm dan kichik bo'lishi lozim, aks holda eshik o'lchami (l_2) 70sm dan 90 sm gacha bo'ladi. O'z navbatida eshik kengligi devor kengligidan katta qiymat qabul qila olmaydi.

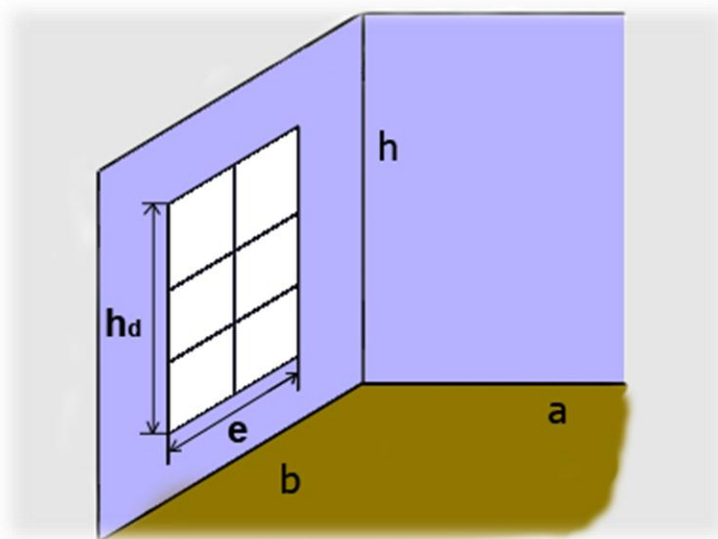
$$120sm \leq l_1 \leq 150 sm \leq d \quad (3)$$

$$70sm \leq l_2 \leq 90 sm \leq d \quad (4)$$

Derazao'lchamlari bevosita xona o'lchamlari bilan bo'g'liq. Ya'ni deraza(lar) o'zi joylashgan devor yuzasining 25% dan 33% gacha miqdorini tashkil qilishi lozim (k deraza yuzasini aniqlash koeffitsiyenti $k \in [0.25; 0.33]$). Agar devor yuzasi S_n va deraza yuzasi S_d bo'lsa, ular orasida quyidagi munosabat o'rinli:

$$0.25S_n \leq S_d \leq 0.33S_n \quad (5)$$

Uning balandligi — h_d deb olinsa, eni — e olinadi.



43-rasm. Deraza o'lchamlari.

Derazaning balandligi h_d uy balandligining 50% idan kam bo'lmasligi kerak. Bu qiymat w bilan belgilanadi. Ya'ni:

$$h_d = wh \quad w \geq 0.5 \quad (6)$$

$$S_n = bh \quad S_d = eh_d = ewh \quad (7)$$

Bundan kelib chiqadiki, uning eni

$$e = \frac{S_d}{wh} \Rightarrow e = \frac{kS_n}{wh} \quad (8)$$

Bu yerda k deraza yuzasini aniqlash koeffitsiyenti $k \in [0.25; 0.33]$

$$e = \frac{kbh}{wh} \quad (9)$$

h lar qisqarsa,

$$e = \frac{k}{w} b \quad (10)$$

kabi formula kelib chiqadi.

Yuqoridagi hisoblashlar natijasida olingan qiymatlar to'g'ridan to'g'ri qabul qilinmaydi. Ularga ham ma'lum standart cheklovlar qo'yilgan. Chunki hisoblashlar yagona deraza o'rnatilishi mumkin bo'lgan devor uchun o'rinli. Agar b devor uzun bo'lib, e ning qiymati deraza eni uchun belgilangan chegaraviy qiymat (r) dan ortib ketadigan bo'lsa, unda derazalar soni (N_d) ko'paytirilishi kerak. Yakuniy formula shu omilni ham o'zida ifodalashi kerak. Shunda 10-formula quyidagi ko'rinishga keladi.

$$r_{min}=110 \text{ sm}, r_{max}=220 \text{ sm}$$

$$e = \frac{k}{w} b \quad (11)$$

Agar $r_{min} < e < r_{max}$ bo'lsa, $N_d=1$;

Agar $e > r_{max}$ bo'lsa,

$$N_d = \left[\frac{e}{r} \right] \quad e_n = \frac{e}{N_d} \quad (12)$$

e_n har bir derazaning uzunligi,

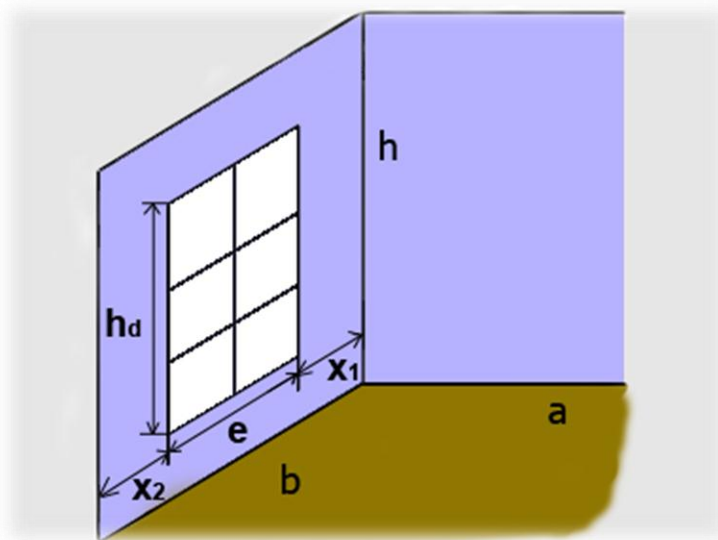
N_d devorga tushadigan derazalar soni.

Joylashish o'rnini tanlashda xonaning tabiiy yoritilganlik darajasi, havo harakati yo'nalishlari ham inobatga olinadi. Bu k, w kabi koeffitsiyentlarni tanlashga ta'sir qiladi.

Derazaning joylashuv o'rnini aniqlashning matematik modeli

Derazaning ikki yonidagi x_1 va x_2 masofalar odatda teng bo'ladi (44-rasm). Uni quyidagi formular bilan hisoblash mumkin:

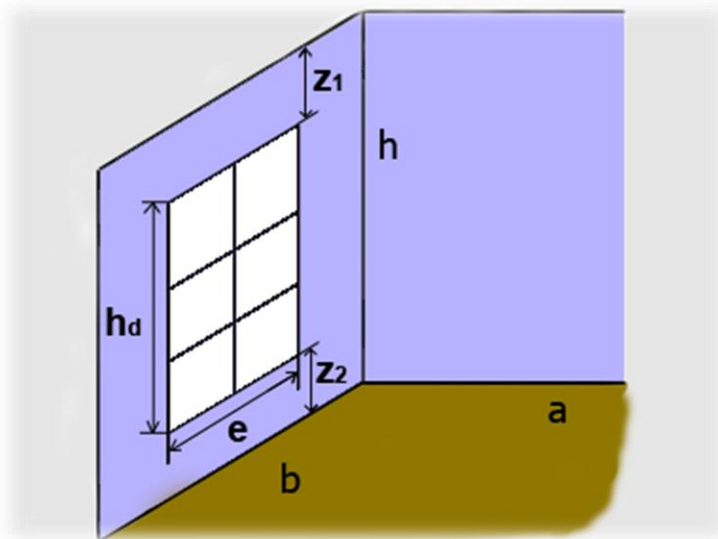
$$x = \frac{b - e}{N_d + 1} \quad (13)$$



44-rasm. Deraza parametrlari.

z_1 — derazaning eng yuqori nuqtasidan shiftgacha bo‘lgan masofa.

z_2 — derazaning eng quyi nuqtasidan polgacha masofa (45-rasm).



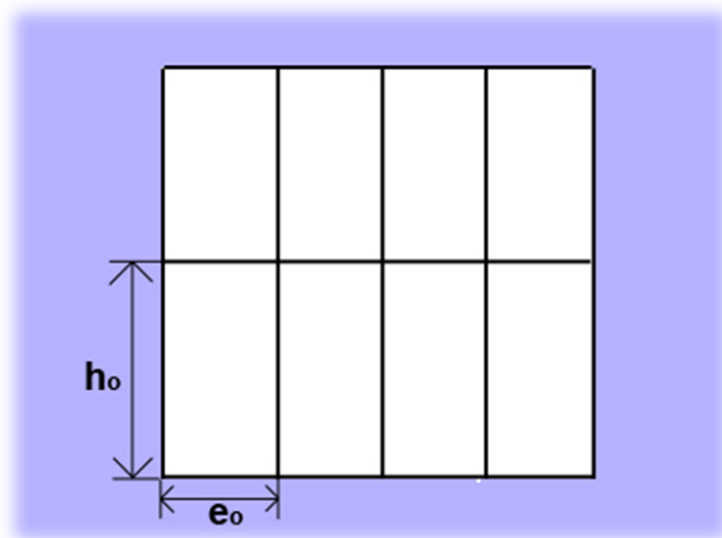
45-rasm. Deraza parametrlari.

Derazaning turini aniqlash uchun matematik model

Derazalar turi uning oynalari o‘lchami, yasalgan materialiga qarab bir-biridan farq qiladi. Oynalar o‘lchamini aniqlash uchun ikkita parametr belgilab olinadi :

k_{oe} — deraza oynasi eni uchun standart qiymat;

k_{oh} — deraza oynasi bo‘yi uchun standart qiymat (46-rasm).



46-rasm. Deraza oynalari.

Gorizotal yo‘nalish bo‘yicha oynalar soni (n_e) ni aniqlash

$$n_e = \left[\frac{e}{k_{oe}} \right] \quad (14)$$

Oyna eni uzunligi (e_o) ni aniqlash

$$e_o = \frac{e}{n_e} = \frac{e}{\left[\frac{e}{k_{oe}} \right]} \quad (15)$$

$$e_o = \frac{e}{\left[\frac{e}{k_{oe}} \right]} \quad (16)$$

Vertikal yo‘nalish bo‘yicha oynalar soni (n_{hd}) ni aniqlash

$$n_{hd} = \left[\frac{h_d}{k_{oh}} \right] \quad (17)$$

Oyna bo‘yining uzunligi (h_o) ni aniqlash

$$h_o = \frac{h_d}{n_{hd}} = \frac{h_d}{\left[\frac{h_d}{k_{oh}} \right]} \quad (18)$$

$$h_o = \frac{h_d}{\left[\frac{h_d}{k_{oh}} \right]} \quad (19)$$

Vuqorida keltirib oʻtilgan belgilashlarni 3-jadval yordamida batafsil izohlash mumkin:

3-jadval

T/r	Belgisi	Nomi	Qiymati	Standart
1	a	Xona eni		
2	b	Xona uzunligi		
3	h	Xona balandligi		
4	h_e	Eshik balandligi	$190\text{sm} \leq 0.8h \leq h_e \leq h$	ANSI Z65.1-2010
5	l_1, l_2	Eshikning eni	$[70;90], [120;150] < d$ sm	ANSI Z65.1-2010
6	d	Devor kengligi		
7	S_d	Deraza yuzasi	$S_d = e h_d$	
8	k	S_d ni aniqlash koeffitsiyenti	$[0.25;0.133]$	ANSI Z65.1-2010
9	S_n	Devor yuzasi	$S_n = b h$	
10	h_d	Deraza balandligi	$h_d = w h$	
11	w	H_d ni aniqlash koeffitsiyenti	$0.5 \leq w < 1$	ANSI Z65.1-2010
12	e	Deraza eni	$e = k/w * b$	
13	r	H_d uchun chegaraviy qiymat	$[110;220] \text{ sm}$	ANSI Z65.1-2010
14	N_d	Derazalar soni	$N_d = [e/r]$	
15	e_n	Har bir derazaning uzunligi	$e_n = e/N_d$	
16	x_1, x_1	Derazaning ikki yonidagi masofa	$x = \frac{b - e}{N_d + 1}$	
17	z_1	Derazaning eng yuqori nuqtasidan shiftgacha boʻlgan masofa		
18	z_2	Derazaning eng quyi nuqtasidan polgacha masofa		
19	k_{oe}	Deraza oynasi eni uchun		ANSI Z65.1-

		standart qiymat		2010
20	k_{oh}	Deraza oynasi bo'yi uchun standart qiymat		ANSI Z65.1-2010
21	n_e	Gorizotal yo'nalish bo'yicha oynalar soni	$n_e = \left[\frac{e}{k_{oe}} \right]$	
22	e_o	Oyna eni uzunligi	$e_o = \frac{e}{\left[\frac{e}{k_{oe}} \right]}$	
23	n_{hd}	Vertikal yo'nalish bo'yicha oynalar soni	$n_{hd} = \left[\frac{h_d}{k_{oh}} \right]$	
24	h_o	Oyna bo'yining uzunligi	$h_o = \frac{h_d}{\left[\frac{h_d}{k_{oh}} \right]}$	

Ahamiyat berilsa, o'lchamlarning qiymati ma'lum oraliqdan iborat. Ya'ni yetarli darajada aniqlik kiritilmagan. Buning sababi hozirda eshiklar yasash bilan shug'ullanuvchi korxonalar o'zlarining turli standartlariga ega. Ularning qiymati turlicha bo'lib qurilish kompaniyalari maxsus buyurtma asosida eshik o'lchamlarini talab qiladilar. Talab qilinadigan o'lchamlar yuqorida nazarda tutilgan shartlarga muvofiq kelishi kerak.

3.2. Matematik modelga tayangan holda dasturlash uchun mo'ljallangan algoritm yaratish

III bobning dastlabki bo'limida ayrim formulalar tahlil qilindi. Ushbu formulalar va matematik modellar loyihalashtirish jarayonida qo'llanilishi bo'yicha eng asosiy o'rinlarda turadi. Bundan tashqari yana ko'plab formulalar borki, ulardan bevosita dasturiy ilova yaratish jarayonida foydalanish mumkin. Geometrik shaklning yuzasini, jismning hajmini hisoblash kabi nisbatan sodda formulalar shular jumlasidandir. Ular ustida qo'shimcha tahlil va tadqiqotlar o'tkazish talab qilinmaydi. Dasturiy ilova yaratish algoritm yaratish bilan boshlanadi. Yaratiladigan algoritmlar 3-jadvaldagi matematik modellarga asoslanadi.

Ilova web texnologiyalari yordamida yaratilishi ko'zda tutilgan. Bunda HTML belgilash tili hamda JavaScript — kliyent tomonidan dasturlash tilidan foydalaniladi.

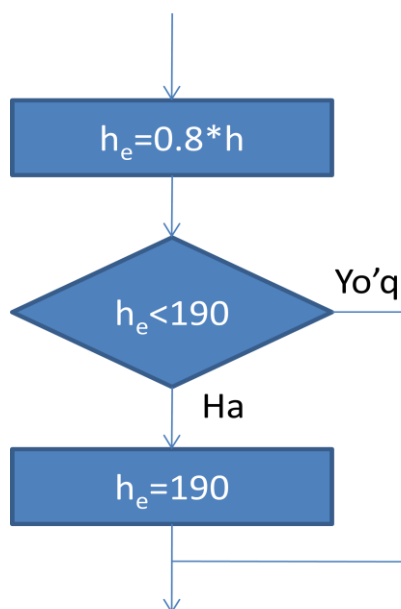
Hisoblash bilan bog‘liq dasturlash kodlari JavaScript tilida yoziladi. Shunda foydalanuvchi sahifani yangilamasdan hisob-kitob ishlarini amalga oshirishi mumkin. Shuningdek, ilovaning vizual holatini shakllantirish uchun CSS kodlaridan foydalaniladi. Ilovani internetga o‘rnatish uchun PHP — server tomonidan dasturlash tili va MySQL ma’lumotlar bazasini so‘rovlaridan ham foydalanish mumkin. Lekin bu ilovaning asosiy maqsadiga kirmaydi.

Ilovaning asosiy ishchi maydonida 6 ta bo‘lim tasvirlanadi:

1. Xonaning 3 ta asosiy o‘lchamini kiritish bo‘limi. Bu uchta parametr ilova uchun eng asosiy hisoblanadi. Eng avvalo xonaning hajmini hisoblash uchun script yoziladi:

```
xona_hajmi=a*b*h;
```

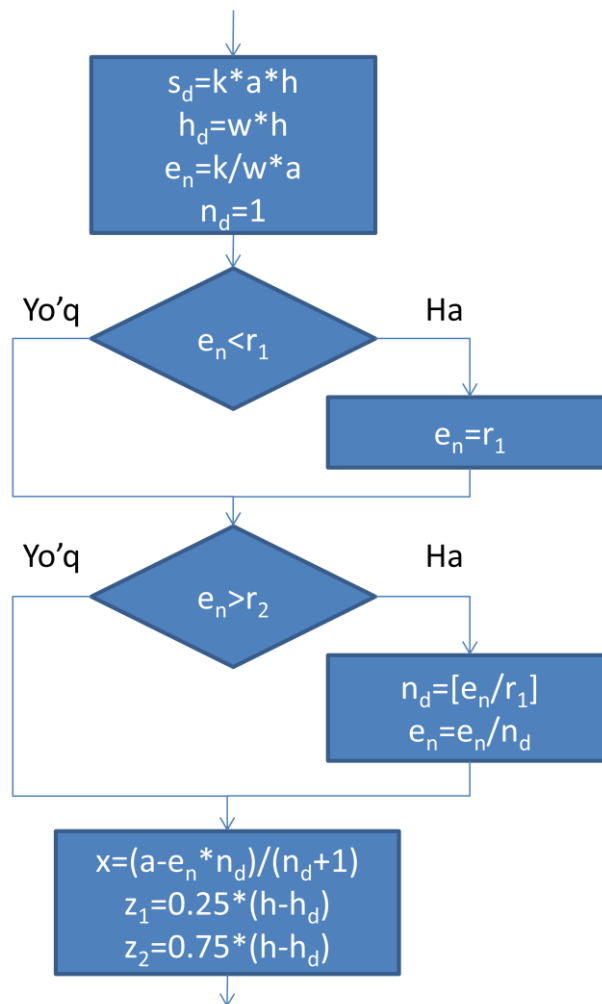
2. Ikkinchi bo‘limda eshik joylashtirish parametrlari taklif qilinadi. Eshik eni ikki xil bo‘lishi mumkin. Balandligi uchun minimal qiymat belgilangan, shuning uchun uning algoritmi shartli o‘tish operatorlari yordamida shakllantiriladi.



47-rasm. Eshik joylashtirish algoritmi.

3. Navbatdagi bo‘limda derazalar o‘rnatilishi bilan bog‘liq parametrlar ko‘rsatiladi. Ja‘mi 14 parametrdan foydalaniladi. Uning algoritmida 2 ta

shart asosiy ahamiyatga ega. 1-shartda hisoblash natijasida keltirib chiqarilgan deraza eni — e_n minimal talab r_1 dan kichik bo'lgan holatda $e_n=r_1$ deb olish kerakligi ko'rsatiladi. 2-shartda esa deraza eni — e_n maksimal talab r_2 dan katta bo'lmashligini ta'minlash uchun qo'yiladi. Agar mazkur shart bajarilmasa, derazalar soni N_d ni ko'paytirish bilan muammo bartaraf etiladi. Ushbu shartli o'tish operatsiyalarini 48-rasmdagi blok-sxema orqali ifodalash mumkin.



48-rasm. Deraza o'rnatish algoritmi.

Xona devorining o'lchami ikki xil bo'lishini ibobatga olsak, ja'mi 28 ta ustida ish olib boriladi. Shundan 8 tasi foydalanuvchi tomonidan bevosita o'zgartirilishi mumkin. Ilovani yaratishda shuni ham inobatga olish lozim.

4. Keyingi bo‘limda elektr ta‘minoti bilan bog‘liq parametrlar ustida ish olib boriladi. Bo‘limda foydalanuvchiga ja‘mi 9 ta qiymat taklif qilinadi. Ularda uchta foydalanuvchi tomonidan kiritilishi mumkin. boshlang‘ich holatda bu parametr 20, 1 va 3000 qiymat qabul qiladi. Ya‘ni bitta lampaning quvvati 20 vatga teng, o‘rnatiladigan konditsionerlar soni 1 ta va qo‘shimcha elektr jihozlari uchun yuklama 3000 vatt deb olinadi.

```
yoritish_quvvati=xona_hajmi*3;  
lampa_soni=Math.ceil(yoritish_quvvati/lampa_quvvati);  
rozetkalar_soni=Math.floor((Number(a)+Number(b))/300);  
konditsioner_quvvati=xona_hajmi*10;  
el_kab=(Number(a)+Number(b))*4+2*Number(h);  
umumiy_quvvat=Number(yoritish_quvvati)+Number(konditsioner_quvvati)  
+Number(qushimcha_yuklama);
```

Shartli o‘tish operatorlari va sikllardan foydalanishga ehtiyoj yo‘q. Shuning uchun uning algoritmi oddiy chiziqli shaklda bo‘ladi.

5. Yaratilayotga dasturiy ilovada ofis jihozlarini o‘rnatish borasida ham takliflar beriladi. Bunda ja‘mi 5 ta parametr ishtirok etadi.

```
xonaning_umumiy_yuzasi=a*b/10000;  
jihozlar_uchun_yuza=0.2*xonaning_umumiy_yuzasi;  
harakat_uchun_yuza=xonaning_umumiy_yuzasi;  
ish_urinlari_soni  
0.45*xonaning_umumiy_yuzasi/bir_ish_urni
```

Bir ish o‘rni uchun ajratiladigan yuza foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

6. Oxirgi bo‘limda isitish tizimi qiymatlari ko‘rsatiladi. Bunda 3 ta parametr qatnashadi: radiator_isitish, radiatorlar_soni, metal_sarfi.

```
radiator_isitish=document.getElementById("radiator_isitish").value;  
radiatorlar_soni=Math.floor(xona_hajmi/radiator_isitish);
```

```
metal_sarfi=h*radiatorlar_soni*1.1;  
document.getElementById("radiatorlar_soni").value=radiatorlar_soni;  
document.getElementById("metal_sarfi").value=yaxlitlash(metal_sarfi);
```

Hisoblash natijasida olingan qiymatlarni yaxlitlash lozim shuning uchun JavaScriptda yaxlitlash funksiyasi yaratib olamiz:

```
function yaxlitlash(son) {  
    son=Math.floor(10*son)/10;  
    return son;  
}
```

Keltirilgan algoritmlarning JavaScript tilida yozilgan to‘liq kodi hisobotning ilova qismida ko‘rsatilgan.

3.3. Yakuniy dasturiy ilova yaratish, uni testlash bilan xatolarni bartaraf etish hamda amaliyotga tadbqiq etish bosqichlari

Avvalgi bobda yaratilgan funksiyalar taqdim qiladigan qiymatlar dasturiy ilovaning asosiy ishchi maydonida ko‘rsatilishi kerak. Ilovaning ishchi maydoni HTML belgilash tili yordamida yaratiladi. Dastlab HTML sahifani shakllantirib olish lozim. HTML sahifani shakllantirish uning dizaynini tanlashdan boshlanadi. O‘z navbatida dizayn dasturiy ilovaning strukturasidan kelib chiqib tanlanadi.

Dasturiy ilovaning strukturasida shundayki, unda 6 ta alohida bo‘lim mavjud:

1. Asosiy
2. Xona hajmi
3. Eshik
4. Deraza
5. Elektr ta’mini
6. Ofis jihozlari
7. Isitish Tizimi.

Har bir bo‘limga kerakli maydonlar ajratilishi lozim. Shuningdek, har bir bo‘lim uchun sahifaning yuqori qismida havola o‘rnatilishi kerak. Havolalar menyular satrini tashkil qiladi. Shuningdek, ishchi maydonning eng yuqori qismida Logotip yoki ilovaning nomini joylashtirilishi hozirgi kunda an’anaga aylangan.

Dasturiy ilovalar bir necha xil tillardagi interfeysga ega bo‘lishi kerak. Shuning uchun dastur interfeysiga tilni o‘zgartirish imkoniyati beruvchi havola ham o‘rnatiladi. Ilova o‘zbek va ingliz tillarida bo‘ladi.

Ilova interfeysining quyi qismiga muallif haqida qisqacha ma’lumot beriladi. Muallifning ismi va familiyasi, bog‘lanish uchun telefon va elektron pochta manzili ko‘rsatiladi.

Zamonaviy dizayn talablari va tajribalaridan bizga ma’lumki, yaxshi dizayn yaratish uchun 2 ta asosiy rang va 1 ta yordamchi rang tanlab olish lozim. Ranglar ochiq, ko‘zni charchatmaydigan, kayfiyatga ijobiy ta’sir ko‘rsatadigan bo‘lishi kerak. Bunday ranglar sifatida Oq, ko‘k va och havorang ranglari tanlandi. Rang kodlari RGB tizimida quyidagicha:

1. Oq — #000000
2. Ko‘k — #317EAB
3. Och havorang — #BAC1F5 (Rangga shaffoflik berish ko‘zda tutilgan. Shuning uchun uning kodini RGBA standartida ham tasvirlaymi — 186, 193, 245, 0.2)

Shularni inobatga olib sahifa dizayni 49-rasmdagi ko‘rinishga keltirildi.

Hozirda Web sahifalar yaratish uchun turli xil freymlardan foydalanilmoqda. Freymalar sahifani turli o‘lchamdagi displeylarga moslashuvchan bo‘lishini ta’minlaydi. Bu kabi freymalar ichida bootstrap freymi eng keng qo‘llaniladi. Uning eng oxirgi versiyasi Bootstrap 3.3.2 2015-yilda foydalanuvchilar ixtiyoriga topshirilgan.

OFIS LOYIHASI...

LOYIHALASHTIRILAYOTGAN XONANING BIRLAMCHI PARAMETRLARINI KIRITING.

BO'LIM NOMI

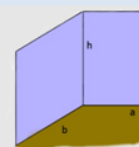
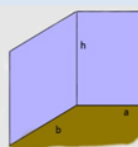
Parametr*:

Parametr*:

Parametr*:

Parametr*:

Parametr:



BO'LIM NOMI

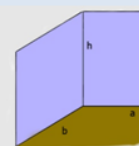
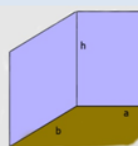
Parametr:

Parametr:

Parametr:

Parametr:

Parametr:

**49-rasm. Dasturiy ilova dizayni.**

Sahifa dizayni tayyor bo'lgach, HTML kodlari yordamida ilovaning front-end qismi yaratiladi.

Yuqorida aytib o'tilaganidek, ilova 6 ta bo'limdan iborat. 1-bo'lib ilovaning boshlang'ich sahifasi yaratiladi. Unda dastur haqida batafsil ma'lumot beriladi. Uning imkoniyatlari haqida yo'riqnoma, foydalanish uchun qo'llanma kabilar asosiy sahifadan o'rin oladi. Ushbu sahifa axborot beruvchi xususiyatga ega bo'lganligi uchun uning dizaynini erkin holda shakllantirish mumkin. Shunday bo'lsada, ishlatiladigan ranglar avval tanlab olingan 3 ta rang doirasida bo'lishi zarur.



50-rasm. Asosiy sahifa dizayni.

Asosiy sahifaga zamonaviy web dizayn talablaridan kelib chiqib slayder joylashtirilgan. Slayderga mavzuga aloqador rasmlar qo'yish mumkin.

Barcha sahifalar tayyorlangandan so'ng, uni testdan o'tkazish lozim. Testlash jarayoni quyidagi kriteriyalar asosida o'tkaziladi:

- Adaptivlik xususiyatini tekshirish — Bootstrap 3.3.2 CSS fraymi to'g'ri ishlayotganligi tekshiruvdan o'tkaziladi.

- Funksionallik — sahifaga oʻrnatilgan sliderlarning toʻgʻri ishlashi. Havolalar orqali koʻrsatilgan manzillarga toʻgʻri oʻtkazilishi kabi xususiyatlar nazorat qilinadi.
- Hisoblashlar jarayonida ham xatoliklar kelib chiqmasligi tekshiruvdan oʻtkazilishi lozim.

Sahifaning adaptivligi hamda funksionallik kabi kriteriyalar boʻyicha tekshiruv natijalari qoniqarli boʻlsa, undan soʻng matematik hisoblashlar aniqligi tekshiriladi.

Ilovada 3 ta parametr foydalanuvchi tomonidan kiritilishi kerak. Qolgan barcha hisoblashlar mana shu parametrlar asosida amalga oshiriladi. Shuning uchun bu parametrlarni kiritishda xatolikka yoʻl qoʻymaslik shart. Xatolikning oldini olish uchun kiritiladigan qiymatlarga filtr qoʻyish lozim. Kiritiladigan parametrlar xonaning 4 ta asosiy olchami — eni, uzunligi, balandligi va qalinligi ekanligini inobatga olsak, ular sonlardan iborat boʻlishi lozim. Harflar yoki boshqa belgilar kiritilishiga yoʻl qoʻymaslik kerak. Buni taʼminlash uchun qiymat kiritiladigan maydon tipini “number” qilib belgilash tavsiya qilinadi.

```
<input id="xona_eni" onKeyUp="hajm()" type="number" class="form-control" maxlength="255">
<input id="xona_uzunligi" onKeyUp="hajm()" type="number" class="form-control" maxlength="255">
<input id="xona_balandligi" onKeyUp="hajm()" type="number" class="form-control" maxlength="255">
<input id="devor_qalinligi" onKeyUp="hajm()" type="number" class="form-control" maxlength="255">
```

Buning oʻziga xos kamchiligi bor. Bu tipni faqat Google Chrome brauzeri qoʻllab quvvatlaydi xolos.

Bulardan tashqari foydalanuvchi tomonidan oʻzgartirilishi mumkin boʻlgan parametrlar mavjud:

1. Deraza yuzasini aniqlash koeffitsiyenti — $k \in [25\%; 33\%]$;
2. Deraza balandligini aniqlash koeffitsiyenti $w \in [50\%; 100\%]$.

Yuqoridagi ikki parametr butun sonli musbat qiymat qabul qiladi va u ma'lum oraliqqa tegishli bo'lishi kerak. Boshqa qiymatlar kiritilgan hollarda dasturda xatolik kelib chiqadi. Buni oldini olish uchun JavaScript tilida maxsus funksiya yoziladi.

```
function check(val,q1,q2) {  
    var value = val.value;  
    var id_p = '#' + val.id + '_text';  
    if(value > q2 || value < q1){  
        $(id_p).html('Qiymat ' + q1 + ' bilan ' + q2 + ' orasida bo`lishi  
lozim').css('color','red');  
    }  
    else{  
        $(id_p).html('');  
    }  
}
```

Bu funksiya kiritilgan qiymat berilgan oraliqqa tegishli yoki yo'qligini aniqlashga xizmat qiladi. Agar oraliqqa tegishli bo'lmasa, ogohlantiruvchi matn ekranda ko'rinadi.

3. Deraza eni uchun minimal qiymat - r^1 (sm);
4. Deraza eni uchun maksimal qiymat - r^2 (sm).

3 va 4-parametrlarni ham o'zgartirish mumkin. Bunda yagona muammo deraza eni uchun minimal qiymat — r^1 bilangina yuzaga kelishi mumkin. Ya'ni, u

$r^1 \geq \text{devor eni}$

shartini qanoatlantirishi kerak. Shu bilan birga haqiqiy musbat sonli qiymat qabul qiladi.

5. Bitta lampa quvvati (wt) — bu parametr boshlang'ich holatda 20 qiymat qabul qiladi. Unga qiymat berish erkin.
6. Konditsionerlar soni — xonaning hajmiga qarab belgilanadi. Natural son bo'lishi shart.
7. Qo'shimcha yuklama (wt) — xonada qo'llanishi mumkin bo'lgan qo'shimcha elektr jihozlariga sarflanadigan quvvat chegarasi.

8. Bir ish o'ri (m^2) — haqiqiy musbat sonli qiymat qabul qiladi.
9. Radiatorning isitish hajmi (m^3) — haqiqiy musbat sonli qiymat qabul qiladi.

Dastur hisoblashlar natijasida 32 ta parametr taqdim etadi. Ular quyidagilar:

- Xona hajmi (m^3);
- Eshik balandligi - h_d ;
- Eshik eni (kichik) - l_1 ;
- Eshik eni (katta) - l_2 .

Bu 4 ta parametr qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitlanadi.

Deraza darchasi o'lchamlari va soni

- Soni - N_d — natural son;
- Chuqurligi (sm) — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- Kengligi (sm) - e_n — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- Balandligi (sm) - h_d — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- X_1, X_2 (sm) — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- Oraliq masofa (sm) — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- Shiftgacha masofa (sm) - Z_1 — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- Polgacha masofa (sm) - Z_2 — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.

Mazkur parametrlar ikki xil devor uchun hisoblab chiqiladi.

Elektr ta'minoti bilan bog'liq parametrlar

- Yoritish uchun quvvati talabi (wt) — natural son.
- Lampa soni — natural son.
- Rozetkalar soni — natural son.
- Konditsioner quvvati (wt) — natural son.

- Elektr kabel sarfi (m) — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- Umumiy quvvat chegarasi (wt) — natural son.

Ofis jihozlarini o‘rnatish

- Xonaning umumiy yuzasi (m^2) — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- Jihozlar uchun yuza (m^2) — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- Harakat uchun yuza (m^2) — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.
- Ish o‘rinlari soni — natural son.
- Radiatorlar soni — natural son.
- Metal hom ashyo (truba) sarfi (sm) + 10% — qiymati haqiqiy musbat son, 10^{-2} aniqlikda yaxlitnadi.

Mazkur parametrlar ilovada aks etadigan asosiy parametrlar hisoblanadi. Dissertatsiya ishida bundan ham ko‘proq parametrlar ustida izlanishlar olib borilgan. Ularni ham ilovaga qo‘shish mumkin.

III bob uchun xulosa

Mazkur bobda dasturiy ilova yaratish bilan bog‘liq holatlar ko‘rib chiqildi, nimalar talab qilinishi, qanday muammolarga duch kelish mumkinligi aniqlandi. Ilova yaratish uchun birinchi navbatda g‘oya talab qilinadi. Ya’ni qaysi masalani yechish uchun ilova zarur ekanligini aniqlab olish kerak. Keyin ilova uchun matematik modellar yaratish darkor. O‘z navbatida matematik model yaratish uchun sohaga tegishli standartlar, tajribalar bilan tanishib chiqish lozim. Ishning yuridik tomonini ham o‘rganish maqsadga muvofiq. Undan keyin ilovaning strukturasi ishlab chiqiladi. Strukturaga muvofiq interfeys dizayni yaratiladi. Dizayndan andoza olgan holda

interfeys shakllantiriladi. Bir vaqtning o'zida funktsionallik ham ishlab chiqiladi. Matematik modellar dasturlash tilida yozib chiqiladi.

Yuqorida aytilgan ishlar amalga oshirilgach yakuniy ilovaga ega bo'lish mumkin. Bu hali hammasi emas. Yakuniy ilovani testdan o'tkazish, xato va kamchiliklarni bartaraf etish hamda uning tog'ri ishlashiga ishonch hosil qilish lozim. Buning uchun ilova 3 ta kriteriya bo'yicha testdan o'tkaziladi:

1. Adaptivlik
2. Funktsionallik
3. Hisoblashlar aniqligi

Shu bosqichdan keyin ilovani foydalanishga topshirish mumkin.

XULOSA

Tadqiqot ishlari natijasida shu ma'lum bo'ladiki, biror sohada yutuqqa erishish uchun eng avvalo shu sohani chuqur o'rganish lozim. Unga tegishli huquqiy me'zonlardan boshlab murakkab texnik jarayonlarigacha puxta bilim olish talab qilinadi. Aks holda huquqbuzarlik uchun javobgarlik, xavfsizlik qoidalarining buzilishi, vaqtning besamar sarflanishi, iqtisodiy va ma'naviy zararlarga duch kelish mumkin. Bundan tashqari rivojlanish uchun kuchli raqobatni yengib o'tish zarur. Zero rivojlanish bizning eng asosiy maqsadimizdir.

Izlanishlar doirasi arxitektura va qurilish sohasi bilan bevosita bog'liq bo'lgani uchun ushbu sohaga tegishli standartlar ham o'rganib chiqildi. Masalan, ANSI/BOMA Z65.1 2010 ofis inshootlari standarti.

Magistrlik dissertatsiya ishida arxitektura va qurilish sohasida uchraydigan ayrim muammoli masalalarga yechimlar tavsiya etildi:

- Loyihalashtirishda matematik aniq o'lchamlarda ishlash bilan bog'liq muammolar;
- Jamoaviy ish faoliyatini tashkil qilishda yuzaga keladigan muammolar;
- Texnik vositalarga qo'yiladigan talablar bilan bo'g'liq kamchiliklar;
- Bevosita foydalanuvchining didi bilan yuzaga keladigan tushunmovchiliklarni bartaraf etish chora tadbirlari;
- Loyihalashtirish uchun sarflanadigan resurslarni aniqlashda yuzaga keladigan xatoliklar;
- Huquqiy va texnogen xavfsizlik masalalari;
- Loyihalashtirish uchun ketadigan vaqtni belgilashdagi qonuniyatlar;
- Sohaga yo'naltirilgan dasturiy ta'minotlar bilan yuzaga keladigan kamchiliklar.

Ahamiyat berilsa yuqorida nazarda tutilgan muammolar shu soha tegishli eng dolzarb muammolar hisoblanadi. Shu kunga qadar ularga yechim topilgan. Lekin vaqt o'tishi bilan har qanday muammolarga boshqa tomondan qarash talab qilina

boshlaydi. Ayrim yechimlar qoniqtirmay qoladi. Shunday ekan har qanday muammoga o'z davri imkoniyatlaridan kelib chiqib yechim va tavsiyalar ishlab chiqilishi kerak.

Dissertatsiya natijalari quyidagilardan iborat:

- Loyihalashtirishning qaysi bog'ini avtomatlashtirishga muhtoj ekanligi aniqlandi;
- Dasturiy ta'minotlar imkoniyati tahlil qilindi;
- Ofis inshootlarini loyihalashtirishda qo'llaniladigan parametrlar aniqlandi;
- Xalqaro standartlarga mos holda ishlab chiqilgan matematik modellar. Ulardan loyihalashtirish jarayonini avtomatlashtirish uchun keng foydalanish mumkin;
- Dasturiy ilova ishlab chiqish qonuniyatlari o'rganildi;
- Dasturiy ilova ishlab chiqildi. Boshlang'ich parametrlarni kiritish bilan ikkilamchi parametrlarga ega bo'lish mumkin. Bu bilan ularni hisoblash uchun sarflanadigan vaqt tejaladi.

Shu bilimlarni egallab yurtimiz taraqqiyoti uchun hissa qo'shish har bir kadrning burchidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligining faoliyatini tashkil etish to‘g‘risida” gi qarori. 4-fevral 2015-yil.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida” gi №560-II sonli qonuni. 11 dekabr 2003 yil.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada kengroq joriy qilish va rivojlantirish chora - tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori. 21 mart 2012 yil.
4. O‘zbekiston Respublikasining “Standartlashtirish to‘g‘risida” gi Qonuni, 1993 yil 28 dekabr.
5. O‘zbekiston Respublikasining Shaharsozlik Kodeksi. 2002 yil 04 aprel.

Arxitektura va qurilish sohasiga oid manbalar

6. M.H.Miryusupova. Arxitektura va shaharsozlik tarixi, qadimgi dunyo va o‘rta asrlar davri arxitekturasi, o‘quv qo‘llanma. Toshkent: Toshkent Arxitektura qurilish instituti, 2011.
7. Po‘latov X., Miryusupov M., Tolipov A. Arxitekturaviy kompozisiya asoslari. Toshkent: TAQI, 2013.
8. Tumanni rejalashtirish asoslari va xududiy joylashtirish, o‘quv – uslubiy majmua. Toshkent: TAQI, 2011.
9. Arxitekturaviy loyihalash asoslari. O‘quv qo‘llanma. (Tuzuvchilar: Po‘latov X., Askarova D., Rozikberdiyev M. va bosh-qalar). Toshkent: TAQI, 2013.
10. Ikonnikov A.V. Эстетическийе проблемы в архитектуре. М., 2013.
11. Ikonnikov A., Stepanov G. Основы архитектурной композиции. М., 2013.
12. Nozilov D.A. O‘rta Osiyo dizayni tarixidan. Toshkent, 2010.
13. O‘rolov A. Me‘moriy shakllarni uyg‘unlashtirish va bezash. Samarqand, 2003.

14. O‘rolov A., Raximov A., Saidova B. Arxitekturaviy kompozisiya va loyihalash asoslari. Samarqand. 2014.

Internet saytlari

15. <http://www.Autodesk.com/3dsMax> — Autodesk kompaniyasi rasmiy web sayti
16. <http://www.Lumion.com> — Lumion dasturi distribyutorlarining rasmiy web sayti
17. <http://www.Autocad.net> — AutoCAD dasturidan qo‘llanmalar majmuasi
18. <http://www.3dsmax.com> — 3ds Max dasturidan qo‘llanmalar majmuasi
19. <http://www.boma.org> — Building owners and managers association
20. <http://ipmsc.org/standards/office/>
21. <https://www.wbdg.org/>
22. <http://www.boma.org/standards/Pages/default.aspx>
23. <http://store.boma.org/products>

ILOVA

```
function hajm() {  
    var a=document.getElementById("xona_eni").value;  
    var b=document.getElementById("xona_uzunligi").value;  
    var h=document.getElementById("xona_balandligi").value;  
    var devor_qalinligi=document.getElementById("devor_qalinligi").value;  
    xona_hajmi=a*b*h/1000000;  
    document.getElementById("xona_hajmi").value=xona_hajmi;  
    //Eshik  
    eshik_balandligi=0.8*h;  
    if (eshik_balandligi<190) {  
        eshik_balandligi=190;  
    };  
    document.getElementById("eshik_balandligi").value=eshik_balandligi;  
    document.getElementById("eshik_eni_kichik").value=85;  
    document.getElementById("eshik_eni_katta").value=135;  
    //Deraza 1  
    document.getElementById("deraza_devori_uzunligi").value=a;  
    document.getElementById("deraza_devori_balandligi").value=h;  
    k=document.getElementById("k").value/100;  
    w=document.getElementById("w").value/100;  
    r1=document.getElementById("r1").value;  
    r2=document.getElementById("r2").value;  
    sd=k*a*h;  
    hd=w*h;  
    en=k/w*a;  
    nd=1;  
    if (en<r1) { en=r1}
```

```

if (en>r2) {
    nd=Math.floor(en/r1);
    en=en/nd;
};
x=(a-en*nd)/(nd+1);
z1=0.25*(h-hd);
z2=0.75*(h-hd);
document.getElementById("deraza_darchasi_soni").value=yaxlitlash(nd);
document.getElementById("deraza_darchasi_chuqurligi").value=yaxlitlash
(0.8*devor_qalinligi);
document.getElementById("deraza_darchasi_kengligi").value=yaxlitlash(en);
document.getElementById("deraza_darchasi_balandligi").value=yaxlitlash(hd);
document.getElementById("deraza_darchasi_x").value=yaxlitlash(x);
document.getElementById("deraza_darchasi_oraliq").value=yaxlitlash(x);
document.getElementById("deraza_darchasi_z1").value=yaxlitlash(z1);
document.getElementById("deraza_darchasi_z2").value=yaxlitlash(z2);
//Deraza 2
document.getElementById("deraza_devori_uzunligi2").value=b;
document.getElementById("deraza_devori_balandligi2").value=h;
k=document.getElementById("k2").value/100;
w=document.getElementById("w2").value/100;
r1=document.getElementById("r12").value;
r2=document.getElementById("r22").value;
sd=k*b*h;
hd=w*h;
en=k/w*b;
nd=1;
if (en<r1) { en=r1}

```

```

if (en>r2) {
    nd=Math.floor(en/r1);
    en=en/nd;
};
x=(a-en*nd)/(nd+1);
z1=0.25*(h-hd);
z2=0.75*(h-hd);
document.getElementById("deraza_darchasi_soni2").value=yaxlitlash(nd);
document.getElementById("deraza_darchasi_chuqurligi2").value=yaxlitlash
(0.8*devor_qalinligi);
document.getElementById("deraza_darchasi_kengligi2").value=yaxlitlash(en);
document.getElementById("deraza_darchasi_balandligi2").value=yaxlitlash(hd);
document.getElementById("deraza_darchasi_x2").value=yaxlitlash(x);
document.getElementById("deraza_darchasi_oraliq2").value=yaxlitlash(x);
document.getElementById("deraza_darchasi_z12").value=yaxlitlash(z1);
document.getElementById("deraza_darchasi_z22").value=yaxlitlash(z2);
//Elektr ta'minoti
yoritish_quvvati=xona_hajmi*3;
lampa_quvvati=document.getElementById("lampa_quvvati").value;
lampa_soni=Math.ceil(yoritish_quvvati/lampa_quvvati);
rozetkalar_soni=Math.floor((Number(a)+Number(b))/300);
konditsioner_quvvati=xona_hajmi*10;
konditsioner_soni=document.getElementById("konditsioner_soni").value;
qushimcha_yuklama=document.getElementById("qushimcha_yuklama").value;
el_kab=(Number(a)+Number(b))*4+2*Number(h);
umumiy_quvvat=Number(yoritish_quvvati)+Number(konditsioner_quvvati)+
Number(qushimcha_yuklama);
document.getElementById("yoritish_quvvati").value=Math.floor(yoritish_quvvati);

```

```

document.getElementById("lampa_soni").value=lampa_soni;
document.getElementById("rozetkalar_soni").value=rozetkalar_soni;
document.getElementById("konditsioner_quvvati").value=konditsioner_quvvati;
document.getElementById("el_kab").value=el_kab;
document.getElementById("umumiy_quvvat").value=umumiy_quvvat;
//Ofis jihozlari
xonaning_umumiy_yuzasi=a*b/10000;
document.getElementById("xonaning_umumiy_yuzasi").value=
xonaning_umumiy_yuzasi;
document.getElementById("jihozlar_uchun_yuza").value=
yaxlitlash(0.2*xonaning_umumiy_yuzasi);
document.getElementById("harakat_uchun_yuza").value=yaxlitlash(0.35*
xonaning_umumiy_yuzasi);
bir_ish_urni= document.getElementById("bir_ish_urni").value;
ish_urinlari_soni= Math.floor(0.45*xonaning_umumiy_yuzasi/bir_ish_urni);
document.getElementById("ish_urinlari_soni").value=yaxlitlash(ish_urinlari_soni);
//Isitish tizimi
radiator_isitish=document.getElementById("radiator_isitish").value;
radiatorlar_soni=Math.floor(xona_hajmi/radiator_isitish);
metal_sarfi=h*radiatorlar_soni*1.1;
document.getElementById("radiatorlar_soni").value=radiatorlar_soni;
document.getElementById("metal_sarfi").value=yaxlitlash(metal_sarfi);
}
function yaxlitlash(son) {
    son=Math.floor(10*son)/10;
    return son;
}
function check(val,q1,q2) {

```

```

var value = val.value;
var id_p = '#' + val.id + '_text';
if(value > q2 || value < q1){
    $(id_p).html('Qiymat ' + q1 + ' bilan ' + q2 + ' orasida bo`lishi
lozim').css('color','red');
}
else{
    $(id_p).html("");
}
}

```