



D.U. ISAMUHAMEDOVA,
A.T. ISMOILOV,
A.T. HOTAMOV

INJENERLIK OBODONLASHTIRISH VA TRANSPORT



72
2-85

5

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY
VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

ISAMUHAMEDOVA DILOROM UCHQUNOVNA,
ISMOILOV AKROM TAYLANOVICH,
HOTAMOV ASADULLA TOSHEMIROVICH

INJENERLIK OBODONLASHTIRISH VA TRANSPORT

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan darslik sifatida tavsiya etilgan*

TOSHKENT – 2009

2/3

UDK 62
Bos. TINI B JIN
y 1174

D.U.Isamuhamedova, A.T.Ismoilov, A.T.Hotamov. «Injenerlik obodonlashtirish va transport». Darslik. T.: «Aloqachi», 2009-y. 232 bet.

KIRISH

Kitobda shaharni injenerlik va dekorativ obodonlashtirish elementlarini loyihalashtirishning asosiy tamoyillari qaraladi.

Shaharni injenerlik tayyorgarligi, transport tizimini tashkil etish, vertikal rejalashtirish, tashqi suvlarni qochirish, hududni sanitar tozalash, shahar yer osti injenerlik tarmoqlari, ko'kalamzorlashtirish, shaharni yoritish va kichik me'moriy shakllar bo'yicha ma'lumotlar beriladi.

Qaralayotgan savollar respublikamizning tabiiy-iqlimiy va boshqa hududiy xususiyatlarini hamda shaharni loyihalash me'yor va qoidalarini inobatga oladi.

В книге рассмотрены основные положения проектирования элементов инженерного и декоративного благоустройства городов.

Даются сведения по инженерной подготовке, транспортному организации города, вертикальной планировке, отводу поверхностных вод, санитарной очистки территорий, подземным коммуникациям города, озеленению, освещению и малым архитектурным формам.

Рассматриваемые вопросы учитывают природно-климатические и другие региональные особенности республики, а также нормы и правила проектирования городов.

Zamonaviy shaharni loyihalashda injenerlik masalalari muhim ahamiyatga egadir. Injenerlik obodonlashtirish shaharsozlik larining katta qismini tashkil qiladi. Shaharning bosh rejasini ihalashda shahar hududini injenerlik tayyorlash va obodonlashtirish bo'yicha juda ko'p va o'ta muhim masalalar ndalang bo'ladi, bular: vertikal rejalash va tashqi suvlarni chirish; jarliklar, ko'chkili, suv bosadigan va botqoqli joylarni lashtirish va obodonlashtirish, quruq-issiq mintaqalarda lashgan shahar hududini suv bilan ta'minlash va sug'orish, zilaviy va doimiy muzliklar bilan qoplangan tumanlarni shahar rilishi uchun o'zlashtirish; transport va piyodalar yo'llarini, tomobil to'xtash joylari va xo'jalik maydonlarini joylashtirish; 'kalamzorlar, dekorativ va sport ahamiyatiga ega kichik suv shootlarini barpo etish; daryo va suv omborlari qirg'oqlarini odonlashtirish; sport inshootlarini va kichik me'moriy shakllarni irish; ko'chalar, maydonlar va shaharning boshqa joylarini sun'iy ritish; yer osti kommunikatsiya tarmog'i va shaharni sun'iy g'orish tizimini yaratish, shaharni sanitar — tozalash, bundan shqari, katta va yirik shaharlarda aholini shovqindan saqlash aqsadida havo bassenini toza saqlash masalalaridir.

Taqrizchilar: Arx.dok., prof. X.K.TURSUNOV;
Arx.dok., prof. A.S.URALOV

ISBN 978-9943-326-46-0

© «ALOQACHI» nashriyoti, 2009.

I bob. SHAHAR HUDUDINI INJENERLIK TAYYORLASH

Shahar hududini injenerlik tayyorlash tabiiy sharoitni o'zgartirish, yaxshilash, bundan tashqari, fizik-geologik jarayonlarni rivojlanishi va shahar hududiga ta'sirini cheklash kabi injenerlik tadbirlardan iborat.

Fizik-geologik jarayonlar tashqi suvlarni qochirishni yomonlashtiruvchi, sizot suvlarining sathini oshishiga va botqoqliklarni paydo bo'lishiga sabab bo'luvchi shahar hududida relyef sirti va shaklini o'zgarishiga olib keladi.

Fizik-geologik jarayonlar sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- shahar hududini atmosfera yong'inlari va daryolarning toshishi natijasida suv bosishi;
- sizot suvlari ta'sirida shahar hududining yomonlashuvi;
- shahar hududida jarliklarning paydo bo'lishi va ularning rivojlanishi;
- ko'chkilar, jarliklar;
- shahar tarafga yo'nalgan sel oqimlari;
- shahar hududida karst va cho'kish hodisalari;
- relyefning suv va shamol eroziyasi ta'sirida buzilishi va h.k.

Injenerlik tayyorgarlik ishlari tabiiy sharoiti noqulay hududlarni qurilish uchun moslashtirish evaziga shahar hududidan samarali foydalanish uchun xizmat qiladi. Bu bilan, ko'cha-yo'l tarmog'i, jamoat transporti va yer osti kommunikatsiya tarmoqlari qisqaradi.

Injenerlik tayyorgarligining aniq masalalari hududni tanlashda, shaharni loyihalashda texnik-iqtisodiy asosnoma va uning bosh rejasini ishlab chiqishda aniqlanadi.

Hududni injenerlik tayyorlashda asosiy qurilish ishlari bo'lib quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- yer ishlari;
- tashqi (atmosfera) suvlarini qochirishning ochiq va yopiq suv qochirgichlarni qurish;

- sizot suvlarini pasaytirish maqsadida drenaj tizimlarini qurish;
- hudud sirtini muvozanatda saqlash maqsadida quriladigan inshoot (tirgak devor, damba va h.k.) lar;
- jarlik va siljish mavjud bo'lgan hududlarda qiyaliklarni vertikal rejalash yordamida kuchaytirish va h.k.

Hududda tabiiy sharoitlarning ta'siri darajasi va injenerlik tayyorgarligi ishlarning murakkabligidan kelib chiqqan holda loyiha (xarita)larning tarkibi va miqyosi quyidagi chegarada aniqlanadi 1:10000- 1:25000 (kichik shaharlar uchun 1:5000).

Loyiha tarkibiga quyidagilar kiradi:

- hududni suv bosishi mumkin bo'lgan chegaralarini, grunt sharoitlarini, sathi yuqori bo'lgan sizot suvlari mavjud maydonlar, jarliklar, siljish va boshqa tabiiy sharoitlar ko'rsatilgan injenerlik-geologik xarita;
- qurilish uchun noqulay hisoblangan, siljish, karst va boshqa jarayonlar mavjud maydonlar ko'rsatilgan hududlarning sxemasi;
- asosiy bajarilishi lozim bo'lgan, ketma-ketligi ko'rsatilgan shahar hududini injenerlik tayyorlash sxemasi.

1.1. Shahar hududida noqulay joylar.

1.1.1. Shahar hududida jarliklar va ularning paydo bo'lishi.

Jarliklar joyning tabiiy sharoiti hisoblanib, jarliklarning paydo bo'lishi va rivojlanishi fizik-geologik jarayonlar natijasida bo'lib, hudud sirtini o'zgarishiga va relyefning stabil holatining buzilishiga olib keladi.

Jarliklarning paydo bo'lishi tuproq eroziyasi va yer sirtini yomg'ir-qor suvlari natijasida yuvilishidir. Bu jarayondan so'ng jarlik tubining asta-sekin yuvilishi va chuqurlashuvi hamda qiyaliklarining kengayishi ko'zatiladi.

Jarliklarning paydo bo'lishiga qiyaliklarning nishabi va shakli, iqlim sharoiti, atmosfera yog'inlari, grunt va madaniy qatlamning tafsilotlari, sizot suvlarining mavjudligi va h.k. ta'sir qiladi.

Jarliklar mavjud hududlarning shaharsozlik nuqtayi nazaridan baholash va injenerlik tayyorgarligining vazifalari

Shahar hududida jarliklarning mavjudligi hududni shaharsozlik maqsadlarida noqulay yoki alohida noqulayligini tavsiflaydi. Faqatgina jarliklarning chuqurligi 3 m dan oshmaydigan, soni

unchalik ko'p bo'lmagan va ularning rivojlanishi ko'zatilmaydigan holatlarda shahar hayoti va qurilish uchun qulay deb e'tirof etiladi.

Shaharsozlik nuqtayi nazaridan shahar hududida jarliklarning mavjudligi va ularning rivojlanishi quyidagi sabablarga ko'ra shaharsozlik uchun ziddir:

a) shahar hududini bo'lib qo'yadi va uning loyihaviy yechimini qiyinlashtiradi;

b) turli funksional zonalarining o'zaro aloqasini yomonlashtiradi;

d) turarjoy hududlarida noqulay va yaroqsiz joylarning mavjudligi, loyiha, qurilish va ekspluatatsiya iqtisodiga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan qolmaydi;

e) jarliklardan o'tish uchun ko'priklarni va boshqa inshootlarga talab;

f) binolar, inshootlar, ko'cha-yo'l va yer osti injenerlik tarmoqlarining jarliklar rivojlanishi natijasida buzilishi xavfi;

g) jarliklar rivojlanishini to'xtatish maqsadida maydonlarni quritish bilan madaniy qatlamning qurishi va bu narsaning ko'kalamzorlarga, ayrim hollarda binolar ustuvorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi;

h) daryo va vodiy irmoqlarining jarliklardan chiqayotgan grunt massasi bilan ifloslanishi.

Shaharni loyihalashda, jarliklarning mavjudligi va ulardan foydalanish, loyihalash va qurilish masalalarini yechish jarayonida bir necha variantda o'rganiladi:

a) jarliklari mavjud qurilish va boshqa maqsadlar uchun yaroqsiz maydonlarni jarliklarni tabiiy holda saqlash bilan shaharning umumiy maydonidan ajratish;

b) jarliklarni shaharsozlik maqsadlarida foydalanish uchun yaroqsizligini e'tirof etgan holda, ularning shahar infrastrukturasiga ko'rsatuvchi xavfini cheklovchi injenerlik tadbirlarni qo'llash bilan bu maydonlarni shaharning umumiy maydonidan chiqarish;

d) jarliklardan shaharsozlikda maxsus injenerlik tadbirlarini bajargan holda foydalanish mumkinligini;

e) jarliklardan shaharsozlikda maxsus injenerlik tadbirlarini bajarmagan holda, odatdagi obodonlashtirish ishlari orqali foydalanish mumkinligini ta'minlash.

Tabiiyki, qurilish uchun noqulay yerlar shaharning yoki turar joyning umumiy maydoniga kirib, undan shaharsozlik maqsadlarida unumli foydalanish uchun bu hududlarda injenerlik tayyorgarligi bo'yicha maxsus tadbirlar o'tkazilishi ko'zda tutiladi.

Jarliklar va ularning rivojlanishi bilan kurashish tadbirlari ikkita maqsadni ko'zlaydi: shahar bino va inshootlarini shikastlanishdan saqlash va jarliklardan shaharsozlik maqsadlarida noqulay yerdan qulay yerga aylantirish evaziga foydalanish.

Birinchi masala, jarliklar paydo bo'lishi va rivojlanishini bartaraf etish bilan yechiladi.

Ikkinchi masala jarliklardan shaharsozlikda aniq maqsadlarda foydalanish uchun injenerlik tadbirlarini qo'llash orqali yechiladi.

Jarliklar mavjud hududlarda injenerlik tayyorgarligining umumiy vazifalari quyidagilardir:

a) shahar hududi va uning zaxiraviy yerlarida jarliklar rivojlanishini oldini olish;

b) shahardagi bino va inshootlar faolyatiga xavf tug'diradigan, rejaviy yechimlarni amalga oshirishni qiyinlashtiradigan jarliklarni yo'qotish;

d) mavjud relyef holatini (shakli va o'lchamlari, qiyaliklarning stabiligi va h.k.) saqlash maqsadida rivojlanayotgan jarliklar bilan kurashish;

e) shaharsozlik maqsadlarida foydalanish uchun jarlikli hududlarda injenerlik tayyorgarligi ishlari amalga oshirish.

Bajariladigan ishlarning turi va hajmi jarliklarni sharhning qaysi hududida joylashganligiga bog'liq. Shaharning shakllangan qismlarida jarliklarni yo'qotish bajariladigan ishlarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlaridan kelib chiqib, ularni tabiiyligini saqlagan holda, shaharsozlikda foydalanish mumkin bo'lgan variantlardan kelib chiqiladi va bu yerlarda injenerlik tayyorgarligi hamda obodonlashtirish ishlari amalga oshiriladi.

Yangi o'zlashtirilayotgan hududlarda bunday tadbirlar shahar hududini rejalash bosqichida, ya'ni bosh rejada ko'zda tutiladi. Jarlik mavjud hududdan foydalanish vazifasidan kelib chiqqan holda uni injenerlik tayyorlash ishlari masalalari hal qilinadi.

Jarliklar ko'p tarqalgan joylarda, har bitta jarlik o'zining tafsilotlari bilan ko'rsatilgan holda shaharning maxsus xaritasini tuzish maqsadga muvofiqdir. Ushbu xaritada injenerlik tayyorgarligi ishlari va har bitta jarlikdan shaharsozlik maqsadlarida foydalanish bo'yicha tadbirlar ko'rsatilishi lozim.

Jarliklardan shaharsozlikda foydalanish

Shahar hududida jarliklardan quyidagi maqsadlarda foydalanish mumkin:

a) jarliklarda turar joy maskanlarini, kommunal-xo'jalik korxona (garaj va h.k.) larini joylashtirish;

b) shahar ko'chalarini joylashtirish (magistrallar, tezyurar yo'llar);

d) shaharning yer osti kommunikatsiyalarini joylashtirish (kanalizatsiya, suv tarmog'i, drenaj...);

e) shahar yoki tuman miqyosidagi bog'lar va istirohat bog'larini joylashtirish (madaniyat inshootlari bilan birgalikda yoki ularsiz);

f) sun'iy suv havzalarini yaratish (suzish yoki dekorativ ko'rinishda);

g) sport arenasi ko'rinishidagi inshootlari yoki boshqa turdagi sport binolari, maydonlari va h.k.

Jarliklarda binolarni qurish, faqatgina ular holatining bir maromda ekanidan va qiyalik ko'rsatkichi 20 %gacha bo'lganda mumkin. Bunday joylarda qiyalik pog'onama-pog'ona shaklida to'g'rilanib, so'ng binolar quriladi.

Jarlikli hududlarni injenerlik tayyorgarligi bo'yicha tadbirlar quyidagi ishlardan iborat:

- hududni vertikal rejalashtirish;
- tashqi (atmosfera) suvlarni qochirish uchun yer osti va yer usti suv qochirish tarmoqlarini qurish;
- sizot suvlari sathini pasaytirish uchun drenaj tizimlarini qurish;
- jarliklarning qiyaliklarini mustahkamlash maqsadida daraxtlar ekish.

1.1.2. Siljish

Respublikamizning ko'pgina hududlarida siljish hodisasi qayd etiladi. *Siljish* — vodiylarda, tog' yon bag'irlarida va umuman, nishabligi sezilarli joylarda zilzila yoki boshqa turdagi dinamik ta'sirlar natijasida yer massasining o'pirilishidir.

Siljish jarayonini hosil qiluvchi sabablar ikkiga bo'linadi:

passiv — qiyaliklarning geologik tuzilishi va joyning relyefi, qiyalikning nishabligi;

judal — tashqi va sizot suvlari, atmosfera va seysmik hodisalar hamda siljish jarayonini jadallashtiruvchi inson faoliyati (qiyaliklarning binolar ta'sirida zo'riqishi, qiyaliklarni kesish va h.k.)

Siljish mavjud hududlarda injenerlik tayyorgarligining vazifalari.

Siljuvchi qiyaliklarda shaharsozlikning asosiy vazifalari quyidagilardir:

a) siljuvchi qiyalikning muvozanatini ta'minlash, ya'ni ta'sir qiluvchi barcha kuchlarning muvozanatini saqlash;

b) siljuvchi qiyaliklardan shaharsozlikning biror maqsadlarida foydalanish.

Siljishga qarshi qo'llaniladigan tadbirlar.

Siljishga qarshi qo'llaniladigan asosiy tadbirlar quyidagilardir:

a) siljish xavfi bor joylarda tashqi suvlarni qochirishni tashkil etish (vertikal rejalashtirish yordamida);

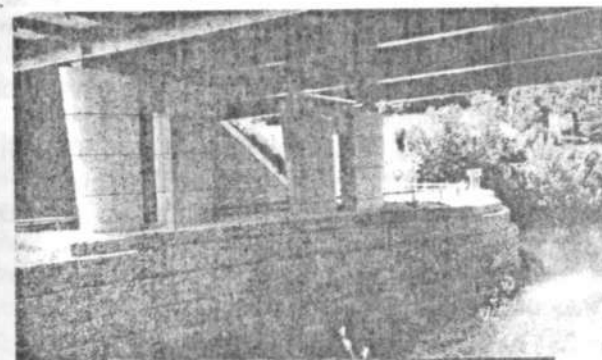
b) ochiq va yopiq drenajlar tizimlari yordamida sizot suvlarni qochirish (suv qochirgich va drenaj tizimini o'tkazish yordamida);

d) nishabliklarni chegaralash, oqar suvlardan himoyalash (hududni quritish evaziga);

e) nishabliklarni tekislash va ko'kalamzorlashtirish;

f) siljuvchi massani sun'iy ravishda mustahkamlash;

g) siljuvchi grunt massasini ushlab turuvchi tirgak devorlar qo'llash.



Suv havzalari, jarliklar va boshqalarning keskin qiyaliklarida kichik ko'chishlar tez-tez uchray turadi. Ko'chkilarga qarshi kurashish usullaridan biri maxsus tirgak devorlar o'rnatishdir. O'pirilishga qarshi tirgak devorlar yer ustki va yer ostki bo'ladi. Biroq, har qanday holatda oldindan topografik, gidrologik, geologik va gidrogeologik tadqiqotlar olib borish va mutaxassislariga murojaat etish lozim.

1.1.3. Sel oqimi

Sel oqimi-kuchli yomg'irdan so'ng yoki suv omborlarining buzilishi natijasida katta miqdordagi suv massasining yo'lda uchragan barcha narsalar bilan aralashgan holda bosib kelishiga aytiladi.

Sel oqimiga qarshi kurashish vazifalariga quyidagilar kiradi:

- a) sel oqimi harakatini o'z basseynida tashkil etish va boshqarish yordamida uning hajmini kamaytirish yoki cheklash;
- b) sel oqimi paydo bo'lishi jarayonida sun'iy to'g'rilagich inshootlar yordamida irmoqlarni turli yo'nalishlarga burib yuborish bilan uning to'planishiga yo'l qo'ymaslik;
- d) sel oqimi kutiladigan yo'llarni oqimning vayronagarchilik kuchini kamaytirish maqsadida toshlardan tozalash;
- e) maxsus inshootlar yordamida shahar hududini, temir yo'llarni, avtomobil yo'llarini sel oqimidan himoyalash.

Sun'iy inshootlar sel oqimini yo'naltiruvchi, o'tkazuvchi va ushlab qoluvchi turlarga bo'linadi.

Sel oqimining halokatli natijalarini Shohimardon fojeasi misolida yaqqol tasavvur etish mumkin.

1.1.4. Karst

Karst yoki karst jarayoni tog' jinslarining sizot suvlari ta'sirida erishi, sho'rlanish darajasining ortishi yoki mexanik yuvilishidir. Buning natijasida yer qatlamida bo'sh joylar, g'orlar, vertikal quduq yoki voronka shaklida ochiq joylar paydo bo'lib, yer sirtining cho'kishiga va o'pirilishlarga olib keladi.

Karst tez eruvchi jinslar-ohaktosh, dolomit, bo'r, gips, bundan tashqari ba'zi g'ovaksimon jinslar, ya'ni lyossimon gruntlar mavjud joylarda shakllanadi.

Karstli vertikal quduqlarning chuqurligi 2 m gacha va undan ortiq bo'ladi. 15 metrlik karstli voronkalarining diametri 5–20 m va undan ham ortiq bo'ladi.

Z.A. Makeyev tomonidan karst jarayonini, uning paydo bo'lishi tezligi bo'yicha beshta kategoriyaga bo'lgan:

- 1) juda o'zgaruvchan — 1 kv.km maydonda 1 yilda 5–10 ta voronka;
- 2) barqaror bo'lmagan — 1 kv.km maydonda 1 yilda 5 tagacha voronka;
- 3) o'rtacha barqaror — 1 kv.km maydonda 1–20 yilda ita voronka;
- 4) barqaror — 20–50 yilda ita voronka;
- 5) juda barqaror — oxiriga 50 yilda yangi o'pirilishlar kuzatilmagan.

Shaharsozlik tajribasida karstli maydonlar quyidagicha baholanadi:

- * qulay sharoitli hudud — karstsiz maydonli shahar hududi;
- * noqulay sharoit — chuqur bo'lmagan karst kam uchraydigan va jarayonlar to'xtagan hududlar;
- * alohidagi noqulay hududlar — chuqurligi 10 m dan oshadigan karst jarayonlari jadal bo'lgan, yer qatlamlarida bo'sh joylar mavjud hududlar.

Shahar hududni injenerlik tayyorgarligi ishlarida karstga qarshi kurash tadbirlari quyidagilardir:

- tashqi atmosfera suvlarini qochirishni tashkil etish;
- sizot suvlarini qochirish;
- yer sirtidagi voronka va quduqlarni yo'qotish (ko'mish);
- yer qatlamlaridagi bo'shliqlarni erimaydigan jinslar bilan to'ldirish;
- qurilishga qulaylik yaratish maqsadida hududni rejalash orqali o'pirilishlar va chuqqan joylarni bartaraf etish.

1.1.5. Zilzilaviy hududlarda qurilish

Zilzila — tabiiy ofat bo'lib, asosan yer qatlamining tektonik harakatlari natijasida yuzaga keladi. Kuchli zilzila nafaqat binolarning buzilishiga, shu bilan bir vaqtning o'zida yong'inlar paydo bo'lishiga, sun'iy suv inshootlari buzilib halokatli toshqinlarga, energetika tizimining buzilishi, oqibatda turli portlashlarga sabab bo'lishi mumkin. YuNESKO ma'lumotlariga ko'ra, 1925–1950-yillar mobaynida sodir bo'lgan zilzilalar

vaqtida yer yuzi bo'yicha 350 mingdan ortiq odam halok bo'lgan, 10 milliard dollar atrofida moddiy zarar ko'rilgan. Yer sharida har yili 300 mingdan ortiq zilzila yuz berib, ularning ko'pi kuchsiz yoki odam yashamaydigan tumanlarda bo'ladi. Ba'zan zilzila markazi aholi zich yashaydigan shahar va rayonlarda joylashgan bo'ladi.

Tarixda juda ko'plab insonlar va moddiy yuqotishlarga sabab bo'lgan dahshatli zilzilalar qayd etilgan. 1737-yilda Kalkuttada bo'lgan zilzila 300 mingdan ortiq insonni hayotiga zomin bo'lgan. 1755-yilgi zilzilada esa Lissabon shahri to'liq vayron bo'lgan. 1923-yilda sodir bo'lgan zilzila Tokio shahrida 300 mingdan ziyod binoni vayron qilib natijada, 100 mingdan ortiq inson halok bo'lgan. Eng dahshatli zilzilalardan biri 1956-yilda Mongoliyaning Rossiya va Xitoy chegaralari zonasida sodir bo'lib, tog'ning bitta chuqqisi ikkiga bo'lingan, 18 km uzunlikda kengligi 800 m bo'lgan chuqurlik paydo bo'lgan va 400 m balandlikka ega tog' jarga qulagan. Yer sirtida kengligi 20 m bo'lgan 250 km ga cho'zilgan yoriq hosil bo'lgan.

So'nggi yillarda MDH davlatlarida Ashxobod — 1948-y., Toshkent — 1966-y., Gazli — 1978-y., Spitak — (30 mingdan ziyod inson halok bo'lgan) 1988-y. va xorijda Agadir (Marokko) — 1960-y., Skopje (Yugoslaviya) — 1963-y., Chili — 1971-y. va bishq. bir nechta kuchli zilzilalar qayd etilgan.

Zilzila ayni bir joyda kamdan-kam, o'nlab va hatto yuzlab yillardan keyin qaytariladi va har qaysi zilzilaning o'ziga xos xususiyati bo'ladi, shu sababli inshootlarning zilzilabardosh qilib qurishdagi tadbirlar o'z samarasini beradi. Sodir bo'lgan zilzilalar oqibatini tahlil qilish asosida qaror topgan bir qancha qoidalarni esa universal va foydali deb qarash mumkin.

10–12 ballik zilzila sodir bo'lishi mumkin maydonlarda qurilish qat'iy man etiladi.

Respublikamiz hududi seysmoaktiv zonada joylashgan bo'lib, shaharsozlikda bu narsaga alohida e'tibor beriladi. Akademik F.Mavlonov nomidagi Seysmologiya instituti xodimlari tomonidan respublikamiz hududi uchun, xususan, Toshkent shahri uchun alohida mikroseysmik xarita joriy qilingan. Mazkur xaritaga asosan, respublikamizning eng seysmoaktiv hududi Andijon viloyati, u yerda zilzilaviy ko'rsatkich 9 va undan ortiq ballni tashkil etadi. Turarjoy maskanlarini tanlashda, alohida obyektarni loyihalashda mazkur xaritaga asosan binolarning zilzilabardoshlik ko'rsatkichi

belgilanib, ularning loyihasi QMQ 2.01.03-97 «Zilzilaviy hududlarda qurilish» asosida amalga oshiriladi.

Yer qimiraydigan tumanlarda aholi yashaydigan turarjoy binolari qurishda ko'proq ko'kalamlashtirilgan zonalar va binolar oralig'ida katta bo'sh maydon, sun'iy suv havzalari qoldirilgan bo'lishi kerak. Bunday tadbir asosan yong'inga qarshi tadbir hisoblanib, norma bo'yicha ko'cha kengligi va binolar oralig'idan 15–20 % kattaroq qilib olinadi. Bu narsa «Sariq chiziqli» (vayron bo'lishi mumkin bo'lgan zona chegarasi) deb ataluvchi termin bilan izohlanadi.

Bundan tashqari, ba'zi energetik tizimlar (elektr va suv tarmog'i) tizim ishonchligini oshirish maqsadida shahar bosh rejasida halqasimon ravishda loyihalalanadi (kategoriyalashtirilgan obyektlar uchun esa rezerv tarmoq ko'zda tutiladi).

1.1.6. Shaharsozlikdagi boshqa noqulay hududlar

Yuqorida ko'rib o'tilgan hududlardan tashqari shunday hududlar mavjudki, bu hududlar bosh rejada alohida ko'rsatiladi. Bunday noqulay hududlarga quyidagilar kiradi:

- radiativlik darajasi ortgan yoki radioaktiv xavfli zonalar;
- halokatli suv bosishi mumkin bo'lgan zonalar;
- ko'chkili hududlar;
- epidemiologik va epizootologik tabiiy o'choqlar va h.k.

Shaharning bosh rejasini tuzishda uning shunday bo'limi bo'ladiki, bu bo'limda aholini turli tabiiy va texnogen faktorlardan muhofaza qilishda hududni injenerlik-texnik tadbirlari ishlab chiqiladi. Shahar bosh rejasida, radioaktiv, sanoat chiqindilarni zararsizlantirish va utilizatsiyaga chiqarish uchun hududlar ajratiladi. Shahardan chiqadigan chiqindilar uchun alohida maydonlar (shahar hududidan tashqarida), tozalash inshootlari uchun maydonlar belgilanadi. Yuqorida sanab o'tilgan faktorlarning barchasi bizning respublikamiz hududlari uchun taalluqlidir.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, so'nggi yillarda Orol dengizi bilan bog'liq global ekologik muammolar shaharsozlikda yangi muammolarni keltirib chiqarmoqda. Tuproqda tuz konsentratsiyasining keskin ortib ketishi nafaqat qishloq xo'jaligi muammosi, balki orolbo'yi mamlakatlaridagi ekologik vaziyatni birmuncha izdan chiqargan shaharsozlikning global muammosiga aylanmoqda.

Respublikamizga xos bo'lgan yana bitta faktor – sizot suvlari sathining ortib ketishi bilan bog'liqdir. Sizot suvlari sathining ortishi qishloq xo'jaligida keltiradigan zarari bilan bir qatorda shaharsozlikda katta muammolarni keltirib chiqaradi. Bu narsa yangi qurilayotgan obyektlarda qo'shimcha noqulayliklar keltirib chiqarsa, mavjud obyektlarda esa konstruksiyaning yer ostki qismini me'yoriy xizmat davrini kamayishiga olib kelib, qo'shimcha chora-tadbirlar qo'llashni taqozo etadi. So'nggi yillarda butun dunyoda, ayniqsa, rivojlangan mamlakatlarda yer osti urbanizatsiyasining jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan bir paytda bu masala ham dolzarbdir.

1.2. Shahar hududini vertikal rejalashtirish

Hududni shaharsozlik nuqtayi nazaridan baholash, avvalombor, joyning tabiiy jarayonlar ta'sirida shakllangan tabiiy relyef xususiyatlari va shakliga bog'liqdir.

Relyefni o'rganish geomorfologiya fanining vazifasi bo'lib, bu fan relyefning shakllanishi, vaqt va fazoda rivojlanishi (genezis)ni o'rganadi.

Shaharsozlik tajribasida tabiiy va o'zlashtirilgan relyefning 2 xil turi qabul qilingan: makrorelyef, katta hududlardagi sezilarli darajadagi past-balandliklarga ega bo'lgan sirtlar; mikrorelyef – ma'lum bir hududdagi, juda sezilarli bo'lmagan nishabliklarga ega bo'lgan sirtlar.

Tabiiy relyef yerni litosfera deb ataluvchi qattiq qobig'i sirtining turli ko'rinishdagi oddiy va murakkab elementar shakllaridan iboratdir. Relyefning bunday shakllariga vodiylar, qir va adirliklar, jarliklar, chuqurliklar, tepaliklar va h.k.lar misol bo'ladi.

Relyefning asosiy shakllari tekisliklar va tog'liklardan iborat.

O'z navbatida tekisliklar shaharsozlik amaliyotida quyidagi kategoriyalarga bo'linadi:

- nishabligi 0–0,4 % juda tekis bo'lgan relyef;
- nishabligi 0,4–3 % chegarasidagi tekis bo'lgan relyef;
- nishabligi 3–6 % chegarasidagi sezilarsiz qiyalikdagi relyef;
- nishabligi 6–10 % chegarasidagi sezilarli qiyalikdagi relyef;
- nishabligi 10–20 % chegarasida bo'lgan qiyalik;
- nishabligi 20 % katta bo'lgan qiyalik.

Tog'li relyef turli balandliklardagi tog'larning mavjudligi bilan xarakterlanadi.

Joyning relyefi esa topografik xaritalarda tekislikni gorizontal tekislik bilan kesganda hosil bo'lgan proeksiyasini aks ettiruvchi rejadagi gorizontallar bilan ko'rsatiladi. Har bir gorizontal qabul qilingan sath (odatda, dengiz sathi)ga nisbatan ma'lum bir balandlikni bildiradi.

Gorizontallarni aks ettiruvchi reja shaharsozlikda rejalash va qurish loyihasi uchun hamda ko'pgina boshqa turdagi injenerlik masalalarini yechishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Belgilar. Reja gorizontallari oraliqlaridagi belgilarning haqiqiy aniqligi, qidirayotgan nuqtaning ikkala gorizontalgacha to'g'ri chiziqli perpendikular o'tkazib, interpolatsiyalash natijasida aniqlanadi.

Loyiha-reja ishlarini bajarishda, ba'zida qo'shimcha relyef chiziqlari o'tkazish bilan relyefni yanada maydalashtirish talab etiladi. Relyefni yanada aniqligini oshirishga, uning orasidan sun'iy ravishda qo'shimcha relyeflar o'tkazish bilan erishib bo'lmaydi. Bunday holatda albatta joy uchun qo'shimcha nivelirlash ishlari yoki boshqa ma'lumotlar zarur bo'ladi. Ba'zi hollarda, hududni dastlabki tayyorlash bosqichida rejada relyef yiriklashtiriladi. Bunda, masalan, 0,5 m o'tkazilgan gorizontallar orasidan bittadan gorizontal olib tashlanadi. Bunday reja joyning faqatgina xarakterli shakllari haqida tasavvur beradi.

1.2.1. Vertikal rejalashtirish va uning vazifalari

Vertikal rejalashtirish hududni qurilish, rejalash, qurish va obodonlashtirish talablaridan kelib chiqqan holda tabiiy relyefni qayta shakllantirish, o'zgartirish va moslashtirish ishlarini o'zida mujassamlashtiradi. Vertikal rejalashtirish maxsus tuziladigan loyihalash asosida tuproqni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish bilan amalga oshiriladi.

Hududni injenerlik tayyorlash ishlari vazifasi barcha talablardan kelib chiqqan holda relyefning eng maqbul yechimini topishdan iboratdir.

Vertikal rejalashtirish materiallari shahar hududida ko'chalar, binolar, yer osti kommunikatsiyalari va boshqa turdagi inshootlarni loyihalashda relyef haqida dastlabki ma'lumot hisoblanadi.

Vertikal rejani loyihalash va uni amalga oshirishda ikkita ketma-ket bosqichni ko'rsatish kerak: birinchisi – hududni injenerlik tayyorlashga tegishli bo'lib, unda hudud relyefini umumiy holda

tashkil etish va uni qurilishga tayyorlash masalalari hal etiladi, ikkinchisi — hududni rejalashtirish, qurish va obodonlashtirish bo'lib, bu bosqichda mikrorel'yef loyihalanib, binolar, inshootlar, ko'cha va yo'llar va shahar hududining boshqa elementlarining belgilari qo'yiladi.

Noqulay shart-sharoitlar va jarayonlarni bartaraf etish bilan bog'liq tadbirlarda vertikal rejalashtirishning roli quyidagi holatlarda o'rinlidir, xususan:

- shahar hududini kuchli yomg'irlar yoki suv manbalari ta'sirida suv bosishida hamda suv omborlari inshootlaridan shahar hududini himoya qilish hududni vertikal rejalashtirish vazifasiga kiruvchi dambalar qurish yoki hudud sathini ko'tarish evaziga amalga oshiriladi;

- hududni sizot suvlari ta'sirida suv bosishidan saqlash, drenaj tizimi yordamida yoki maydon sathini vertikal rejalashtirish yordamida amalga oshiriladi;

- shahar hududida botqoqliklar mavjud hollarda ularga qarshi kurashning asosiylaridan biri vertikal rejalashtirish bo'lib, u yordamida turib qolgan suvlarning oqim yo'nalishi rejalashtiriladi va tashqi suvlarni qochirish uchun sharoit yaratiladi;

- cho'l va yarim cho'l zonalarida hududni sun'iy sug'orish maqsadida sug'orilayotgan maydonlarga suv o'z oqimi bo'ylab vertikal rejalashtirish asosida amalga oshiriladi;

- jarlik mavjud va jarliklar rivojlanayotgan hududlarda vertikal rejalashtirish yordamida jarliklar qiyaliklarini yuvib ketuvchi tashqi suvlarning yo'nalishi tashkil etiladi hamda jarliklarni tugatish ularni ko'mish orqali amalga oshiriladi;

- ko'chkili hududlarda ko'chkilarni oldini olish tadbirlariga tashqi suvlarni qochirishni tashkil etish orqali vertikal rejalashtirish ishtirok etadi;

- shahar hududida karst jarayonlari mavjud hududlarda karst natijasida vujudga kelgan voronkalarni tashqi suvlardan saqlash va ularni yo'qotish bo'yicha vertikal rejalashtirish hududni tekislash maqsadida qo'llaniladi.

Vertikal rejalashtirish va uni amalga oshirish u bilan bog'liq bo'lgan tadbirlar majmuasi bilan birgalikda qo'llanilganda maqsadga muvofiqdir, bular: yer osti suv qochirish tarmoqlarini o'rnatish bilan tashqi suvlarni qochirish; sizot suvlarining sathi baland bo'lgan hollarda drenaj tarmoqlaridan foydalanish; jarlik va ko'chkili hududlarda tirgak devorlar o'rnatish va h.k.

Relyef va uning vertikal rejasi ko'pgina shaharsozlik masalalarini yechishda bevosita yoki bilvosita o'z ta'sirini ko'rsatadi, xususan:

- * shaharning umumiy me'moriy-rejaviy kompozitsiyasida, uning tumanlari, majmualar, maydonlar va alohidagi bino va inshootlarning joylashuvida hudud relyefining xususiy shakllaridan kelib chiqqan holda foydalanish;

- * shahar va uning tumanlarini qurishda, bino va inshootlarni mikrorayonlar va turar joy kvartallarida joylashtirish xususiyatidan kelib chiqqan holda relyef va uning shakllarini hamda vertikal rejalashtirishni inobatga olish;

- * ishlab chiqarish texnologiyasidan kelib chiqqan holda, sanoat korxonalarini joylashtirish va odatda kichik nishabliklarga ega tekis sirtlarni talab qiluvchi maydonlarni joylashtirish va h.k. holatlarda.

Shahar hududini vertikal rejalashtirish vazifalariga quyidagilar kiradi:

- a) shahar hududlaridan, ko'chalardan tashqi (atmosfera) suvlarini kerakli nishabliklar va shahar suv qochirgich kollektorlari yo'nalishlarida qochirishni tashkil etish;

- b) shahar ko'cha va yo'llarini zaruriy bo'ylama nishabliklar bilan ta'minlagan holda, ularda shahar transporti va piyodalarning xavfsiz harakatini tashkil etish;

- d) turarjoy kvartallarini, mikrorayonlarni, alohida bino va inshootlarni qurish talablaridan kelib chiqqan holda, qurilish maydonlari relyefini qayta shakllantirish va qurilishga moslashtirish;

- e) shahar yer osti injenerlik tarmoqlarini o'tkazilishini ta'minlash uchun qulay relyefni yaratish;

- f) nodir obyektlarni joylashtirish uchun relyef va uni vertikal rejalashtirish bo'yicha maxsus vazifalarni yechish (binolar guruhi, stadionlar, aerodromlar va h.k. larni loyihalashda).

Loyiha — rejalashtirish ishlarining barcha bosqichlarida vertikal rejalashtirish o'z ifodasini topadi.

Shahar rivojlanishining texnik-iqtisodiy ko'rsatkich (TIK)ida hududni tabiiy shart-sharoitlarini tavsiflaydigan, uni qulay va noqulay zonalariga ajratgan hamda injenerlik tayyorgarligi talab etadigan hududlarni ko'rsatgan holdagi reja yoki xarita ishlab chiqiladi.

Shahar bosh rejasini ishlab chiqish bosqichida loyiha tarkibiga vertikal rejalash bo'yicha umumiy takliflarni o'zida jamlagan hududni injenerlik tayyorlash sxemasi kiritiladi.

Sxema 1:10000–1:25000 miqyosda bajariladi. Ko'pchilik hollarda vertikal rejaning sxemasi bosh reja miqyosida, ya'ni 1:10000–1:5000 da bajariladi.

Batafsil rejalash loyihasida vertikal rejalash sxemasi shahar ko'chalari o'qi va xarakterli nuqtalari bo'yicha, belgilarni ko'rsatgan holda 1:2000–1:1000 miqyosda ishlab chiqiladi. Qurilish loyihasida vertikal rejalash chizmalari, qurilishning bosh rejasi miqyosida, ya'ni 1:1000–1:500da ishlab chiqiladi.

Shahar hududini vertikal rejalashtirishning ko'pgina masalalarini yechish uchun relyefni yetarli darajadagi aniqlikda ifodalovchi gorizontalar reja dastlabki material bo'lib hisoblanadi.

Loyihalashning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichini aniqlovchi vertikal rejalashtirishda asosiy holatlar quyidagilardir:

a) loyihaviy yechimlar samaradorligini oshirish bilan yer ishlari hajmini imkon qadar kamaytirish;

b) yer ishlarini balansini, ya'ni qazish va to'kish ishlarini muvozanatlashtirish va bu bilan ortiqcha tuproqlarni shahardan tashqari tashish ishlariga chek qo'yish;

d) yer massasini bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish masofalarini imkoniyat darajasida kamaytirish (bu masala vertikal rejalashtirish loyihasida va uni amalga oshirishda yechiladi).

Bu holatlar shahar, turar joy tumani, mikrorayon va shahar hududidagi barcha qurilish majmuasi uchun taalluqlidir.

Shuni nazarda tutish lozimki, qadimiy shaharlarning hududlarida pastqam joylar turli vaqtlarda turlicha bino va inshootlar qurilishi natijasida har xil chang, tuproq, chiqindi va h.k.lar bilan to'lib borib, bu joylarda gruntning «madaniy qatlam» deb ataluvchi qatlami hosil bo'lgan.

Vertikal rejalashtirish jarayonida madaniy qatlamni saqlash, ko'kalamzorlashtirish uchun juda muhimdir. Bu o'z navbatida, tabiiy relyef sharoitida bino va inshootlarni saqlangan ko'kalamzor ichida landshaft rejalashtirish asosida joylashtirishga imkon beradi va binolarni rejalashtirishda bir xillikdan xalos qiladi.

Vertikal rejalashtirishni amalga qo'llash maxsus tuzilgan loyihalarga asoslanadi. Vertikal rejalashtirishda loyihalashning asosiy usullari, quyidagilardir:

- loyihaviy profillar usuli;
- loyihaviy (qizil) gorizontallar usuli;
- grafoanalitik usullar.

1.2.2. Profillar usuli

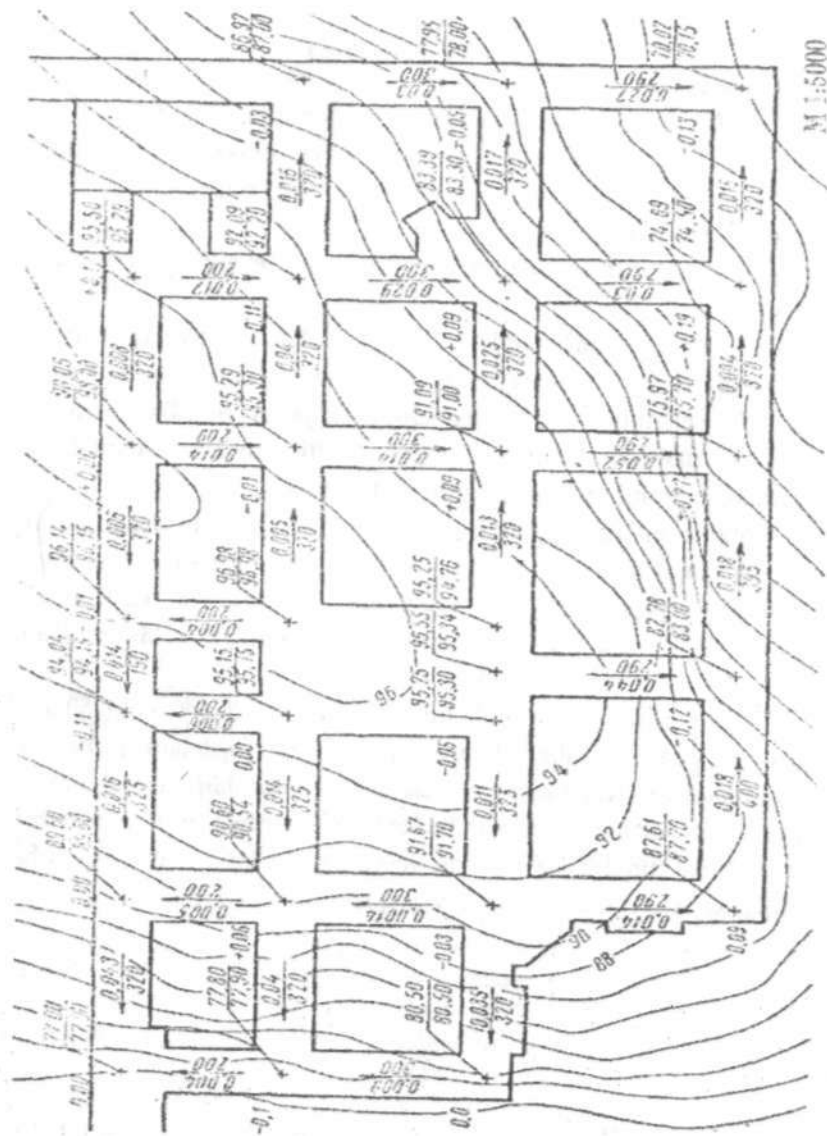
Profillar usuli vertikal rejalashda loyihalash usullaridan biri bo'lib, bu usulga asosan, loyihalashning chizma materiallari profillar setkasi aks etgan hududning tarxi bilan profillarning o'zlaridan iborat bo'ladi.

Profillar hudud tarxida gorizontallar yoki nivelir belgilari bilan tuziladi.

Vertikal rejalashni profillar usulida loyihalash quyidagi ketma-ketlikda bajariladi: loyihalanayotgan hudud tarxi profillar setkasiga bo'linadi; setkaning ikkala yo'nalishi bo'yicha profillar tuziladi; profillarni ularning kesishgan o'zaro bog'liq joylarida loyihalash; yer ishlari hajmini hisoblash (olish va to'kish).

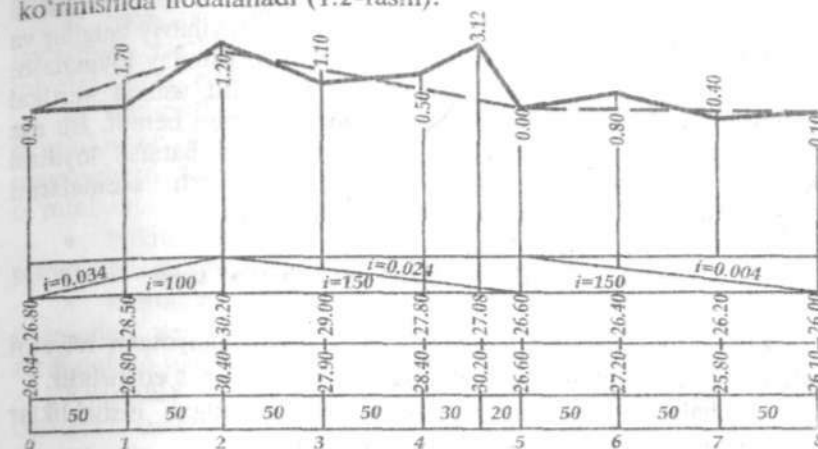
Profillar setkasi kvadratlar yoki to'g'ri burchakli to'rtburchaklar bo'yicha bo'linadi, ularning o'lchamlari vertikal rejalashni loyihalash bosqichlaridan, hududning o'lchami va vazifasidan hamda tabiiy relyefning kesishganlik darajalaridan kelib chiqqan holda qabul qilinadi (1.1-rasm).

Kvadrat tomonlari kichik hududlar uchun 20–40 yoki 50 m, nisbatan katta, qurilmaydigan va maxsus foydalanish uchun tayyorlanadigan (sug'orish va filtratsiya maydonlari, aerodromlar, ippodromlar va h.k.) hududlarni loyihalashtirishda – 100–200 m. Shahar yoki tumanning vertikal rejasi sxemasini ishlab chiqishda profillar setkasi ko'cha o'qi bo'yicha bo'linadi (1.1-rasm).



1.1-rasm. Profillar usulida hududni vertikal rejalashtirish.

Tabiiy va loyihaviy relyef profilarda sirtning kesimi, tabiiy (qora), loyihaviy (qizil) va ishchi belgilar (to'kma va olingan joylarning chuqurligi) va maydonlarda loyihaviy nishabliklar ko'rinishida ifodalanadi (1.2-rasm).



1.2-rasm. Loyihaviy va ishchi belgilari ko'rsatilgan, loyihaviy chiziqlar o'tkazilgan vertikal reja profili.

Profillar usulida vertikal rejalashtirishning xususiy holi sifatida shahar ko'cha va yo'llari hisoblanadi. Bunda bo'yлама profil ko'chaning o'qidan o'tib, ko'ndalang profillar har bir piketda bajariladi (1.2-rasm).

Profillar usulini amalda qo'llash ko'p mehnat talab qilib, uzun masofada bir vaqtning o'zida juda ko'p profillar loyihalanadi. Asosiy murakkablik profillar kesishmasi nuqtasida loyihaviy belgilarni bog'lashdir. Qo'shni profillar bo'yicha qiyaliklarning to'g'ri kelmasligi, sirtning mo'ljallanayotgan yoki berilgan shakldan uzoqlashish, har doim to'g'rilash qiyin kechadigan va ba'zi holatlarda loyihani qaytadan bajarishni talab qiladi.

Yer ishlarining hajmi va loyihaning mos ravishdagi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichi faqatgina loyiha ishlari tugagandan so'ng ma'lum bo'ladi. Yer ishlarining qoniqarsiz balans ko'pgina yoki barcha profillar belgilarining va qiyaliklarning o'zgarishiga olib kelishi mumkin.

Profillar usulini qo'llanish sohalari bo'lib, qurilish ko'zda tutilmagan katta maydonlarni rejalashtirish hamda relyef sirtini har

bir elementi bo'yicha batafsil rejalashtirishsiz, umumiy prinsipial yechimini ishlab chiqish bosqichida qo'llaniladi.

Loyihaviy-rejalashtirish amaliyotida vertikal rejalashtirishni loyihalashda setkalar bo'yicha profillarsiz bir qancha soddalashtirilgan usullari qo'llaniladi. Bu holda loyihaviy belgilar va qiyaliklar hududning rejasi bo'yicha aniqlanadi. Bunday loyihalash, odatda yer ishlari hajmini hisobga olmaydi. Bu usulda vertikal rejalashtirish faqatgina relyefning taqribiy yechimini beradi. Bu esa shahar bosh rejasi bo'yicha va shahar tumanini batafsil loyihasi bo'yicha rejalash va qurishda vertikal rejalash sxemalarini loyihalashda loyihaviy-rejalash ishlarida ahamiyatlidir.

1.2.3. Loyihaviy (qizil) gorizontallar usuli

Loyihaviy (qizil) gorizontallar usuli – loyihalanayotgan relyefni yangi, qizil gorizontallar deb ataluvchi chiziqlarda aks ettirishdir.

Loyihalash jarayonida yer sirtiga ruxsat etilgan nishabliklar berish bilan relyefning yangi shakli yaratiladi.

Loyihalanayotgan relyefni qizil gorizontallarda aks ettirish hududning bo'lajak relyefini oson tasavvur qilishga imkon beradi.

Loyihaviy gorizontallar usuli – maydon tarhi bilan vertikal rejalash loyihasini bitta chizmada ko'rsatish imkoniyatini beradi, ya'ni ko'p sonli profillarni tuzish va loyihalashga o'rin qolmaydi.

Binolarni, inshootlarni va boshqa qurilish elementlarini, injenerlik qurilmalari va hududni obodonlashtirish holatlarini va vertikal rejalashtirish loyihalarining birgalikdagi tarhi shahar hududini o'zlashtirish, rejalashtirish va qurish masalalarini kompleks ravishda yechadi.

Shaharsozlik amaliyotida loyihaviy gorizontallar usuli keng qo'llanilmoqda, jumladan, shahar ko'chalarini loyihalashda, turarjoy guruhlar va mikrorayon hududlarini loyihalashda, shaharning relyefi murakkab bo'lgan joylarida injenerlik tayyorgarligi ishlarida.

Relyefni loyihalashdan maqsad, qurilayotgan hudud tarhida hududni o'zlashtirish talablariga javob beradigan relyefni yaratish uchun unda qizil gorizontallar o'tkazishdir.

1.2.4. Turarjoy kvartallari va mikrorayonlarning vertikal rejasi

Turarjoy kvartallari va mikrorayonlarning vertikal rejasi masalalari quyidagilardan iborat:

- bino va inshootlarni joylashtirishga qulay bo'lgan, joylashishi, vazifasi va kompozitsion yechimini hisobga olgan holda relyefni tashkil etish va maydonlarni yaratish;

- transport va piyodalarning xavfsiz harakatlanishini ta'minlovchi ichki qatnov qismlarini, piyodalar o'tish joylari va maydonlarni zaruriy ko'ndalang va bo'ylama nishabliklar bilan ta'minlash;

- mikrorayon yoki kvartal hududidan eng qisqa yo'llar orqali, tashqi suvlarni qisqa vaqtlarda to'liq qochirishni ta'minlash;

- kvartalda vertikal rejalash natijasida hamda bino va inshootlar, yer osti injenerlik tarmoqlari va yo'laklarni qurishda ortib qolgan tuproqni hudud bo'ylab maqsadli joylashtirish.

Kvartallar va mikrorayonlarni vertikal rejalashtirish uchun dastlabki materiallar sifatida, relyefi har 0,10—0,25—0,50 m da kvartal yoki mikrorayon qizil chiziqlari bo'yicha loyihaviy belgilar qabul qilinadi.

Kvartal yoki mikrorayonni vertikal rejalashtirishning asosiy shartlaridan biri, hududni qurish va obodonlashtirish talablariga mos ravishda tabiiy relyefni mumkin qadar saqlash hisoblanadi. Bu shartga amal qilish, ko'kalamzorlashtirishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan yer sirtining madaniy qatlamini saqlashga imkon yaratadi. Bundan tashqari, iqtisodiy nuqtayi nazardan yer ishlarini ko'p miqdorda bajarish, yer balansini saqlashga olib keladi.

Mikrorayon hududida tabiiy relyefdan samarali foydalanish, inshootlar poydevorlarini, texnik yerto'lalar, binolarning yerto'la xizmat xonalarini, yo'llar va yer osti tarmoqlarini qurishda ortiqcha to'proq massasini paydo bo'lishiga olib keladi. To'proqning bu massasi mikrorayonning sport va bolalar uchun ajratilgan maydonlariga joylashtirilishi mumkin.

Sathi ko'tarilgan maydonlarda tashqi suvni qochirish va bu maydonlarni quritish ishlari oson kechadi. Ko'kalamzorlashtirilgan maydonlarda yer sathini sun'iy ko'tarish va bu maydonlarni zaruriy nishabliklar bilan ta'minlash tashqi suvlarni qochirishda qo'l keladi.

Sun'iy ravishda yaratilgan relyef mikrorayonning yashil hududlari landshaftini rejalashtirishga yordam beradi.

Kvartallar va mikrorayonlarni vertikal rejalashtirish loyihaviy (qizil) gorizontallar usuli yordamida amalga oshiriladi. Bu usul

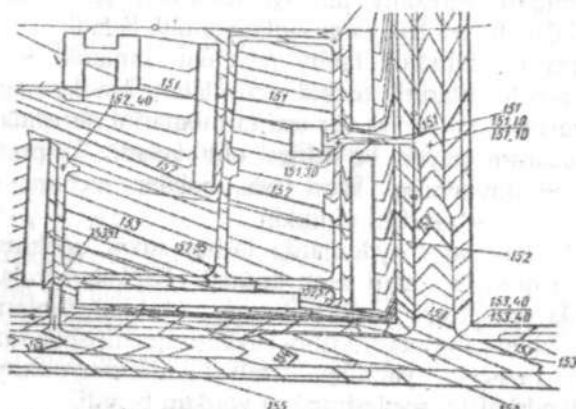
o'zaro balandlik belgilari bo'yicha uzviy bog'langan juda ko'p qurilish va obodonchilik elementlarini (ichki qatnov qismlari va bort toshlari, binoga kirish joylarining belgilari, tashqi suvlarni qochirish ariqlari, turli ahamiyatga ega bo'lgan kichik maydonlar va h.k.) vertikal rejalashda qulaydir. Bu elementlarning balandlik vaziyatlari bo'yicha o'zaro uyg'unlashuvi kvartal yoki mikrorayonning mikroreliefini tashkil etadi (1.3-rasm).

Binolarni joylashtirishda va qatnov qismlarini o'tkazishda kvartal va mikrorayonlarni erkin rejalashtirish vertikal rejalash ishlarini osonlashtiradi.

Shunday qilib, qurilishni erkin rejalashtirishda vertikal rejalashtirish ma'lum bir joylar uchun amalga oshiriladi, ya'ni binolar quriladigan maydonlarda, sport va boshqa turdagi maydonlarda, qatnov qismlari va avtomobillarga ajratilgan maydonlarda.

Rejalashtirilayotgan maydonda yer sirtining loyihaviy relyefini yaratish bo'yicha vertikal loyihalashning bir nechta turlari mavjud bo'lib, ulardan eng ko'p qo'llaniladigan turi, bu konvertsimon, ya'ni suvni to'rt tomonga oqizishdir. Bundan tashqari, ikki tomonlama va bir tomonlama suv qochirish turlari mavjud.

Odatda, maydoni unchalik katta bo'lmagan turarjoy guruhlarida tashqi suvlarni qochirish ochiq suv qochirish tizimi orqali amalga oshiriladi. Mikrorayonlarda esa maydonning kattaligidan kelib chiqqan holda, kuchli yomg'ir paytlarida ariqlarda tirbandlik vujudga kelmasligi uchun yer osti suv qochirgich tizimlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.



1.3-rasm. Zamonaviy mikrorayonning vertikal rejasi
(fragment).

Turarjoy dahalari va mikrorayon ichki qatnov qismlarini loyihalash ruxsat etilgan bo'ylama va ko'ndalang qiyaliklarni inobatga olgan holda maydonni vertikal rejalashtirish jarayonida amalga oshiriladi (1.1-jadval).

Ichki yo'llar va maydonlarda bo'ylama va ko'ndalang qiyaliklari

1.1-jadval

Kvartal hududi elementlari	Ko'ndalang nishablik, %	Bo'ylama nishablik, %
Ichki qatnov qismlari	2	0,4 ч 8
Trotuarlar	1 ч 3	0,4 ч 6
Bog' va istirohat bog'lari yo'laklari	2 ч 3	0,5 ч 8
Sport maydonlari	0,5	0,5
Bolalar maydonlari	1 ч 2	0,4 ч 2
Avtomobillar to'xtab turish joylari	0,5 ч 1,5	0,4 ч 4
Xo'jalik maydonlari	1 ч 2	0,5 ч 3
Ko'kalamzorlar	0,5 ч 8	0,5 ч 8

Maydonlarni rejalashtirishda nafaqat vertikal loyiha shartlarini, shu bilan birga past-balandliklarning tashqi estetik ko'rinishiga, bundan tashqari, binolarning relyefda balandliklariga ham ahamiyat berish lozim.

Binolarning burchaklari va kirish qismlari bo'yicha balandlik belgilarining loyihasi ichki qatnov qismi ariqlarining balandlik belgilariga nisbatan, tashqi suvlarning binolardan ariqlarga qarab oqishini ta'minlagan holda amalga oshiriladi.

1.3. Drenaj turlari va tizimlari

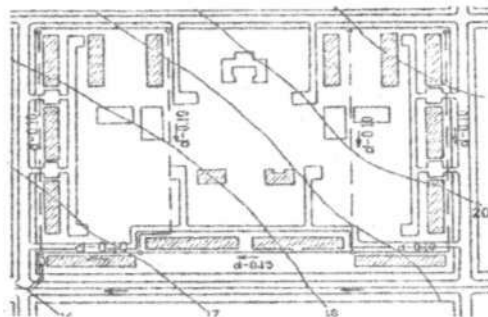
Drenaj-sizot suvlarini sun'iy pasaytirish uchun mo'ljallangan qurilmalar tizimidan iborat bo'lib, u uzoq vaqt uzluksiz ishlashga mo'ljallanadi.

Drenaj tizimi alohidagi kanal yoki drenaj tizimidan iborat bo'lib, qurituvchi tarmoq (quvur)lardan, yig'ilgan suvni olib ketuvchi tarmoqlardan, maxsus nazorat quduqlaridan, nasos stansivalari va h.k. lardan tashkil topadi (1.4-rasm).

Konstruktiv xususiyatlaridan kelib chiqqan holda drenaj tizimi gorizontal, vertikal va kombinatsiyalashgan yoki maxsus tur va konstruksiyalarga bo'linadi.

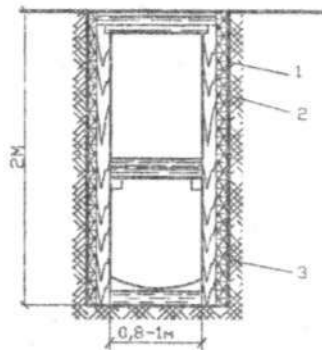
Amaliyotda konstruktiv xususiyatlariga ko'ra quyidagi drenaj tizimlari qo'llaniladi:

ochiq drenaj; sizuvchi materiallardan iborat yopiq drenaj; yopiq quvurli drenaj; galereyali drenaj; vertikal drenaj; mahalliy drenaj.



1.4-rasm. Shahar kvartali hududidagi drenaj.

Ochiq drenaj — ochiq ariq yoki transheya ko'rinishidagi oddiy inshoot. Uning chuqurligi grunt xususiyatidan va ishlatilish sharoitlaridan kelib chiqqan holda belgilanadi. Katta bo'lmagan chuqurlikda ariq devorlari tabiiy nishablikda, chuqur holatlarda esa yon devorlar yog'och ramalar yordamida mustahkamlanadi (1.5-rasm). Ochiq drenajlardan shahar sharoitida foydalanilmaydi.

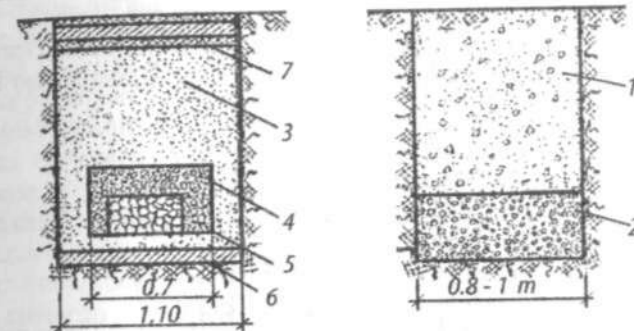


1.5-rasm. Ochiq drenaj:
1 — yog'och devor; 2 — rama; 3 — beton ariq.

Ochiq drenajlar vaqtinchalik inshoot hisoblanib, imkoniyat tug'ilishi bilan ular yopiq drenajlarga almashtiriladi.

Oddiy turdagi yopiq drenaj vertikal devorli, sizdiruvchi material bilan to'ldirilgan transheyadan iborat (1.6-rasm).

Bu turdagi drenaj hududdan shaharsozlik maqsadlarida foydalanishga xalaqit bermaydi. Biroq, ko'p qavatli shaharlar hududida bunday drenaj turi sizot suvlarini bir xil sathda ushlab turishi qiyin va u avariya va halokatlarga olib kelishi ehtimoldan holi emas. Kanallari tiqilib, doimiy ravishda tozalab turish talab etiladigan bunday turdagi drenaj vaqtinchalik quriladigan hududlarda, ko'kalamzor hududlarda, shahardan tashqari zonalarida qo'llaniladi.



1.6-rasm. Oddiy turdagi yopiq drenaj:

1 — shag'alli drenaj; 2 — tosh-shag'alli drenaj; 3 — mahalliy grunt; 4 — shag'al yoki graviya; 5 — qum; 6 — graviya; 7 — tosh; 8 — loyli qatlam; 9 — loyli qavat bilan ajratilgan ikki qavat mahalliy grunt.

Shahar sharoitida ko'proq qulay bo'lgan drenaj turi — bu yer osti *yopiq quvurli drenaj*dir. Quvurli drenajning konstruksiyasi, sizot suvini o'zida sizdiruvchi to'kilma bilan ko'milgan quvurdan iborat. Quvurli drenaj transheyasi to'liq ko'milib, yerning ustida faqatgina tarmoq bo'ylab uning quduqlari ko'rinadi.

Quvur materiali sifatida keramika, beton, asbotsementlar qo'llaniladi. Keyingi vaqtlarda esa polimer mahsulotlaridan ko'proq foydalanilmoqda.

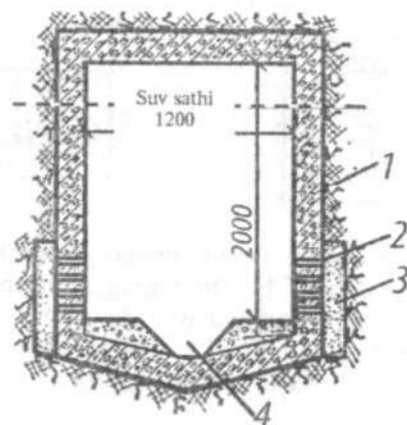
Quvurlar diametri 100—250 mm atrofida bo'ladi, yig'ilgan suvlarni olib ketish uchun 400 mm va undan ham katta bo'lishi mumkin.

Transheyani shakli va o'lchamlari drenaj konstruksiyasi kabi tizimning vazifasiga, sizot suvining sarfiga, yerning tuproq sharoitiga, ishini olib borish usullariga va h.k. ga bog'liq.

Filtrlovchi material sifatida graviy, shag'al, yirik donali qumlar ishlatiladi. To'kilma materiali mustahkamlik va sovuqbardoshlik shartlariga javob berishi lozim.

To'kilma drenaj konstruksiyasining asosiy elementlaridan biridir. U yordamida sizot suvlari yig'iladi. To'kilma — drenaj quvuri bilan transheyani ko'muvchi tuproq orasidagi oraliq qatlam hisoblanadi. U mayda zarralarni quvurga o'tib ketishidan saqlab, o'z navbatida o'zining zarralari ham quvur teshiklaridan o'tib ketmasligi kerak.

Alohidagi noqulay hududlarda, xususan siljish mavjud hududlarda yuriladigan yoki yarim yuriladigan, ochiq transheyalarda yoki yer osti yo'laklari sifatida galereyali drenajlar qo'llaniladi (1.7-rasm).



1.7-rasm. Galereyali drenaj:

- 1 — beton; 2 — devorning suv qabul qilgich teshiklari;
3 — qumning sizdiruvchi qatlami; 4 — galereya arig'i.

Galereya konstruksiyasi materiali sifatida beton va temir-beton qo'llaniladi, lekin yog'ochli va toshli galereyalardan ham foydalaniladi.

Yurish mumkin bo'lgan galereyali drenajlarda, agar ular shahar sharoitida qurilgan bo'lsa, ulardan boshqa turdagi injenerlik tarmoqlarini ham o'tkazish maqsadga muvofiqdir.

Vertikal drenaj bir qancha vertikal holatdagi quduqlar tizimini birlashtiruvchi tizimdir. Quduqlar o'zaro suvlarni ketkazuvchi va nasos qurilmalari bilan bog'langan quvurlar orqali bog'lanadi. Yig'ilgan suvlarni qochirish nasoslar orqali amalga oshirilib, suvlar suv havzasiga yoki shahar suv tarmog'ining kollektoriga borib tushadi.

Har bir vertikal quduq atrofida voronka hosil bo'lib, voronkalarining diametri bir-birini to'ldirish lozim.

Har bir depression voronka depressiya radiusi o'lchamini tavsiflaydi.

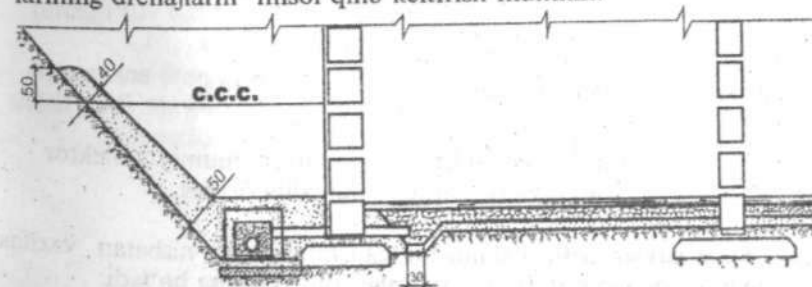
Sizot suvi sathini pasaytirish doimiy ravishda nasos yordamida suvni haydash bilan amalga oshiriladi.

Vertikal drenaj tizimlari sizot suvlari miqdori katta va yer sirtidan ancha chuqur joylashgan holatlarda qo'llaniladi. Quvurlar diametri 150—300 mm atrofida bo'ladi.

Ko'p hollarda vertikal drenaj daryodan sizuvchi suvlarni pasaytirish uchun qirg'oq drenaji sifatida hamda chuqur joylashgan yer osti inshootlari (garajlar, tonellar)ni sizot suvlaridan mahalliy miqyosda himoya qilish va h.k. maqsadlarida qo'llaniladi.

Mahalliy drenaj. Bu turdagi drenajlar alohida bino yoki inshootlarni sizot suvlaridan himoya qilish uchun qo'llaniladi. Shahar hududini injenerlik tayyorgarligi ishlarida, kattaroq joylarda sizot suvlarini pasaytirishda bu turdagi drenajlar muhim rol o'ynamaydi. Lekin obyektlarni qurishda qurilish ishlariga bog'liq bo'lib, alohida obyektlar miqyosida ular qo'llaniladi.

Mahalliy drenajlar o'ziga xos qurilma bo'lib, ularning vazifasi inshootga yondash grunt dan suvni olib, inshootlarni sizot suvidan himoyalaydi. Mahalliy drenajlar maydonli va tasmasimon turlarga bo'linadi. Tasmasimon mahalliy drenajga, bir nechta injenerlik tarmoqlari birgalikda joylashtiriladigan yer osti yirik kollektorlarining drenajlarni misol qilib keltirish mumkin.



1.8-rasm. Binoni sizot suvidan himoyalovchi mahalliy drenaj.

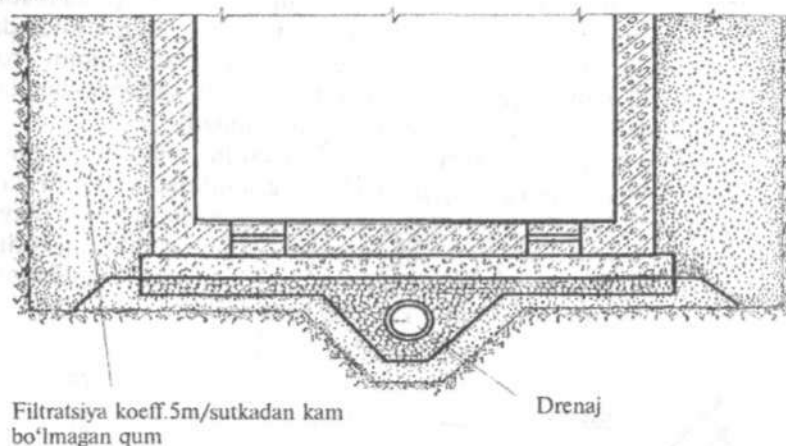
Mahalliy drenajlarga yo'l konstruksiyasi zamin ostidagi drenajlarni ham kiritish mumkin. Mahalliy maydonli drenajlar binolarning yerto'lalarini quritish uchun ham qo'llaniladi (1.8-rasm). Bunda u devorning tashqi tomonidan o'rnatilib, binoning poydevoridan yuqori qismini sizot suvlaridan himoya qiladi.

Mahalliy drenajlar maxsus shart-sharoitlarni inobatga olgan holda loyihalalanadi va hisob-kitob qilinadi.

Amaliyotda drenajlarning alohida maxsus turlari ham uchraydi, masalan, bino va inshootlar zaminini bo'lmish loyli gruntida namlikni yig'ilib qolishiga qarshi qo'llaniladigan ventilatsiyali drenaj. Bunday drenaj quvur yoki galereya sifatida qurilib, unda uzluksiz havo oqimi berilib turiladi.

Sizot suvlarining oqimi quvvati va hisobiy sarfidan hamda ularning vazifasidan kelib chiqqan holda drenajlar quyidagicha bo'lishi mumkin:

- bir chiziqli gorizontali yoki vertikal quvurli tarmoq;
- ikkita parallel bo'lgan drenaj tizimidan tashkil topgan ikki chiziqli drenaj tarmoq;
- parallel bo'lgan drenaj tarmoqlari tizimidan iborat ko'rinishida.

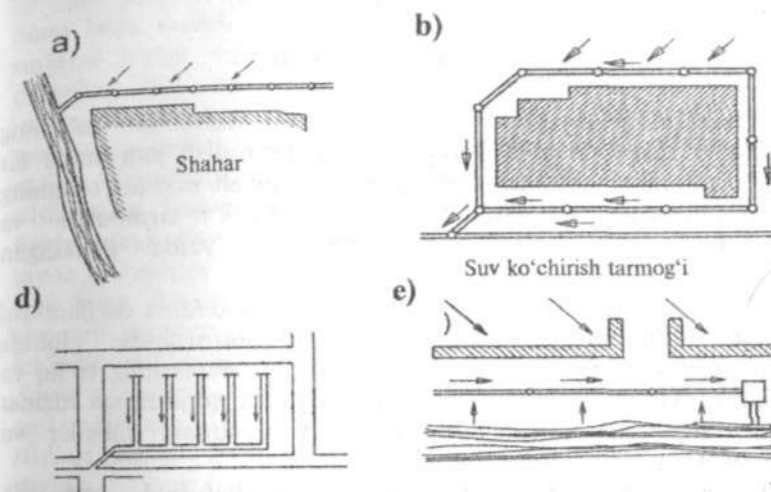


1.9-rasm. Yer osti tarmoqlari uchun umumiy kollektor zaminiga o'rnatilgan mahalliy drenaj.

Sizot suvlari sathi baland bo'lgan hududlarga nisbatan vazifasi va joylashuviga qarab, drenaj tizimlari quyidagicha bo'ladi:

a) **asosiy drenaj**, shahar tomonga yo'nalgan sizot suvlaridan himoyalaydi; ularning asosiy vazifasi shahar hududini sizot suvlar ta'siridan saqlashdir (1.10-rasm);

b) **halqasimon (konturli) drenaj**, inshoot yoki binolar guruhi atrofi bo'ylab o'tkaziladi; bu turdagi drenajning vazifasi yer osti (yerto'la) xonalarini sizot suvlari ta'siridan saqlash hamda hududni quritishdir (1.10-rasm, b);



1.10-rasm. Drenaj tizimlari:

a – asosiy drenaj; b – halqasimon (konturli) drenaj; d – davriy drenaj; e – qirg'oq drenaji, f) davriy (maydon) drenaji, katta o'lchamdagi hududlarda sizot suvlarini pasaytiruvchi tizimdir (rasm, b);

e) **qirg'oq drenaji**, shahar hududini atrofdagi daryo yoki boshqa turdagi suv havzalaridan sizib o'tuvchi suvlardan himoya qilish uchun qo'llaniladi (1.10-rasm, g);

d) **maxsus drenaj**, shaharning noqulay hududlarida, jarliklarda, siljish xavfi mavjud va h.k. joylarda alohida maydonlarni quritishda injenerlik tayyorgarligi tadbiri sifatida qo'llaniladi.

II bob. SHAHAR HUDUDINING INJENERLIK TARMOQLARI

2.1. Umumiy tafsiloti

Shaharning injenerlik tarmoqlari va inshootlari o'zining murakkab silsila ekanligi hamda xizmat ko'rsatish jarayonida bir talay qo'shimcha uskunlardan ham foydalanish mazkur sohaning murakkabligidan dalolat beradi. Injenerlik tarmoqlari va kommunikatsiyalari yer ustki, yer osti, yerda joylashgan turtkumlarga bo'linadi.

Yer ostki injenerlik tarmoqlarini shahar hududida qo'llanilish shahar hududining injenerlik obodonlashtirilishida alohida ahamiyatga ega. Shahar injenerlik tarmoqlari shaharning to'liq va umumiy maishiy xizmat va sanoat talablarini qondirishga xizmat qiladi. Injenerlik tarmoqlari turkumiga quvurlar, kabellar va kollektorlar silsilasi kiradi.

Shahar yer osti urbanistikasining shakllanishida injenerlik tarmoqlarining tutgan o'rni alohida ahamiyat kasb etib, ushbu sohaning har bir elementini tashkil etuvchi: ichimlik suv quvuri (xo'jalik-ichimlik, o't o'chirishga mo'ljallangan, issiq suv va sanoat suv ta'minoti hamda sug'orish quvurlari); oqova suv quvurlari (maishiy xizmat, yomg'ir va sanoat oqova suvlari); gaz va isitish quvurlarining uzluksiz ishlashi shahar hayotida muhim o'rin tutadi. Shahar hayotida ushbu injenerlik tarmoqlari bilan birgalikda maxsus xizmatlarga mo'ljallangan-drenaj, bug', neft va havo bosimi bilan ishlaydigan va h.k. quvurlardan foydalaniladi.

Kabel tarmoqlari yuqori va past kuchlanishga mo'ljallangan elektr tarmoqlari bo'lib (shuning bilan birga yoritish va elektr transporti kabellari), kuchsiz tokli telegraf, telefon, radio aloqasi va maxsus xabar beruvchi signal kabellaridan iborat.

Yer osti injenerlik tarmoq quvurlari uzluksiz, markaziy tarqatuvchi va ta'minlovchilar turkumlariga bo'linadi. *Markaziy tarmoq silsilasi* — shaharning yirik aholi turarjoy maskanlarini, sanoat tumanlarini va maishiy xo'jalik hududlariga xizmat qiladi. *Tarqatuvchi tarmoqlar* — aholi turarjoy maskanlariga xizmat qilishga

mo'ljallangan bo'lib, shahar ko'chalarining asosiy elementlarini tashkil qiladi. *Ta'minlovchi tarmoqlar* — aholi turarjoy hududlarida joylashgan bo'lib, shahar istirohat bog'lari va xiyobonlarining asosiy elementlarini tashkil qiladi.

Shahar hududida bosim ostidagi yoki o'z oqimi bilan faoliyat ko'rsatuvchi oqova suv tarmoqlari xizmat ko'rsatadi. *O'z oqimiga bo'ysinib faoliyat ko'rsatadigan tarmoqlar* — oqova suv tarmoqlari nomi bilan ataladi. Yer osti suvlari sathini pasaytiruvchi va sizot suvlarni o'ziga yig'ib olishga xizmat qiladigan quvurlar *drenaj quvurlari* deb nomlanadi. Ayrim hollarda shahar hududida imkoniyat topilmay qolganda, ya'ni yer osti sizot suvlari sathini majburiy pasaytirishda va hududlarda hosil bo'lgan ko'lmak suvlari shahar tashqarisiga olib chiqib ketish maqsadida ushbu quvurlar silsilasining bosim ostida ishlaydigan maxsus turkumidan ham foydalaniladi. Quvurlar yerga ko'milish holati bo'yicha chuqur-yoki sayoz ko'milgan ikki xilda bo'ladi. *Chuqur ko'milgan quvurlar* turkumiga yerning nol darajasidan past, ya'ni muzlash qatlamidan chuqurlikda joylashgan quvurlar tushuniladi. Bunday quvurlarga ichimlik suv quvurlari, oqova suv quvurlari va boshqalar kiradi. *Sayoz ko'miladigan quvurlar* turkumiga lozim topilganda muzlash qatlamida ham ko'miladigan issiqlik tarmog'i quvurlari va kabel silsilasi kiradi. Quvurlar, kanallar va kabellarning asosiy qismi shahar ko'chasi maydonlari tagida joylashgan bo'lib, murakkab yer osti injenerlik fazosini tashkil etadi. Shu sababdan ayrim turdagi quvurlar shahar ko'chasining mashina qatnovi qismi tagida ham joylashtiriladi.

Shaharning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishi uning kengayib borishiga va qayta-qayta ta'mirlanishiga sababchi bo'lganligi tufayli yer osti injenerlik tarmoqlar quvvatini ham oshib borishini talab qiladi. Natijada shahar ko'chalari yuqoridagi talablarni ta'minlash maqsadida qayta-qayta kovlanib, unda yangi injenerlik tarmoqlarini o'rnatish ehtiyoji tug'iladi. Yana bir katta muammo-bu injenerlik tarmoqlarining turli talofotlari va muddati tugashi natijasida yana shahar ko'chalarida ta'mirlash ishlarini olib borishi shahar maishiy xo'jaligi va obodonlashtirish silsilasida katta o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

2.2. Shaharning injenerlik ta'minoti

Shaharning injenerlik ta'minotini ichimlik suv tarmog'i, oqova suv tarmog'i, issiq suv tarmog'i, elektr kabellari tarmog'i, gaz

tarmog'i va issiqlik ta'minoti tarmoqlari silsilasi tashkil qilib, ular shaharning doimiy faoliyat ko'rsatishiga va rivojlanishiga xizmat ko'rsatuvchi asosiy elementlarni tashkil etadi.

Suv ta'minoti — suv havzasi manbayidan tozalash, zaxirada saqlash va uni iste'molchiga uzatishga mo'ljallangan majmuaviy inshoot tushuniladi. Suv ta'minoti silsilasi faoliyatiga qarab quyidagicha tasniflanadi:

— *joylarga xizmat qilishidan kelib chiqqan holda* — shahar turar joy maskanlari, sanoat va qishloq xo'jaligi suv ta'minoti.

Xizmat vazifasi bo'yicha — xo'jalik ichimlik va mishiylar xizmat va xo'jalik talablariga mo'ljallangan; ishlab chiqarish — sanoat korxonalariga xizmat qilish maqsadida; o't o'chirish-yong'in sodir bo'lganda uni o'chirish maqsadida; umumlashtirilgan — bir vaqtda turli ehtiyojlarni qondirish maqsadida, masalan; ichimlik maishiy xizmat-xo'jalik va suv o'chirish maqsadida.

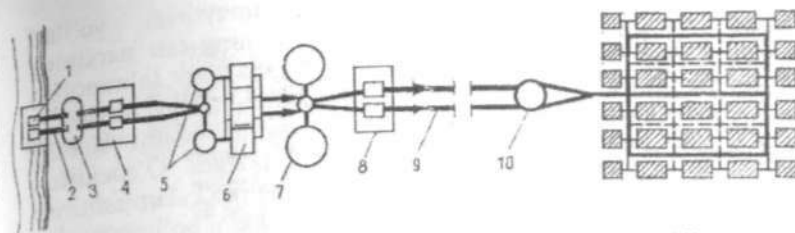
Tabiiy ichimlik suvi manbalaridan foydalanish xususiyatiga qarab — yer yuzasidagi daryo va chuchuk suv ko'llaridan olingan ichimlik suv tarmog'i silsilasi.

Suvni uzatishi usuli bo'yicha — o'z oqimi bo'yicha faoliyat ko'rsatadigan va suvni mexanik uzatishi usuli bilan ishlaydigan ichimli suv tarmog'i.

Daryo va suv havzalaridan shahar suv ta'minotining umumiy tuzilish shakli 2.1-rasmda ko'rsatilgan. Suv manbadan uni qabul qilish havzasidan o'z oqimi bilan quvur orqali qirg'oqdagi maxsus havzaga keltiriladi. Shundan so'ng birinchi ko'tarma nasos yordamida suvni tozalash (tindirish, filtrlash va dizinfeksiyalash) inshootiga qabul qilinadi. Tozalangan ichimlik uchun yaroqli suv toza suv havzasiga qabul qilinib, undan so'ng ikkinchi ko'tarma nasos yordamida ichimlik suv quvuriga yuboriladi. Shunda suvning bir qismi suv ko'tarma minorali inshootda zaxira va bosim uchun saqlanadi.

Markaziy quvurlar yordamida shaharning tarmoqlari orqali iste'molchiga uzaytiladi. Shaharda istiqomat qiluvchi har bir kishiga sarf qilinadigan suv miqdori me'yor bo'yicha aniqlanadi va uni *xo'jalik-ichimlik suv iste'moli* deb ataladi.

Shahar suv ta'minotining me'yorida sarflanishi nafaqat shahar aholisining, balki unda faoliyat ko'rsatayotgan maishiy xizmat-xo'jalik va sanoat uchun ham muhim ahamiyatga ega bo'lganligi uchun ham suv sarfiga bo'lgan ehtiyoj kundan-kunga oshib boraveradi.



2.1 rasm. Shahar suv ta'minotining tuzilma shakli:
1—suv qabul qilish havzasi; 2—suvni o'z oqimida qabul qiluvchi quvur; 3—qirg'oqda joylashgan hovuz-inshooti; 4—birinchi ko'tarma nasos; 5—tindirgich; 6—filtr; 7—toza suv saqlashga mo'ljallangan yopiq suv havzasi inshooti; 8—ikkinchi ko'tarma nasos; 9—suv uzatkich quvur; 10—bosimni nazorat qiluvchi inshoot.

Kelgusida shaharlarning faqat ichimlik va maishiy xizmat-xo'jalik bo'yicha suvga bo'lgan ehtiyoji qo'shimcha har bir kishiga 400—500 dan oshib boradi.

Shaharning suvga bo'lgan ehtiyoji uning toifasiga bog'liq bo'ladi. Ya'ni bunda asosiy omilni aholi soni tashkil qiladi. Shuning bilan birgalikda shahardagi sanoat hajmining o'sishi, unda obodonlashtirish va ko'kalamlashtirishning talabi hamda geografik sharoitning ham ta'siri bo'ladi.

Hozirgi kunga kelib, Yevropa shaharlari misolida suvga bo'lgan ehtiyojni olib qaraydigan bo'lsak, o'zida eng ko'p sanoat markazlarini tashkil etgan Moskva bir kunda 600 l, Parij — 290 l, London — 235 l, Stokgolm — 275 l, Lion — 390 l, suv sarf qiladi. Markaziy Osiyo shaharlarida ichimlik suvining tanqisligini inobatga olinadi. Toshkent shahrida bundan ko'rsatkich 100 l dan oshmaganligi va qolgan shaharlarda bundan ham kam ko'rsatkichni beradi. Ayrim shaharlarda energiyaning va ichimlik suvining tanqisligi evaziga beriladigan suv ikki mahalni tashkil qiladi.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, shahar suv ta'minotining asosiy manbalari bular daryo va yer osti suvlaridir. Yurtimiz shaharlari Toshkent, Samarqand, Termiz, Qarshi kabi yirik shaharlar daryo suvlaridan foydalanishsa, qolgan shaharlar asosan yer osti suvlaridan foydalanishadi.

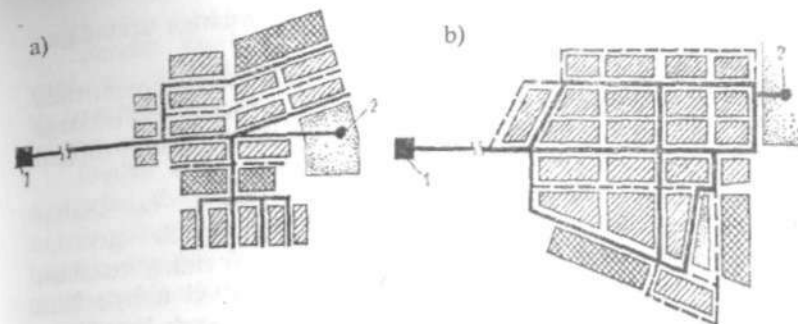
Sanoat rivojlangan shaharlarda suv sarfining 50—90 %gacha sanoat korxonalari ishlatishi ko'zda tutiladi. Shu sababda butun dunyo shaharsozligi ichimlik va maishiy xizmat-xo'jalik suvlaridan

sanoat ehtiyoji uchun foydalanishni kamaytirish yo'llari izlanmoqda. Bunday holat hatto ichimlik suvining tan narxining ham oshib ketishiga asosiy sabab bo'ladi. Shahar suv ta'minotida ko'pchilik hollarda ichimlik suvi tarmog'i bilan mishiy xizmat - xo'jalik suvi tarmog'i birgalikda bo'ladi. Aslida ularni ajratish imkoniyatlari bo'lganda ham ular birlashgan bo'ladi. O'zbekiston iqlimi quruq issiq bo'lganligi sabab shaharning ko'kalamlashtirish muammolari ham ichimlik suvi tarmog'i evazidan bo'layotganligi ham suv sarfidan katta muammolar keltirib chiqaradi. Aslida shahar hududini ko'kalamlashtirishda alohida sug'orish quvurlaridan foydalanish yaxshi samara beradi. Shahar hududida ariqdan sug'orish tarmog'i amalga oshirish juda ham qulay usul bo'lishiga qaramasdan, ariqlar nishabligini ta'minlash shahar hududida juda murakkab yechim talab vazifalaridan biridir, chunki ariqlar yo'llarida turli xil shaharning obodonlashtirish va savdo elementlari barpo etilgan. Shunday bo'lishiga qaramasdan, quruq issiq iqlimli shaharlarda sug'orish quvurlarini mustaqil holda ichimlik suvi tarmog'idan ajratilgan tartibda yo'lga qo'yish talab qilinadi.

Ichimlik, suv tarmoqlarining ham ishonchliligini ta'minlash maqsadida uning umumiy uzunligini me'yoriy talablar darajasini ta'minlash lozim bo'ladi. Chunki me'yoridan uzunlashib ketgan tarmoqda ishonchlilik darajasi kam bo'ladi.

Tashqi ichimlik suv tarmog'i shaharning asosiy ichimlik suv tarmog'i silsilasini tashkil etib, uni tan narxining 50–70 %ni tashkil etadi. Ular yuqorida ta'kidlangandek asosiy tarmoq va tarqatuvchi tarmoqlaridan tashkil topadi. Asosiy tarmoq shaharga kerak bo'lgan suv miqdorini ta'minlab bersa, tarqatuvchi tarmoq esa bino va inshootlarni suv bilan ta'minlaydi.

Ichimlik suv tarmog'i tuzilish shakli bo'yicha boshi berk, halqasimon va barcha shakllarni birlashtirgan ko'rinishda bo'ladi (2 2-rasm). Boshi berk shakl halqasimon usuldan qisqaroq bo'ladi. Lekin bu shaklning kamchiligi iste'molchiga suvni tarmoqning oxirigi nuqtasigacha doimo uzluksiz holda uzaytirib turolmaydi. Chunki bu shakl bo'yicha uning biron-bir qismida talafot ro'y bersa, undan keyingi qismiga suv uzatish to'xtab qoladi. Halqasimon va barcha usullarni birlashtirgan shakllar suvni uzluksiz uzayishi uchun boshi berk shaklga nisbatan katta miqdorda ishonchlidir. Chunki tarmoqning bir bo'lagida falokat yuz berish ta'mirlash ishlari borayotganda shaklning boshqa tarmog'idan suv ta'minotini ta'minlash imkoniyati mavjud.



2.2-rasm. Suv quvuri tarmog'i:

a—boshi berk; b—halqasimon; 1—nasos qurilmasi; 2—suv bosimini hosil qiluvchi minora.

Yuqoridagi tahlilga ko'ra shahar hududida asosan ichimlik suv tarmog'i halqasimon shaklda loyihalanadi va amalga oshiriladi. Boshi berk shakldan faqatgina maishiy xizmat-xo'jalik uchun foydalanish mumkin. Unda quvurning diametri 100 mm holda tanlanib o't o'chirish quvurining uzunligi 200 m dan oshmasligi talab qilinadi. Bu shaklni qo'llashda quvurlarni yerning muzlash qatlamidan chuqurda joylashida juda qattiq nazorat qilinadi.

Tashqi ichimlik suv tarmoqlari uchun hozirgi paytda, cho'yan, po'lat va nometall (polietilen, temir-beton, asbessementli va boshqa turdagi materiallar).

Ichimlik suv quvurlarini xandaklarga joylashtirishda yerning muzlash qatlami bilan birgalikda unga yuqoridan og'ir yuk transport vositalarining ham ta'sirini inobatga olishga to'g'ri keladi. Ichimlik suv tarmog'iga yig'ma temir-betonli quduq o'rnatiladi.

Suv ta'minoti manbalari hisoblanmish daryo suvlari va yer osti suvlaridan foydalanish joylarda sanitariya nazoratini tashkillashtirish talab qilinadi. Chunki suv manbalari tashqi turli ifloslanish va zaharlanish hodisalari paydo bo'lishi mumkin.

Oqova suv tarmog'i. Zamonaviy shahar hayoti obodonlashtirishning darajasiga bog'liq bo'lib, uning asosini rivojlangan oqova suv tarmog'i tashkil qiladi. Oqova suv tarmog'i orqali shahar hududidagi mavjud maishiy xizmat-xo'jaligidan va bino va inshootlardan chiqayotgan oqova suvlar shahar tashqarisiga tozalab chiqariladi.

Oqova suv tarmog'i – shahar hududidagi ishlab chiqarishdan paydo bo'lgan oqova suvlarni tozalash inshootiga yetkazib, uni

zararsizlantirgan holda tozalangan suvni suv havzalariga uzatadigan murakkab injenerlik inshooti tushiniladi.

Shahar hududida oqova suvlarni tashqariga chiqarishda umumiy bir yo'nalishda oqizdiriladigan, yarim bo'laklarga ajratilgan tarmoqli va barcha usullar jamlanmasidan tashkil topgan usullar qo'llaniladi.

Umumiy bir yo'nalishda oqizdiriladigan usul — bu shahar hududidan oqizdiriladigan oqova suvlar bir silsilali quvurlar yordamida tashqariga chiqariladi. Bunday usul o'zining tozalash inshootlarining tan narxi haddan tashqari qimmatligi tufayli kam qo'llaniladi. Qimmat bo'lishiga qaramasdan Sank-Peterburg, Tbilisi, Riga, Vilnyus, Toshkent, Samarqand va boshqa shaharlarda qo'llaniladi. Masalan, Toshkent shahrida relyef xususiyatidan kelib chiqqan holda, Salar-oqova va Quyi-Bo'zsuv oqova tarmoq havzalari tashkil qilingan. Salar havzasi shaharning shimoliy-sharqiy, markaziy va ayrim janubiy hududlariga xizmat qiladi: Qora-suv ($d = 600-2000\text{mm}$), Salar ($d = 500-1750\text{ mm}$), Temir yo'l ($d = 400-1000\text{ mm}$).

Quyi-Bo'zsuv shaharning shimoliy, shimoliy-g'arbiy, janubiy-g'arbiy hududlarini qamrab olgan: Taxtapul ($d = 1000\text{ m}$), Qoraqamich ($d = 1000-1750\text{ m}$), Tashqi shahar ($d = 2000-2500\text{ mm}$).

Alohida tarmoqlar usuli — bunda ikki tarmoqli quvurlar orqali maishiy xizmat-xo'jalik va ishlab chiqarish korxonalardan chiqarilayotgan oqova suvlar, ikkinchi quvur yordamida qor yomg'ir suvlari va shartli ravishda tozalash lozim bo'lmagan ishlab chiqarishning oqova suvlari tushuniladi.

Yarim bo'laklarga ajratilgan tarmoqlar usuli — shahar oqova suv tarmoqlari maxsus uskunalar yordamida maishiy xizmat-xo'jalik oqova suv tarmoqlariga ulanib, kuchli yomg'ir paytida dastlabki paydo bo'lgan oqova suvlarning bir qismini, kuchsiz yomg'ir paytida doimiy ravishda tozalash inshootiga yuborib turadi. Bunday usul shaharlarimizda qo'llanilmasada, tozalanishga muhtoj bo'lgan yomg'ir suvlarini obodonlashtirish xodimlari tomonidan oqova suv tarmog'ining quduqlari orqali ulab qo'yish hollari uchraydi. Faqatgina Toshkent shahrining birgina Shayxontohur tumani hududida bunday salbiy holatlarining 40 dan ziyodini uchratish mumkin. Aslida O'zbekiston shaharlaridagi qor yomg'ir suvlari ochiq shahar irrigatsiya tarmoqlari orqali oqova suv ariq va kanallariga ulanganligi bilan shahardagi obodonlashtirish ishlari dunyo shaharlari yechimlaridan keskin farq qiladi.

Barcha usullar jamlanmasi tashkil topgan tarmoq usuli — yuqorida ta'kidlab o'tilgan barcha usullardan foydalanishda shaharning me'moriy va ma'muriy talablaridan kelib chiqqan holda har bir usul maqsadga ko'ra qo'llaniladi.

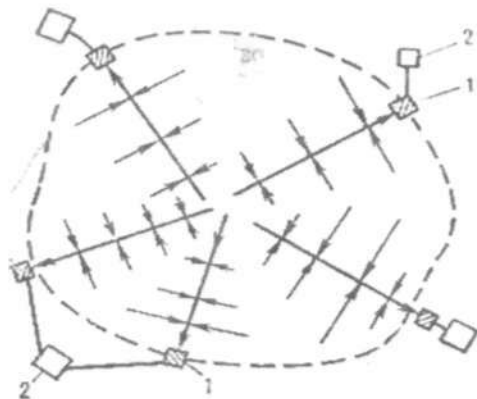
Oqova suvlar tarkibi eriydigan va erimaydigan tarkibli iflos suvlardan iborat bo'lib, ular tozalanib, tindirilib suv havzalariga oqizib yuboriladi. Suv havzalariga oqizib yuborishdan oldin uning tozalik darajasi oqar suvni zararlamaydigan tarkib bo'lishi, ya'ni sanitar me'yorlar talabni qondirishi talab qilinadi.

Oqova suvlarni tozalash usuli va darajasi joyning mahalliy va ekologik sharoitlaridan kelib chiqqan holda aniqlanadi va ulardan yana katta sanoatda hamda qishloq xo'jaligida foydalanish maqsadi qo'yiladi.

Bu o'rinda dunyo mamlakatlari orasida Fransiya davlati tomonidan taklif etilgan usul eng yaxshi samara beradi. Unga ko'ra sanoat korxonalari korxona uchun iste'mol suvni korxona hududi quyi qismidan asboblari yordamida olib ishlatilgan oqova suvni tozalash inshootida tozalab uni daryo oqimining korxonadan yuqori sathidan tashlaydi. Oqova suvlarni tozalashda quyidagi usullardan foydalaniladi: mexanik, biologik, kimyoviy va fizik-kimyoviy.

Mexanik usuldan foydalanilganda oqova suvlar 60 %gacha, biologik usulda 90–92 %gacha tozalanadi. Tozalangan suv tarkibida qanday miqdorda bakteriyalar miqdori bundan kamayadi. Lekin shunday bo'lishiga qaramasdan hatto biologik usulda tozalangan suv tarkibida ham bakteriyalar saqlanib qoladi. Ulardan butunlay xalos bo'lish uchun zararsizlantirish usulini qo'llash lozim bo'ladi. Shu maqsadda, barcha hollarda xlor yordamida suv zararsizlantiriladi.

Shahar hududining relyefiga qarab oqova suv tarmog'ining rejaviy yechimida markazlashtirilgan va tarqoq holdagi shakllar usuli qo'llaniladi. Ixcham shaharlarda relyefning umumiy bir tomonga qarab qiyaligi e'tiborga olinib, markazlashtirilgan kanalizatsiya tarmog'i shakli qabul qilanadi. Shunday usullarni Toshkent va Samarqand shaharlarida uchratish mumkin. Agar shahar hududida bir necha relyefning suv havzalari mavjud bo'lsa, tarqoq usuldagi rejaviy shakl qo'llaniladi. Oqova suv tarmog'i shakllanishining umumiy ko'rinishi (2.3-rasm)da keltirilgan.



2.3-rasm. Oqova suv tarmog'ining talabi bo'yicha uning shakllanish tartibi:

a—kesib o'tuvchi; b—bir oqimga to'planuvchi; d—mintaqaviy joylashuvchi; e—radialsimon; 1—yuqoriga ko'tarib beruvchi nasos; 2—tozalash inshooti.

Oqova suv tarmog'i o'z oqimi bilan faoliyat ko'rsatadigan silsilani tashkil etadi. Ayrim hollardagina oqova suv tarmog'ida bosimli holda ishlaydi. Chunki shahar hududidagi relyefda oqova suv oqimi shahar hududi ichkarisida yig'ilgan oqova suvlar bosim ostidagi oqova suv tarmog'i ostidagi shahar hududidan tashqariga olib chiqiladi. Oqova suv tarmoqlari har doim ham gidravlika qonuniyatlari asosida hisoblab chiqiladi. Hisob-kitobda quvurlar diametrining kichik miqdori ko'cha tarmoqlari uchun 200 mm, turarjoy maskanlari hududi uchun — 150 mm, yomg'ir va hududdagi boshqa turdagi oqova suvlarni olib chiqib ketish uchun — 250 mm dan kam bo'lmasligi belgilab qo'yiladi. Har bir holatga qarab oqova suv quvurlari qo'yidagi materiallardan tanlanadi: o'z oqimi bo'yicha — bosimsiz temir-beton, beton, keramika va asbest quvurlari; bosim ostida — bosimli temir-beton, cho'yan, po'lat, asbest va plastmassa quvurlari. Oqova suv quvurlarini yerga ko'mishda uning chuqurligi quvur diametri 500 mm gacha 0,3 metr undan katta diametrli quvurlar uchun 0,5 m yerning muzlash qatlamidan chuqurroq bo'lishi talab qilinadi.

Oqova suv tarmog'i silsilasini kuzatib borish va ta'mirlab turish maqsadida kuzatuv quduqlari va kameralari o'rnatiladi.

Elektr ta'minoti. Shahar elektr tarmoqlari elektr energiyasini elekt stansiyalaridan iste'molchiga uzatishga xizmat qiladi. Tarmoq

quyidagicha tasniflanadi: tokning turiga qarab — o'zgaruvchan va doimiy; kuchlanishning quvvatiga qarab — 1000 V gacha kichik voltli va 1000 V dan yuqori voltli; qurilmaviy uskunolari bo'yicha — tashqi osma, yer osti kabeli va ichki tarmoqli turlarga bo'linadi. Iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlash issiqlik elektr stansiyalari (IES), gidro elektr stansiya (GES)lar orqali ta'minlanadi. Kelajakda elektr ta'minotining rivojlanish manbalari atom energetikasi rivojiga bog'liq bo'lishi ko'zda tutilmoqda. Shuning bilan birgalikda ko'pchilik rivojlangan mamlakatlarda quyosh energiyasidan hamda shamol energiyasidan foydalanish bozor iqtisodiyoti va ekologik talablaridan kelib chiqib qaralsa, ular yaxshi samara berishi kuzatilmoqda. Hozirgi kunda respublikaning elektr ta'minoti Birlashgan Millatlar Hamdo'stligi davlatlari bilan o'zaro kelishilgan bitimlar asosida uzluksiz silsila imkoniyati bilan ta'minlanmoqda. Elektr energiyasining asosiy iste'molchilari shaharlarga to'g'ri kelib, ular 80 % atrofida elektr energiyasini sarflaydi. Shundan 20 % atrofidagi elektr energiyani shaharning maishiy xizmat-xo'jalik sohasida foydalanilsa, qolgan miqdordagi energiya sarfi esa sanoat korxonalari evaziga to'g'ri keladi. Maishiy xizmat sohasida elektr engiyasidan foydalanishning eng katta qismi mazkur soha talablarini ta'minlashda asosiy o'rin tutadigan elektr quvvati bilan ishlaydigan ko'plab xo'jalik anjom aslahalari evaziga to'g'ri keladi. Ular: sovitish, isitish uskunolari, yuvishga va dazmollashda mo'ljallangan mashinalar, muzlatishga mo'ljallangan yirik kameralar hamda oziq-ovqat tayyorlashda qo'llaniladigan elektr isitish uskunalaridir. Kuzatuvlar natijalariga ko'ra bir yilda har bir xonadonga 2000 kVt dan ziyod elektr energiyasi sarflanishi aniqlangan.

Shahar elektr tarmog'i silsilasi tashqi elektr ta'minot tarmog'i, yuqori voltli (35 kV va undan yuqori) shahar tarmog'i va elektr tokini transformator uskunolari yordamida o'rta kachik kuchlanishli qurilmalarga ega bo'lgan tarmoqlar tashkil etadi.

Yirik shaharlarning yuqori voltli tarmog'ini tashkillashtirish tartibi tashqaridan keladigan yuqori voltli halqa orqali tokni uzatish markazlariga hamda qo'shni energetika silsilasi bilan bog'liq holda bo'ladi. Katta voltli tarmoqdan turarjoy binolari va sanoat markazlariga pasaytiruvchi qo'shimcha tayanch markazlar orqali elektr toki uzatiladi.

Asosiy elektr tarmog'i osma usuldagi elekt uzatkich tarmog'i va yer ostida joylashgan kabellar turkumidagi tarmoqdan iborat. Hozirgi vaqtga kelib shahar tashqarisidagi osma yuqori kuchlanishli

elektr tarmoqlari ham imkon topilishi bilan kabel tarmoqlari orqali yerga ko'mish usuliga o'tkazilmoqda. Chunki shahar tashqarisidagi shu paytgacha foydalanib kelinayotgan osma tarmoqlar tagidagi katta miqdordagi gektar yerlar hosildorligi jihatidan juda qimmat turadi. Shahar hududida esa elektr tarmoqlarining quyidagi turlari qo'llaniladi: maishiy xizmat-xo'jalik va ishlab chiqarish talablari uchun yuqori va past kuchlanishli elektr ta'minoti tarmog'i; ko'chalarni, maydonlarni istirohat bog'larni va boshqalarni tashqi yoritish uskunolari tarmog'i; elektr transporti tarmog'i; kuchsiz tok tarmog'i.

Elektr ta'minoti tarmog'ini yerga ko'mishda zirhlanadigan, ya'ni maxsus qoplama bilan qoplangan xizmat vazifasiga va ahamiyatiga hamda tuproqning xususiyatidan kelib chiqqan holda turli markadagi kabellar qo'llaniladi.

Shuning bilan birgalikda kabellar asbessement quvurlarida va tuynuklari bor beton bloklarda ham joylashtiriladi.

Shahar telefon tarmoqlari asosan yer tagidagi kabellarda joylashtiriladi. Kabellar ochiq holda, qo'rg'oshinli va qoplamali bo'ladi. Ochiq va qo'rg'oshinli kabellar beton, asbesbeton sopol quvurlari va kanallarda joylashtiriladi. Qoplamali kabellar to'g'ridan-to'g'ri yerga ko'miladi. Ko'mish uchun kovlangan handa qning bitta kabel uchun kamida 0,3 metr, ikkitasi uchun 0,33 metr, uchta uchun 0,45 metr eni, chuqurligi esa kamida 0,7 metr yer sathidan pastda bo'lishi ta'minlanadi. Kabel tarmoqlari 6–10 kV turkumlari shaharning asosiy ko'chalari tagida ayrim hollarda kabellar guruhlar bilan birgalikda kollektorlarda o'rnatiladi.

Radioeshittirish, televidenie va maxsus signal tarmoqlari ham kabellarda shahar ko'chasining qizil chizig'i yonidan 0,6 metr masofadan keyin o'rnatiladi.

Gaz ta'minoti. Oxirgi yillarda shaharni yoqilg'i energetikasi bilan ta'minlashda tabiiy gazga bo'lgan ehtiyoj kundan-kunga oshib bormoqda. Shundan ko'rinish turibdiki, gaz ta'minotidan nafaqat mamlakatimizda, balki yaqin qo'shni mamlakatlardagi tabiiy gaz zaxiralaridan foydalanish, ularni isrof qilmaslik bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri bo'lib qolmoqda. Shaharning va undagi sanoat hududlarini gaz bilan ta'minlashda qattiq jisimli yoqilg'i manbaalaridan gaz korxonalari orqali sun'iy gazlar olish yo'liga qo'yilgan. Hozirgi kunda tabiiy gazdan foydalanish yaxshi rivojlangan bo'lib, ular uchta turkumga bo'linadi: toza gaz olinadigan manbaalardan olinadigan iste'mol gazlari, neft bilan birga ajratib olinadigan yo'lovchi nomi bilan ataladigan gazlar;

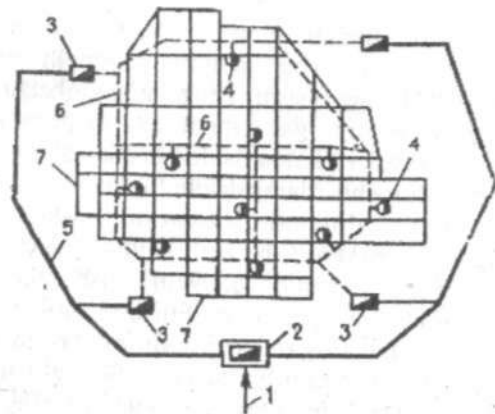
kondensat manbaalardan olinadigan (quruq gaz aralashmasi va og'ir uglevodorod bug'lari) gazlari. Sun'iy gazlar qattiq turdagi yoqilg'ini termik jihatdan qayta ishlash orqali olinadi. Buning asosiy manbayi esa ko'mir toshlari hisoblanadi. Shahar sharoiti uchun esa tabiiy gazdan foydalanish ham arzon ham qulay hisoblanadi. Ikkinchi tomondan esa uning ta'minotida cheksiz qulayliklar mavjud, ya'ni gaz asosan turli diametrdagi quvurlar orqali gaz tarqatish uskunasi yordamida kerakli iste'molchiga uzatiladi. Shahar gaz ta'minotining sarfi undagi sanoat maishiy xizmat-xo'jalik talablari va gaz bilan ta'minlangan turar joy va jamoat binolarining o'sib borishidan kelib chiqqan holda aniqlaniladi. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, shahar gazining asosiy iste'molini 85 %ga yaqinini sanoat korxonalari evaziga to'g'ri kelishi, qolgan miqdorlari esa shaharning boshqa iste'moli uchun sarflanadi. Kimyo korxonalari mavjud bo'lgan shaharlarda ushbu ishlab chiqarish korxonalarining asosiy xomashyosi sifatida tabiiy gaz hisoblanadi. Shaharning gazga bo'lgan ehtiyoji quyidagi guruhlariga bo'linadi: maishiy xizmat (oziq-ovqat tayyorlash va issiqlik ta'minoti uchun); maishiy xizmat-xo'jalik (mazkur soha bo'yicha xizmat ko'rsatadigan jamoat binolari va ishlab chiqarish korxonalari uchun); bino va inshootlarning isitish va shamollatish uskunolari uchun.

Viloyat, tuman, shahar aholi turar joy maskanlari uchun gaz ta'minotining loyihalari shu joyning istiqbolli rejalari asosida tuziladi. Unda joylarning o'sishi, kengayishi inobatga olinadi. Unda mujassamlashgan asosiy gaz quvurlar majmuasi, yer ostida joylashgan gaz zaxirasi va halqa usulda tashkil qilingan gaz quvurlar silsilasi ularni ishonchli darajada butunlay gaz ta'minoti bilan ta'minlovchi gaz ta'minoti silsilasini tashkil etadi. Yirik shaharlarning gaz ta'minoti – bu turli hajmdagi gaz saqlaydigan gaz zaxiralar va ularga xizmat qiluvchi inshootlar hamda turli bosimdagi quvurlar tarmoqlari va uni iste'molchiga yetkazuvchi silsila demakdir. Shahar gaz quvurlarining tasnifi quyidagilardan iborat: gazni uzatish turkumi bo'yicha – tabiiy gaz neftdan olingan, yo'lovchi gaz, pasaytirilgan uglevodorod gazi, sun'iy gaz, aralashma gaz uchun qo'llaniladigan gaz quvurlari.

Yirik shaharlar uchun asosan tabiiy gazdan foydalaniladi. Shunga qaramasdan past qavatli turar joy maskanlarida pasaytirilgan gazdan ham foydalaniladi; gazning bosimi bo'yicha-yuqori, o'rta va past bosimli gaz quvurlari; yer sathidan nisbiy joylashishi bo'yicha – yer ostki, yer ustki. Shaharning rejayi

silsilasini inobatga olgan holda — tashqi (ko'chada va turar joy maskanlari hududida) va ichki (imoratlar ichkarisida); gaz silsilasining xizmat vazifasi bo'yicha — shahar uzluksiz tarmog'i, tarqatuvchi tarmog'i, uzatuvchi tarmog'i, gaz quvurini qabul qiluvchi tarmog'i. Tarqatuvchi gaz quvurining qurilma talabi bo'yicha halqasimon boshi berk aralashgan usul; quvurning materiali bo'yicha — metall (po'lat), nometall (plastmassa, asbessement, rezinali to'qimali va boshqalar). Gaz ta'minotiga ega bo'lgan har qanday shahar hududida ko'plab kilometr masofada turli diametr uzunlikda gaz quvurlariga ega bo'ladi. Injenerlik tarmoqlarining ish faoliyatida ularning buzilishlari o'rganilganda birgina Toshkent shahrining o'zida ichimlik suv tarmog'ida 6000–7000, oqova suv tarmog'ida 3000 atrofida talafotlar sodir bo'lishi aniqlangan. Toshkent shahrining gaz tarmog'ida esa bir yilda 9 tagacha talafot aniqlangan. Gaz quvuridagi bir talafotning o'zi ham shahar hayotida mushkul oqibatlar olib keladi. Shu sababdan ham shahar gaz ta'minoti quvurlari silsilasi asosan yer tagida, ya'ni shahar ko'chasining piyodalar qatnov qismi tagida joylashishi belgilangan.

Shahar tashqarisidagi gaz tarqatish markazidan shahar gaz tarmoqlari boshlanadi (2.4-rasm).



2.4-rasm. Yuqori, o'rta va past bosimli shahar gaz ta'minoti gaz quvurlarining joylashish ko'rinishi:

1—tashqaridan keluvchi uzluksiz gaz quvuri; 2—gaz taqsimoti markazi; 3—o'rta bosimli gazni tartibga soluvchi markaz; 4—past bosimli gazni tartibga soluvchi markaz; 5—yuqori bosimli gaz quvuri; 6—o'rta bosimli gaz quvuri; 7—past bosimli gaz quvuri.

Ushbu markazda gazning bosimi shahar ta'minotining talabiga qarab kerakli miqdorda pasaytiriladi, shundan so'ng katta bosimda gaz tarmog'iga gaz uzatilib, tarmoq esa shahar bo'ylab halqasimon shaklda quriladi. Ushbu tarmoqning gazni tartibga solib turuvchi punktlari orqali iste'molchiga uzatiladi. Shahar gaz quvurlari quyidagi turkumga bo'linadi: yuqori, o'rta va past bosimdagi gaz quvurlari; abonent bo'yicha xizmat qiluvchi tarqatuvchi tarmoq orqali iste'molchiga uzatadigan gaz quvurlari; binolar ichkarisidan o'tkazilgan kerakli uskunalarga xizmat qiluvchi gaz quvurlari. Shahar hududida esa butun shaharga xizmat qiluvchi ko'cha gaz quvurlari, turar joy maskanlari gaz quvurlari, turarjoy maskanlarining ichki gaz quvurlari va mahalliy gaz quvurlari.

Gaz quvurlari uchun quyidagi bosimlar belgilab qo'yilgan (kgs/cm^2), past 0,05 gacha, o'rtagacha 0,05dan 3 gacha yuqori 3 dan 12 gacha. Turarjoy binolari va jamoat binoalari hamda kommunal xo'jalik iste'molchilari past bosimli gaz bilan ta'minlanadi. Sanoat korxonalari, issiqlik ishlab chiqarish markazlari esa o'rtacha gaz bilan ta'minlanadi.

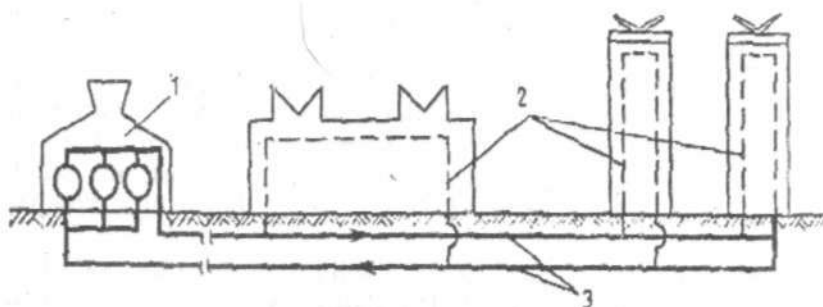
Gaz quvurlari qanday bosimda bo'lishdan qat'i nazar, shaharning ko'chasi va yo'llari tagida joylashtiriladi. Quruq gaz o'tkaziladigan gaz quvurlari yerning muzlash qatlamida yoki undan yuqori sathda joylashtiriladi. Namli gazlar esa yerning muzlash qatlamidan chuqurlikda joylashtiriladi. Ushbu talabdan kelib chiqqan holda shahar/ko'chasi qoplamasining sifatiga qarab ularning chuqurligi 0,8 metrlikdan chuqurlikda bo'lishi talab qilinadi. Shaharda joylashgan gaz quvurlarining har 200 metr masofasida gazning miqdorini nazorat qilish va o'lchash punktlari joylashtiriladi.

Gaz quvurlarini qurishda yaxlit holdagi po'lat quvurlari hamda nometall quvurlar polietilin, miniplast va asbessement quvurlaridan foydalaniladi. Po'lat gaz quvurlari uchun ularni har xil yemirilishlardan va qochma elektr ta'siridan saqlash maqsadida maxsus qoplamalar vositasida quvurning tashqi tanasi himoyalaniadi.

Issiqlik ta'minoti shaharning maishiy xizmat-xo'jalik va sanoat iste'molidan kelib chiqqan holda ularni issiqlik bilan ta'minlaydi. Hozirgi kunda deyarlik barcha shaharlarda markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti silsilasi faoliyat ko'rsatib shaharning injenerlik obodonlashtirilishida muhim ahamiyatga ega bo'lib hisoblanadi. Markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti birinchi navbatda ko'p qavatli binolar uchun katta qulayliklar yaratadi. Markazlashtirilgan issiqlik

ta'minotidan binolarni isitishda, undagi havoni va shamollatish tizimini ta'minlashda issiq suv bilan ta'minlashda, shuningdek, birgalikda sanoat talablarini qondirishda sarf qilinadi.

Markazlashgan issiqlik ta'minotining shaharda barpo etilishi kichik-kichik isitish uskunalarini bartaraf etishga olib kelib shahar atrof-muhitini yaxshilashga xizmat qiladi. Isitish silsilasining isitish bilan ta'minoti shamollatish, havoni mo'tadillashtirish va issiq suvga bo'lgan binolardagi bir-biriga bog'liq bo'lgan 3 ta holatni yaxshilashga xizmat qiladi. Ular issiqlikni berishga tayyorlovchi, uni uzatishga va undan foydalanishga xizmat qiladi. Shuning bilan birgalikda ushbu silsila 3 ta qismdan iborat: issiqlik manbai, quvurlar tizimi, issiqlikni tarqatuvchi uskuna. Issiqlik ta'minoti silsilasini quyidagicha tasvirlash mumkin: ta'sir radiusi bo'yicha, issiqlik manbayining turi bo'yicha, tanasida issiqlik miqdorining va uning o'tkazish turi bo'yicha. Ta'sir radiusi bo'yicha issiqlik ta'minoti issiqlikni uzatish bo'yicha va iste'molchilarning soniga bo'linadi. Ular mahalliy, markaziy va markazlashtirilgan bo'ladi. Mahalliy issiqlik ta'minoti silsilasiga yuqoridagi 3 ta ta'kidlangan tarmoq bilan birgalikda xonada qo'shimcha isitish uskunalar, ya'ni gaz va elektr bilan ishlaydigan isitish uskunalar ham yordam qiladi. *Markaziy ta'minot silsilasi* deb bino bo'yicha bitta issiqlik manbayidan tarqaladigan silsila tushuniladi. Bunda butun bino yakka isitish qozoni orqali binoni isitadi. Markazlashtirilgan xuddi shunday silsila esa bitta kichik issiqlik manbasidan bir necha binolarni isitadi (2.5-rasm).



2.5-rasm. Markazlashgan issiqlik ta'minotining o'rnatilish tartibi: 1—tuman markaziy isitish qozonxonasi; 2—isitish va shamollatish silsilasi; 3—tashqi isitish tarmoq quvuri.

Markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti silsilasi issiqlik manbasi bo'yicha tuman miqyosidagi issiqlik ta'minoti silsilasi va isitkichlar silsilasiga bo'linadi. Tuman miqyosidagi isitish silsilasi tumanda markazlashtirilgan isitish qozonlari orqali ta'minlanadi. Isitgichlar esa elektr issiqlik markazidan ta'minlanadi. Shaharda asosan issiqlikka bo'lgan talab uning iqlim sharoitiga obodonlashtirish darajasiga qavatli uylarning miqdoriga va binolarning hajmiga bog'liq bo'ladi. Isitish va issiq suv bilan ta'minlashning asosiy sarfi maishiy xizmat shahar turar joyi hamda havoni isitish va sovitish uchun sarflanib, uning miqdori shahar bo'yicha 40 % tashkil etadi. Shaharda isitish silsilasiga bo'lgan talab yashash maydonining o'sib borishini inobatga olib har bir kishi uchun 13,5 dan 22,5 m² issiqlikka bo'lgan talab 1,7 barobar oshishi mumkin. Binoning obodonlashtirish darajasiga qarab issiq suvga bo'lgan talab bir yarim barobargacha oshishi mumkin. Shahar issiqlik ta'minotining asosiy issiqlikni ta'minlovchi manba issiqlik elektr markazlaridir. Markazlari bo'lib, issiqlik ishlab chiqarish bilan birgalikda elektr energiyasi ham ishlab chiqaradi. Shahar issiqlik ta'minotining kelajakda rivojlanishi atom isitish markazlari evaziga to'g'ri keladi. Bunda yoqilg'i sifatida atom yoki atom qozonlari bug'turbinali isitish energiya markazlari o'rni egallaydi va organik yoqilg'i sifatida ishlaydi. Shahar isitish energiya markazlari shaharning aholi turar joy maskanlaridan tashqarida sanoat va kommunal omborxona mintaqalarida joylashtiriladi.

Shahar issiqlik ta'minoti uchun boshqa turdagi issiqlik manbalari ham qo'llaniladi. Ular quyosh energiyasi giotermal energiya (yer osti issiq suvlarida olinadigan issiqlik) ko'plab rivojlangan xorijiy mamlakatlar AQSh, Fransiya, Shvetsiya kabi mamlakatlardan isitish tizimi issiq suv va havoning sovitish tizimi uchun elektr energiyasidan foydalaniladi.

Issiqlik beruvchi deb issiqlikni manbadan iste'mol qiladigan uskunalar isitish tizimiga shamollatishga va issiq suv ta'minotiga uzatadigan tizim tushuniladi. Bizning mamlakatimizda issiqlik ta'minotida issiqlikni uzatish uchun suvdan foydalaniladi. Sanoat tumanlarida yoki ayrim sanoat korxonalarda issiqlik uzatuvchi sifatida suv va bug' qo'llaniladi. Oxirgi paytlarga kelib, sanoat korxonalarda har xil temperatura darajasida suv yordamida yagona issiqlik uzatish tizimi yaratilgan. Bunday usulning qo'llanilishi issiqlik ta'minotida issiqlikni uzatishni to'komiillashtiradi, kapital mablag' sarfini kamaytiradi hamda foydalanishda qulayliklar tug'diradi. Iste'molchiga bug' tarmoqlari orqali uzatiladi.

Ishlatilgan kondensat quvurlari orqali issiqlik qozoniga bug'ni qayta hosil qilish uchun uzatiladi. Turarjoy va jamoat binolari issiqlikni ikkita quvurdan tashkil qilingan isitish tarmog'i orqali qabul qiladi. Birinchi quvurdan issiq suv iste'molchiga uzatiladi, ikkinchi quvurdan esa foydalanilgan temperaturasi pasaygan suv isitish markazi qozon xonasiga qaytib keladi. Suv bilan ishlaydigan issiqlik ta'minoti tizimi ulanish turiga qarab ikki guruhdan tashkil topadi: yopiq va ochiq holda. Yopiq usuldagi issiqlik ta'minoti tizimida suv issiqlik tarmog'idan aylanib keladi. Bunda isitiladigan muhit sifatida uzatilayotgan issiqlik tarmoqdan isrof qilinishiga yo'l qo'yilmaydi. Ochiq silsiladagi suv isitish tarmog'idan foydalanib aylanish jarayonida issiq suv sifatida iste'mol qilinishi mumkin.

Issiqlik tarmog'i o'tkazish xususiyatidan kelib chiqib halqasimon va tarmoqli guruhlariga bo'linadi. Tarmoqli tizim eng oddiy bo'lib foydalanish uchun qulay va iqtisodiy jihatdan foydalidir. Shunday bo'lishiga qaramasdan bu tarmoqning eng katta kamchiliklardan biri tarmoqning biror bir joyida talafot sodir etilsa yoki ta'mirlash ishlari olib borilganda tarmoq faoliyati butunlay to'xtab qoladi. Halqasimon tarmoqda esa isitish uzluksiz holda uzatiladi, ya'ni tarmoqning biror bir joyida talafot sodir etilsa, iste'molchiga tarmoqning boshqa tamonidan foydalanish imkoniyati mavjud bo'ladi. Shu sababdan halqasimon isitish tarmog'i ishonchli hisoblaniladi. Shahar bo'yicha yoki tuman bo'yicha issiqlik uzatish tarmoqlarini loyihalanganda avvalombor tarmoqni qisqa masofada uzatishni inobatga olish lozim. Chunki, bu turdagi tarmoqlarning har bir qismining nafaqat tannarxi, balki uni bunyod etish ham qimmatga tushadi. Halqasimon tarmoq qanchalik qimmat bo'lishiga qaramasdan issiqlik ta'minotini ishonchli darajada ta'minlab zaxira imkoniyatlarini paydo qiladi hamda fuqaro muhofazasi imkoniyatlarini oshiradi. Halqasimon tarmoqlar ta'mirlash paytida ularning uzluksizligini ta'mirlash maqsadida yonidan qo'shimcha ravishda tarmoqlar ham o'tkazilish usulini qo'llash, ya'ni ularni juft holda tashkil etish, tizimni ishonchligini to'liq ta'minlaydi.

Issiqlik tarmog'i uchun po'lat quvurlari qo'llanilib, ulardan issiqlik sarfini saqlash maqsadida turli xil qoplamali himoya vositasi bilan quvurning tashqi qismi himoyalaniadi. Isitish tarmoqlari o'tish mumkin bo'lmagan va o'tish mumkin bo'lgan temir-betonli kanallar va kallektorlarda joylashtiriladi. Ayrim hollardagina kanallarsiz yerda joylashtirilishi ham mumkin. Bunday hollarda quvur tanasi asfalt qorishmasi bilan himoyalaniadi.

Rivojlangan xorijiy mamlakatlarda isitish tarmoqlari o'tish mumkin bo'lgan umumiy kallektorlardan boshqa xizmat faoliyatiga mo'ljallangan kommunikatsiya tarmoqlari bilan birgalikda joylashtiriladi. Shaharlarning kelajakdagi rivojlanishini inobatga olib hamda shaharning turarjoy maishiy xizmat-xo'jaligi va sanoatini to'liq elektr ta'minoti bilan ta'mirlashda yagona energiya uzatuvchi elektr energiyasi o'rniga 3 turdagi energetika tarmoqlari, ular elektr, issiqlik va gaz ta'minoti bilan almashtiriladi. Shaharlarning kelgusidagi rivojlanishini qayta ta'mirlanishini hisobga olgan holda tuziladigan loyihalarda nafaqat texnologik jarayonlarni boshqarish, balki injenerlik tarmoqlarini ham boshqarish ularning uzluksizligini ta'mirlash borasida markazlashgan boshqaruv organi tashkillashishi ko'zda tutilib, uni yangi tizimdagi standart dasturlash yordamida to'liq kompiyuter orqali boshqarishni ta'mirlash shahar boshqaruvida yuqori samara beradi.

2.3. Yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirish tamoyillari va ularni o'rnatish usullari

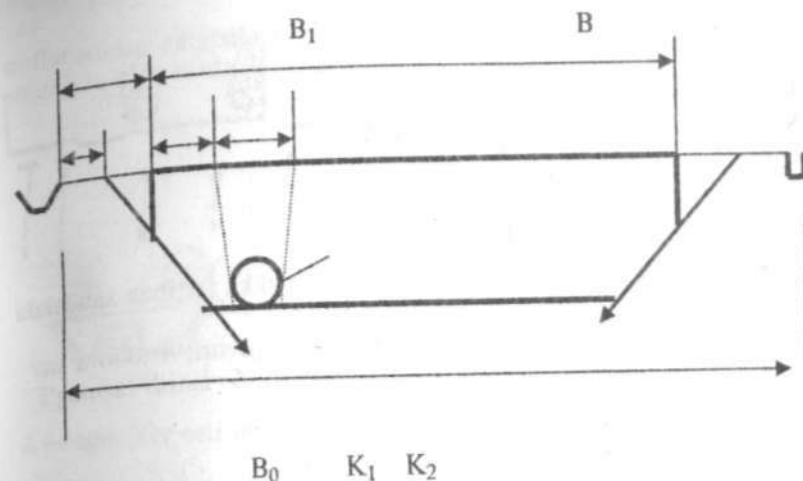
Yangi shaharlarni barpo etish va amaldagi shaharlarni qayta ta'mirlashda uning asosiy elementini tashkil etuvchi yer osti injenerlik tarmoqlari faoliyatini inobatga olish muhim ahamiyatga ega. Chunki yer osti injenerlik tarmoqlarini loyihalashda shahar ko'cha va yo'l tarmoqlarining tuzilmasi, yirik iste'molchilarning joylarda tarkib topganligi, relyefning xususiyati va boshqa omillar birinchi navbatda inobatga olinadi. Yer osti injenerlik tarmoqlari shaharning asosiy ko'cha va yo'l tarmoqlari tagida joylashtirilishi shahar maishiy xo'jaligida va hududni injenerlik obodonlashtirilishida katta ahamiyatga ega.

Yer osti injenerlik tarmoqlari asosan shaharning ko'cha va yo'l tarmoqlari tagida joylashtiriladi. Ularni joylashtirish tartib-qoidalari shaharsozlik sohasini belgilab beruvchi QMQ — 94da talablari asosida amalga oshiriladi. Ushbu me'yoriy hujjatda yer osti injenerlik tarmoqlarini shahar ko'chasining ko'ndalang kesimida joylashish tartibi quyidagicha belgilangan: qurilish chizig'i bilan qizil chiziq oralig'ida kabellar joylashtiriladi (aloqa, signal, telefon va dispetcher kabilar); ko'chaning qizil chizig'i bilan qatnov qismigacha bo'lgan oraliqda barcha yer osti injenerlik tarmoqlari joylashtiriladi; Ko'chaning qatnov qismi tagida hududdan hosil bo'ladigan oqova suvlarni qochirish quvuri joylashtiriladi.

Qurilash chizig'i bilan qizil chiziq oralig'ida kabellar joylashtirilishi dunyoning barcha mamlakatlarida qo'llaniladi. Afsuski, bu usulni bizning mamlakatimiz shaharlarida qo'llashning imkoniyati yo'q. Chunki, O'zbekiston shaharlari quruq issiq iqlim mintaqada joylashganligi sababli shahar hududi sug'orish tarmoqlari bilan ta'minlanishi talab qilinadi. Bunday ariqlar ham O'zbekiston shaharlaridagi yuqorida ta'kidlangan qurilish chizig'i bilan qizil chiziq oralig'ida joylashtiriladi. Ariqdan zaminda poydo bo'ladigan namlik va uning atrofidagi yashil daraxtzor hududda kabel tarmoqlarini joylashtirishning imkoniyati bo'lmaydi. Shu sababdan O'zbekiston shaharlarida kabel tarmoqlari qizil chiziqdan boshlanib piyodalar yurish yo'lakchasi tagida joylashtiriladi. Piyodalar yurish yo'lagini qish paytida muzlashdan hamda piyodalarni to'yib ketishidan asrash maqsadida ushbu yo'lak tagida isitish tarmoqlari joylashtiriladi. Piyodalar yo'laklarning kengligiga qarab me'yoriy asosida undan so'ng gaz quvuri yoki ichimlik suv quvuri joylashtiriladi. Piyodalar yo'lagi yonidan esa shahar sug'orish tarmog'i yoki atmosfera oqova suvlarini olib chiqib ketadigan ariqlar joylashtiriladi. Ariqlarning ikki yonida 1 metrdan 3 metrgacha bo'lgan masofada yashilzor yo'lak uchun joy qoldiriladi. Shundan so'ng ko'chani asosiy transport qatnovi qismigacha bo'lgan masofada shahar ehtiyojini ta'mirllovchi barcha turdagi yer osti injenerlik kommunikatsiyalari uchun maxsus texnik yo'lak qoldiriladi. Texnik yo'lak tagida injenerlik kommunikatsiyalari joylashganligi sababli, uning ustidan yashilzor yoki daraxtzor maydon yo'lak ekishning imkoniyati bo'lmaydi.

Shahar ko'chasining asosiy transport qatnovi qismi tagida injenerlik tarmoqlarini o'rnatish taqiqlanadi. Chunki, transport qatnovi qismi tagida joylashgan kommunikatsiya tarmoqlarini ta'mirlash, vaqti-vaqti bilan ularda sodir etilgan talafotni bartaraf qilishda ko'cha yo'l qoplamasi qayta-qayta kovlanish natijasida ta'mirlanib, nafaqat transport qatnoviga salbiy ta'sir ko'rsatadi, balki shaharning turmush tarzini hamda ekologiyasining buzilishiga olib keladi.

Shahar ko'chalarining eni unda joylashishi mumkin bo'lgan yer osti injenerlik kommunikatsiyalarining soniga, ularning diametri va geometrik o'lchamlariga hamda QMQ-94 talablari asosida ular orasidagi masofalarning yig'indisiga bog'liq bo'ladi. Shunda shahar ko'chalarining umumiy eni 60 metrdan 120–140–160 metrni tashkil etadi.



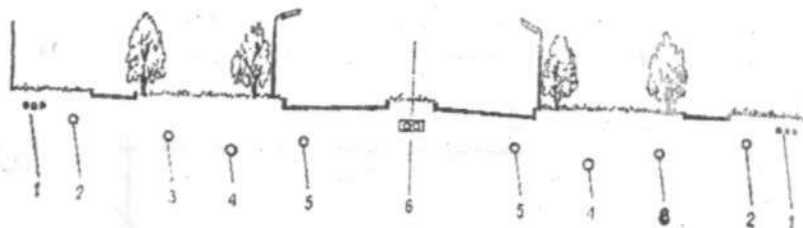
2.6-rasm. Yer osti injenerlik tarmoqlarini maxsus texnik oraliqda joylashtirishning hisoblash usuli:

B_0 —ariqdan namlik tarqalish masofasi, bo'zsimon gruntlar uchun—1.2 m; B_1 —yashilzor oraliq—1–3 m; B —tarmoqlar joylashadigan texnik yo'lak eni, yer osti injenerlik tarmoqlari soniga va kommunikatsiyalarining umumiy jamlamasidan tashkil topadi; $K_1, K_2 \dots$ quvurlar handaqlarining enlari; A —ariqdan namlik tarqalish chizig'i; L —texnik yo'lakning umumiy eni.

Shahar hududining har bir gektari narxining balandligini inobatga olib, ko'chalar enini toraytirish talab qilinadi. Ko'chalar tagida yer osti injenerlik tarmoq va kommunikatsiyalarini yakka yoki umumiy xandakda emas, balki umumiy kollektorlarda joylashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Kollektorlarni faqatgina piyodalar yo'lagi tagida joylashtirish shahar injenerlik obodonlashtirilishida yaxshi samara beradi.

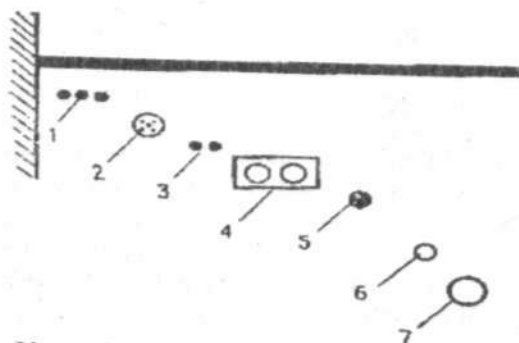
Yer osti injenerlik tarmoqlari to'rt usul bo'yicha joylashtiriladi: xandakda yakka tartibda; xandakda umumiy tartibda; umumiy o'tib bo'lmaydigan va o'tib bo'ladigan kollektorlarda; aralash usulda.

Yakka tartibdagi joylashtirish usulida har bir yer osti injenerlik tarmog'i uchun alohida xandak kovlanadi. Rivojlangan xorijiy mamlakatlar shaharlarida deyarlik ish usuldan foydalanilmaydi. O'zbekiston shaharlarida esa keng foydalaniladi (2.7-rasm).



2.7-rasm. Yer osti injenerlik tarmoqlarini yakka tartibda xandakda joylashtirish usuli:

1—kabellar; 2—gaz quvuri; 3—ichimlik suv quvuri; 4—oqova suv quvuri; 5—hududning oqova suvlari quvuri; 6—isitish tarmog'i quvuri.



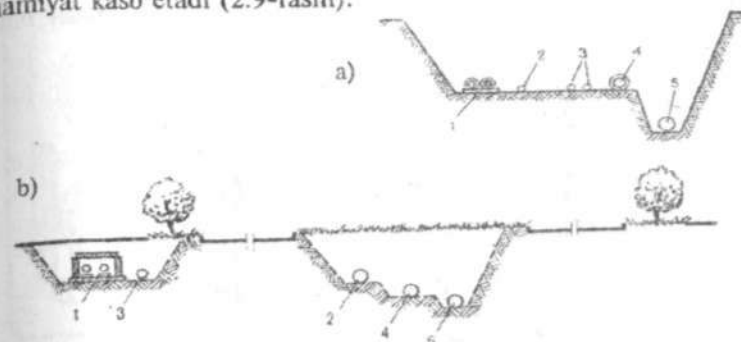
2.8-rasm. Yer osti injenerlik tarmoqlarining bino poydevori tarafidan ko'chaning o'q chizig'iga qarab pag'onama-pag'ona chuqurlashib borish tartibi:

1—kuchsiz tok kabeli; 2—telefon aloqasi kabeli; 3—kuchlanishli kabel; 4—isitish quvuri; 5—gaz quvuri; 6—ichimlik suv quvuri; 7—oqova suv quvuri.

Bu usulning afzalliklari. Bunda har yer osti injenerlik tarmog'i alohida faoliyat ko'rsatganligi uchun undan foydalanishda va ta'mirlashda qulay imkoniyatlar mavjud. Kamchiligi esa tarmoqni har safar ta'mirlashda va qayta-qayta yangilashda iste'molchi energiya manbasidan uzilib qoladi.

Xandakda umumiy holda joylashtirish usuli dunyoning barcha mamlakat shaharlarida keng qo'llanilib, yer osti injenerlik tarmoqlarini bir handaqda pag'onama-pag'ona tartibida joylashtirilishi bir necha vazifalarni, ya'ni texnologik jarayonlarni va

sarflanadigan xarajatlarni bir paytida amalga oshirishi bilan alohida ahamiyat kasb etadi (2.9-rasm).



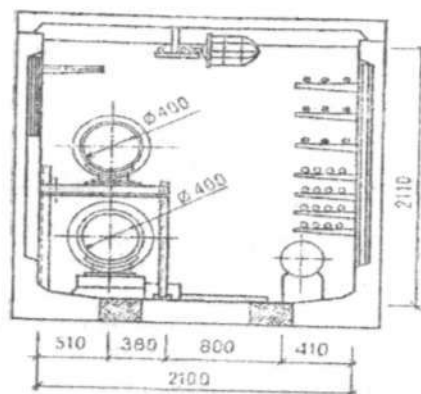
2.9-rasm. Yer osti injenerlik tarmoqlarining bir xandakda umumiy holda joylashish usuli:

a—umumiy joylashishi; b—yer osti injenerlik tarmoqlarini guruhlariga bo'lingan holda joylashishi; 1—isitish quvuri; 2—ichimlik suv quvuri; 3—gaz quvuri; 4—hududning oqova suvlari quvuri; 5—oqova suv quvuri.

Bu usulning kamchiligi esa tarmoqlarning bir-birisiga yaqin joylashganligi tufayli ularning o'zaro ta'siri natijasida ishdan chiqish va halokatga uchrash soni oshib ketadi. Natijada bir tarmoqni ta'mirlash paytida ishlab turgan ikkinchi tarmoq ham mexanik ravishda talafot ko'radi. Bunday holatlarning tez-tez takrorlanishi shahar maishiy xo'jaligida va injenerlik obodonlashtirilishida ko'plab muammolarni keltirib chiqaradi.

Kollektorda joylashtirish. Yer osti injenerlik tarmoqlari va kommunikatsiyalarini yer ostida joylashtirishning eng afzal usullaridan biri bu ularni o'tishi mumkin bo'lgan va o'tishi bo'lmagan kollektorlarda joylashtirish usulidir (2.10-rasm). Kollektor qurilmalarining diametrik ko'ndalang kesimlari — to'rtburchak, kvadrat, doirasimon, tuxumsimon va boshqa ko'rinishlarda bo'ladi. Bunday kollektorlar dastlab Yevropa shaharlarida bunyod etilib, ularning materiallari pishiq g'isht, tosh va betondan bunyod etilgan. Hozirga kelib kollektorlarni bunyod etish, ularni ishonchlilikini ta'minlash yer osti fazasi urbanistikasining butun bir yirik va dolzarb muammolaridan biridir. Kollektorlarni seysmik faol mintaqalarda amalga oshirish juda qiyin hamda yechim talab muammodir. Chunki, kollektorlar yer tagi fazosi tizimining katta uzunlikka ega bo'lgan injenerlik inshootidir.

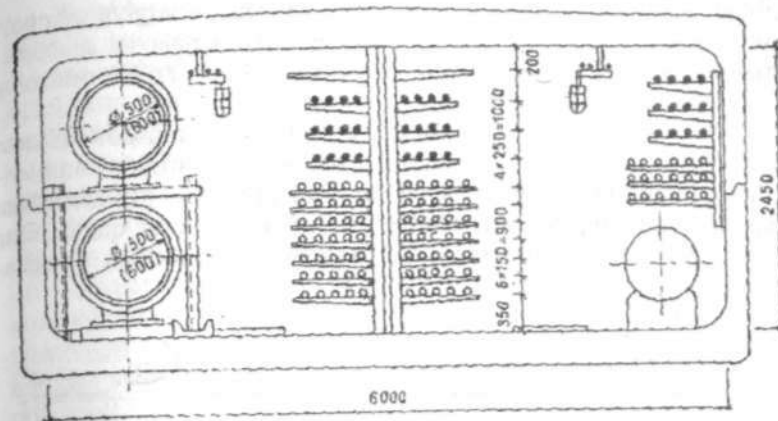
Uning zilzilaviy bardoshligini ta'minlash, metro qurilishiga qo'yilgan talablar yechimini amalga oshirilishini ta'minlash bilan barobardir.



2.10-rasm. Yig'ma temir-betonli kollektor.

Kollektor ichkarisida uning bir tomonidan pog'onoma-pog'ona hamda qavat-qavat qilib kabellar silsilasi joylashtiriladi. Ikkinchi tomonida esa qavat-qavat qilib quvur tarmoqlari silsilasi (ichimlik suvi tarmog'i, issiq suv tarmog'i, issitish quvurlari, gaz quvurlari va hokazolar) joylashtiriladi. Kollektorning tag qismidan esa relyefning nishabligi qanoatlantirsa oqova suv tarmog'ini ham joylashtirish mumkin. Relefning nishabligi talabalari ta'minlamasa, oqova suv tarmoqlari kollektordan tashqarida joylashtiriladi.

Kollektor tizimi O'zbekiston shaharsozligida hozirgi kunga qadar deyarlik qo'llanilmagan. Faqatgina Toshkent shahrining Abdulla Qodiriy xiyobonidagi ko'chaning yo'l qatnovi qismi tagidan 800 metr masofada joylashtirilgan. U ham bo'lsa, bugungi kunga kelib o'z faoliyatini to'xtatib, tashlandiq holga kelgan. Kollektorni barpo etishda quyidagi shaharsozlik talablari ta'minlanishi lozim: yirik iste'molchi bino va inshootlarning zich joylashuvi; kommunikatsiya tarmoqlarini uzatishda masofaning qisqaligi; shaharning sanoatlashganlik darajasi; shaharning injenerlik obodonlashtirish darajasi; shahar ko'cha va yo'l tarmoqlarining mukammalligi; shahar maishiy xo'jalik sohasidagi to'lovlarni davlat qonunchiligi asosida yuqori darajada himoyalanganligi.



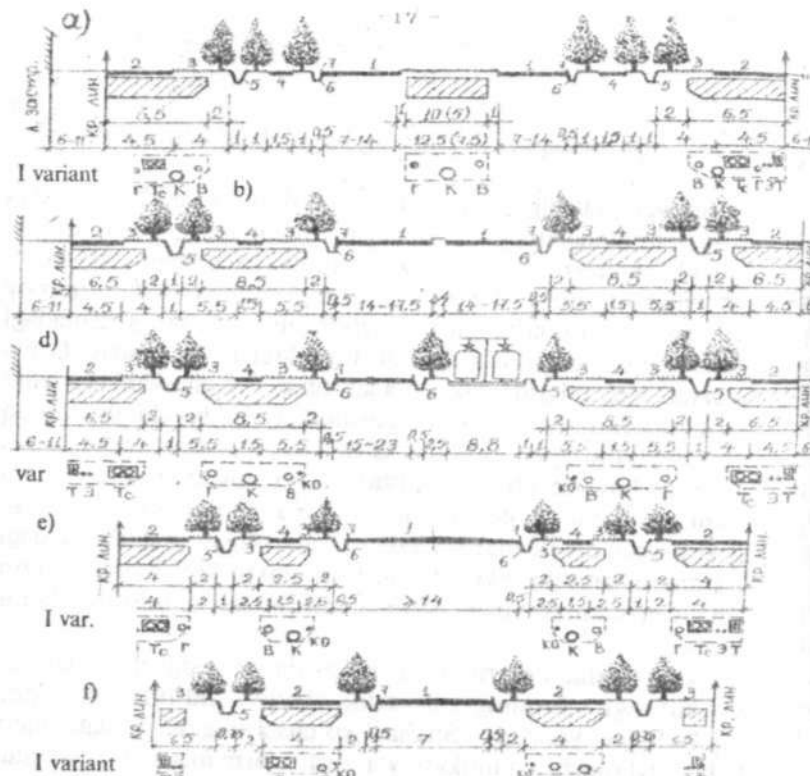
2.11-rasm. Juft holdagi kollektorning ko'ndalang kesim ko'rinishi.

Yuqoridagi keltirilgan omillardan ko'rinish turibdiki, Yevropa va boshqa mintaqalardagi rivojlangan mamlakat shaharlarining ko'pchiligida kollektor tizimi juda yaxshi rivojlangan. Ayniqsa, Yevropa shaharlarining tarixiy (qadimiy) tumanlarida turarjoy binolari va inshootlari zich joylashgan. Qisqa masofadagi kollektordan bir necha iste'molchi foydalanadi. Markaziy Osiyo shaharsozlik yechimlarida esa nafaqat turar joy maskanlari, balki sanoat markazlari ham iqlim sharoitidan kelib chiqib tarqoq ravishda joylashtirilgan. Shu sababdan bunday shaharlarda kollektorlarni bunyod etishda iqtisodiy xarajatni ta'minlash katta muammolarni keltirib chiqaradi. Yevropa shaharlarida 1 mln. aholini kollektor orqali maishiy talabalariga ketgan mablag' bizdagi shaharlardagi sharoitda bunyod etilishi mumkin kollektorlar uchun bir necha o'nlab emas, yuzlab barobar xarajat sarf qilinishi bashorat qilinadi.

Yer osti muhandislarining kollektorda joylashtirilishi shahar maishiy xo'jaligi va uning injenerlik obodonlashtirilishida juda katta qulayliklar yaratadi. Shahar ko'chasi tagida o'nlab metr masofada joylashishi mumkin yer osti tarmoqlari ixchamgina kollektor ichida joylashtirilib, shahar ko'chasining ko'ndalang kesimi o'lchami bir necha barobarga torayadi. Natijada, shahar hududi bir necha barobarga tejaladi. Kollektor ichidagi tarmoqlarda talafot sodir etilganda yoki ularning xizmat muddati tugaganda kollektor ichida zaxira tarmoqlari orqali iste'molchiga energiya

uzatiladi va shahar iste'molchilari barcha turdagi energiya manbayi bilan uzluksiz ta'minlanadi. Shu sababdan ham kelajakda shaharlarimizning o'sishi, rivojlanishi to'g'ridan-to'g'ri kollektorlarning bunyod etilishiga bog'liq bo'ladi.

QMQ talablari bo'yicha shahar ko'chasining transport qatnovi qismi tagida biror bir kommunikatsiyani joylashtirish taqiqlanganligi sababli kollektorlar piyodalar yo'lagi tagida joylashtirilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Shahar iste'molchilarining quvvatining oshib borishi kollektorlarning juft holdagi qurilmasidan foydalanishni keltirib chiqaradi.



2.12-rasm. Markaziy Osiyo shaharlari ko'cha va yo'l tarmoqlari tagida yer osti injenerlik tarmoqlari va kommunikatsiyalarini joylashtirish usuli.

Kollektorlarning ko'ndalang kesim yuzasi bo'yicha ularning bo'yi va balandligining o'lchamlari 1.8x2, 2.1x2.1, 3.6x2.1 shaklda bunyod etiladi. O'tish mumkin bo'lmagan kollektorlarda asosan kabel tarmoqlari joylashtiriladi.

Markaziy Osiyo shaharsozligida yer osti injenerlik tarmoqlari va kommunikatsiyalarini shahar ko'cha va yo'l tarmoqlari tagida joylashtirishning uslubiyati 2.12-rasmda ko'rsatilgan. Ushbu usulning qulayligi Markaziy Osiyoning iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda, avvalambor, shaharlar hududida sug'orish va oqova suv ariqlarini faoliyat ko'rsatishi, shahar ko'cha va yo'l tarmoqlarida ko'chaning transport qatnovi tagida yer osti injenerlik tarmoqlari va kommunikatsiyalarini joylashtirishdan saqlaydi hamda shahar maishiy xizmatida katta q ulayliklarni keltirib chiqaradi.

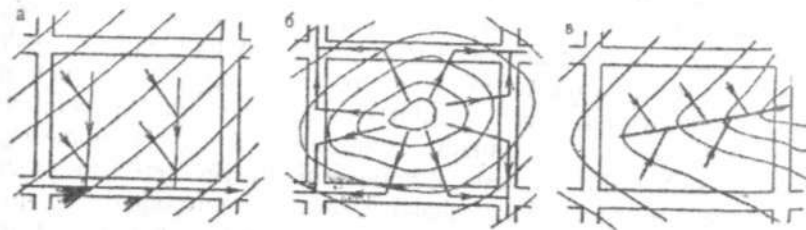
2.4. Aholi turarjoy maskanlarining injenerlik uskunolari

Hozirgi zamon shaharlarining asosiy qismini ko'p qavatli binolardan iborat bo'lgan aholi turarjoy maskanlari tashkil etib, ular suv ta'minoti, gaz ta'minoti, issiq suv ta'minoti, elektr ta'minoti, telefon va radio aloqa ta'minoti hamda oqova suv tarmog'i bilan mukammal ravishda ta'minlangan. Bundan ko'rinib turibdiki, aholi turarjoy maskanlari hududida katta miqdorda yer osti injenerlik tarmoqlari bino va inshootlarga xizmat qiladi. Turarjoy maskanlari hududida loyihalanayotgan yer osti injenerlik tarmoqlarini uzluksiz va ishonchli darajada ta'minlash maqsadida ularni eng kam masofadan o'tkazish yaxshi samara beradi. Yer osti kommunikatsiyalarini tartibi bilan me'yorida joylashtirish uchun aholi turarjoyining rejayvi yechimlari hamda hudud relyefining xususiyatlari e'tiborga olinadi. Hududning tik reja yechimining amalga oshirilishi yer osti tarmoqlarini uzayib ketishiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababdan yer osti tarmoqlarini lozim topilganda bino va inshootlarning yer sathidan pastda bo'lgan texnik qavatlar orqali o'tkazish ham maqsadga muvofiq bo'ladi.

Turarjoy hududining suv ta'minoti nafaqat turar binolari va inshootlari talablarida, balki yong'inni bartaraf etish talablaridan kelib chiqishi mumkin. Shu sababdan bu talablar halqa usulida loyihalanadi. Chunki halqaning qaysi qismida talafot bo'lganda halqaning ikkinchi tomonida suv ta'minotini amalga oshirish mumkin. Turarjoy hududlarining relyef bo'yicha baland joylarda yoki yuqori qavatli binolarda suv ta'minotini ta'minlash maqsadida

qo'shimcha ravishda bosim hosil qiluvchi nasoslaridan foydalaniladi. Yong'inni bartaraf etuvchi turarjoy maskani hududida joylashgan vodoprovod jo'mraklari yo'laklar chetidan 2,5 metr olis masofada yashinzor maydonchada o'rnatiladi. Turarjoy maskani hududi shahar sug'orish tarmoqlari bilan tar'minlanmagan bo'lsa, ular alohida faoliyat ko'rsatadigan injenerlik sug'orish tarmoqlari barpo etiladi. Bunday quvurlar tizimi yerga chuqur ko'milishi shart emas, chunki ular faqatgina issiq paytlari faoliyat ko'rsatadi. Hududda joylashgan ichimlik suv ta'minoti tarmog'idan binoga bir nuqtadan suv ta'minoti beriladi. Turarjoy maskanining oqova suv tarmog'i asosan bir qonuniyat bo'yicha, ya'ni hududdagi relyefning xususiyatiga, nishablik tarafni inobatga olib loyihalanadi. Oqova suv tarmog'i binoning har bir kirish yo'lagidan tashqariga 20 metrgacha bo'lgan masofada maxsus oqova suv nazorat quduqlari orqali umumiy oqova suv tarmog'iga ulanadi. Oqova suv tarmog'ining joylashishi, hududning xususiyatiga qarab quyi tomonga qarab; butun atrofni qamragan usulda va ichki turarjoy hududi tarmog'i tartibida o'rnatiladi (2.13-rasm).

Markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti turarjoy maskanini issiq suv va issiqlik bilan ta'minlaydi. Shahar markaziy isitish tarmog'ida 150°C temperaturadagi issiq suv turarjoy maskanlari hududiga 70°C temperaturada yetkazib beriladi. Issiqlik ta'minotining miqdori turarjoy maskanidagi turarjoy maydonlari o'lchamidan kelib chiqadi.



2.13-rasm. Turarjoy maskanlari hududida oqova suv tarmoqlarini tashkillashtirish shakllari:

a—qiyalik tomonga qarab; b—butun hudud bo'ylab; d—turarjoy maskani hududi ichkarisidagi tarmoq.

Markaziy isitish uskunalari turarjoy hududida yakka holda mustaqil binoda joylashtiriladi. Isitish tarmoqlari iste'molchilarga parallel ravishdagi ikki quvurli tizim orqali ta'minlanadi. Biridan

isitish uchun issiq suv, ikkinchisidan foydalanilgan sovuq holdagi suv qaytib isitish qozoniga yuboriladi. Turarjoy maskanining gaz ta'minoti past bosimli (0.05 kgs/sm^2 gacha) tarqatish tarmog'i orqali ta'minlanadi. O'rta va yuqori bosimdagi shahar markaziy ko'chasidan o'tkazilgan gaz tarmog'idan aholi turarjoy maskanlari hududiga gazni tartibga solib taqsimlovchi punkt orqali past bosim orqali gaz uzatiladi. Gazni tartibga solib taqsimlovchi punkt alohida-alohida mustaqil binoda yoki yong'inga chidamli tayanch inshootda o'rnatiladi.

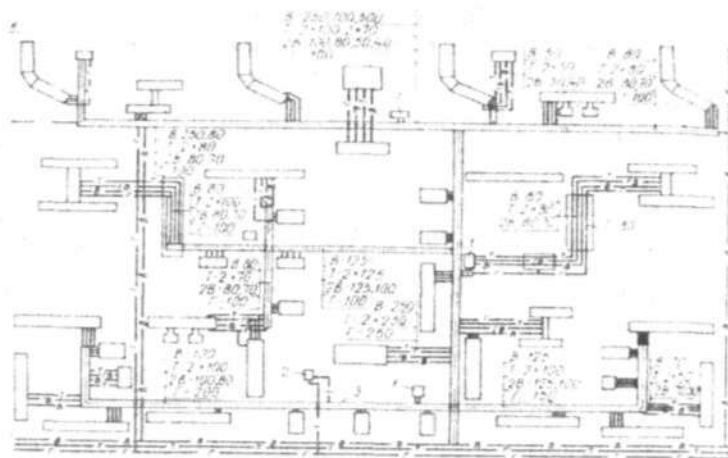
Bunday uskunani turarjoy binolariga, maktabda qurilgan qo'shimcha xonalarga, bolalarga mo'ljallangan tashkilotlarga, kasalxonalarga, tomosha uchun mo'ljallangan va ma'muriy binolarga o'rnatish qat'iyan taqiqlanadi. Bunday uskuna faqatgina turarjoy maskani hududiga xizmat qiluvchi bog'larda va xiyobonlarda o'rnatiladi. Shunday uskunadan turarjoy maskanlari hududida bir dona o'rnatilishiga ruxsat beriladi. 6 kgs/sm^2 gacha bosimdagi gaz quvurlari binolar orasida yoki ariqlar ta'sirida bo'lgan joylarda binolardan 5 metrgacha uzoqlikda joylashtiriladi. Bunda qo'llaniladigan quvurlar yaxlit holdagi po'latdan yaxlit holda tashqi tanasi maxsus himoyalangan holda bo'lishi talab qilinadi.

Turarjoy maskanining elektr ta'minoti shaharning yoki tumanning elektr ta'minotidan olinadi. 6—10 kV li kuchlanishli yuqori voltli elektr kabellari ko'cha yo'l tarmoqlaridan aholi turarjoy maskanidagi transformatorga ulanadi. Transformatorlardan elektr energiyasi past voltli tarmoq orqali aholi turarjoy maskanlariga uzatiladi. Transformator uskunasi yakka holda shakllangan binoda joylashtiriladi. Transformatorlar soni aholi turarjoy hududidagi iste'molchilarning sonidan va quvvatidan kelib chiqqan holda aniqlanadi. Injenerlik tarmoqlari bilan binolar poydevori orasidagi masofa quyidagicha bo'ladi (m):

Ichimlik suv tarmog'i	— 5
Oqova suv tarmog'ining chiqishi	— 3
Drenaj tarmog'ining chiqishi	— 3
Gaz tarmog'i:	
o'rta bosimda	— 4
yuqori bosimda (6 kgs/sm^2)	— 7
Issiqlik tarmog'i	— 2
Kuchli va aloqa kabellari	— 0,6

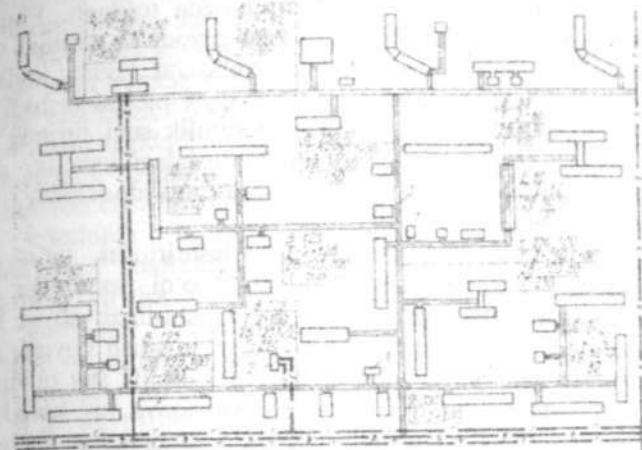
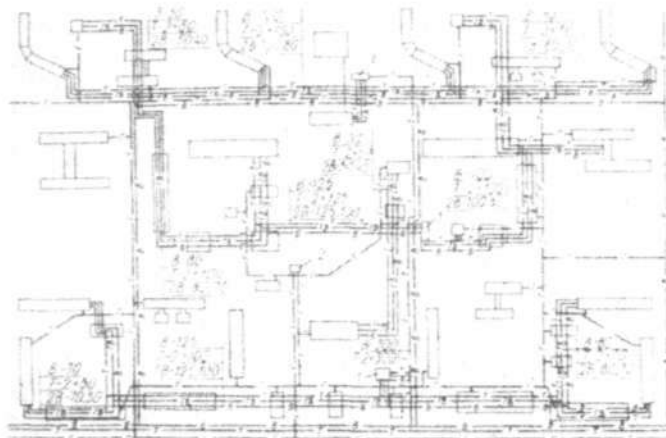
Aholi turarjoy hududida yer osti injenerlik tarmoqlari tuproqda yakka holda va umumlashtirilgan holda handaqda joylashishi; umumiy bir kanalda joylashishi; birgalikda umumiy kollektorda

joylashishi; binolarning texnik podvollarida joylashishi mumkin (2.14, 2.15-rasmlar).



2.14-rasm. 15 ming kishilik aholi turarjoy maskanida yer osti injenerlik tarmoqlarini tonnelda va ayrim qismlarini tuproqda joylashish sxemalari:

1—markaziy isitish tayanchi; 2—gazni tartibga solib turuvchi tayanch markaz; 3—kollektor; v—ichimlik suv tarmog'i; g—gaz tarmog'i; t—issiqlik tarmog'i; gv—issiq suv ta'minoti.



2.15-rasm. 15 ming kishilik aholi turarjoy maskanida yer osti injenerlik tarmoqlarini birgalikda handaqda va kommunikatsiya tunnelida joylashtirish sxemasi:

1—markaziy isitish tayanchi; 2—gazni tartibga solib turuvchi tayanch markaz; 3—kollektor; v—ichimlik suv tarmog'i; g—gaz tarmog'i; t—issiqlik tarmog'i; gv—issiq suv ta'minoti.

Aholi turarjoy maskanlarida injenerlik obodonlashtirish ishlarini sifatini oshirish maqsadida injenerlik tarmoqlarini o'tishi mumkin bo'lgan va mumkin bo'lmagan umumiy kollektorlarda joylashtirish yaxshi samara beradi. Aholi turarjoy maskanlari hududida yer osti injenerlik maskanlarini joylashtirishda nafaqat injenerlik talablaridan, balki bir-biriga qarama-qarshi bo'lgan me'morchilik va iqtisod talablaridan ham kelib chiqish hamda ushbu talablarni taqqoslash asosida maqbul yechimlar tanlanadi. Ayrim usullarda texnik imkoniyatlar yaxshilansa, me'morchilik yechimi buzilib iqtisodiy foyda keltiriladi, ayrimlarida esa uning teskarisi bo'lishi mumkin.

2.5. Injenerlik tarmoqlarini joylashtirishda xorijiy mamlakatlar tajribasi

Polsha Respublikasi. Polyak me'yorlarida yer osti injenerlik tarmoqlari asosan ko'chaning transport qatnovi qismida tagida kollektorlarda joylashtirilishi, shuning bilan birgalikda drenaj

tarmoqlarini ham unda joylashtirilishi ko'zda tutilgan. Faqatgina shahar miqyosidagi tarqatuvchi tarmoqlar piyodalar qatnovi yo'lagi tagida va ayrim ko'kalamzor yo'lak-xiyobonlar tagida joylashishi belgilangan. Ushbu yo'laklarning eni 2.5 — 4 metrni tashkil etadi. Umumshahar miqyosidagi tarmoqlar: ichimlik suvi tarmog'i, gaz tarmog'i, isitish tarmog'i va turli kuchlanishdagi kabellar silsilasi asosan piyodalar yo'lagi va yashilzor maydonchalar tagida joylashtiriladi.

Yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirilishi, ya'ni ularni qurilish chizig'idan boshlab ko'chaning o'qi tomoniga qarab joylashtirish tartiblari quyidagicha amalga oshiriladi: aloqa kabeli, elektr kabeli, gaz quvuri, ichimlik suv quvuri, isitish quvuri, undan so'ng umumshahar miqyosiga ega bo'lgan ichimlik suv quvuri, gaz quvuri, issiqlik ta'minoti quvuri, drenaj va oqova suv kollektorlari joylashtiriladi. Bunday usulni qo'llashda ko'chaning ko'ndalang kesim o'lchami Rossiya shaharsozligida qo'llaniladigan usullarga nisbatan ko'chaning umumiy eni katta miqdorda tejaladi. Polyak me'yorlarida belgilangan yer osti injenerlik oralig'idagi masofa har bir tarmoqlar oralig'ida yarim metrdan tejaladi.

Chexiya va Slovakiya mamlakatlari shaharlarida yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirilishi shahar ko'chasining enini tejashga qaratilgan bo'lib, ular shahar ko'chasi tagida 7 metrdan 27 metrgacha bo'lgan oraliqdan oshmasligi belgilab qo'yilgan. Ushbu davlatlarda ham qabul qilingan standartlar asosida yer osti muhandislik tarmoqlarining joylashishi Rossiya va Markaziy Osiyo shaharlari me'yorlariga nisbatan ko'cha enini katta miqdorda tejaydi. Shaharning qadimiy qismida esa mamlakatning belgilangan me'yorlar standartlaridan foydalanish imkoniyati cheklangan.

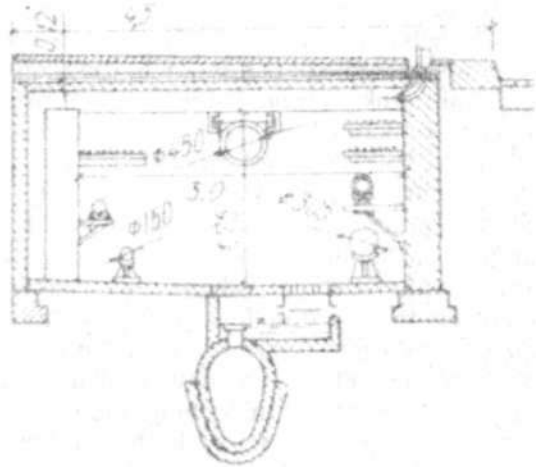
Germaniya Federativ Respublikasi shaharsozligida yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirishda kabel tarmoqlari piyodalar yo'laklari tagida umumshahar miqyosiga ega bo'lgan tarmoqlar esa belgilangan standartlarga qattiq rioya qilingan holda qurilish chizig'idan boshlab joylashtiriladi. Mamlakatning belgilangan standartlarida turli o'lchamdagi ko'chalar ko'ndalang kesimining 10 ta turi belgilab berilgan. Shaharning ayrim ko'chalari ko'ndalang kesimlarini shakllantirishning aniq shakli belgilangan bo'lib, unda oqova suv tarmog'i ko'chaning transport qatnovi qismi chetidan va piyodalar qatnov qismi tagidan joylashishi belgilab berilgan.

Piyodalar yo'lagi yer osti fazosida injenerlik tarmoqlarini joylashtirishning asosiy muammosi — bu iqtisodiy talablarning mavqe'i birinchi o'ringa qo'yilishidir. Misol uchun, gaz

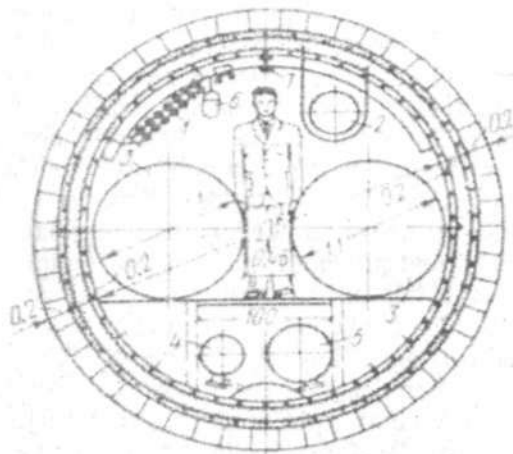
quvurlarining eni 0,3—0,6 m, ichimlik suvi quvuri eni 0,3—0,36 m, aloqa tarmog'i kabellari uchun 0,3—1,8 m, elektr kabellari uchun 0,4—1,1 m, oqova suvi tarmog'i uchun 1.1 m qabul qilingan.

Yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirishdagi nemis usulining eng katta kamchiligi, bu tarmoqlarni ko'chaning transport qatnovi qismi tagida ko'plab joylashganligidir. Bunda har bir yer osti injenerlik tarmoqlarini va kommunikatsiyalarini ta'mirlash, qayta bunyod etish va nazorat qilish jarayonida transport harakatiga katta miqdorda to'sqinliklar sodir etiladi. Bu boradagi kamchiliklarni bartaraf etish uchun mamlakatda yaratilgan «shaharning ko'cha va yo'llarini loyihalashtirish qoidalarini» nomli ishlab chiqilgan me'yoriy hujjatda ham ushbu holatlarning kamchiligi ko'rsatilgan. Lekin Germaniya shaharlarining qadimiy-ligi va ulardagi ko'chalar qurilmalarining mustahkamligi hamda ularning kengaytirishga imkoniyat yo'qligi ham ushbu hujjatlardan foydalanishning imkoniyatini cheklaydi. Shaharsozlikning mazkur qoidasini faqatgina shaharning yangi rivojlanadigan hududlarida, tumanlarida qo'llash mumkin. Ta'kidlab o'tilgan muammolarni bartaraf etish borasida doktor Radiki tomonidan ko'chaning har ikki tomonidan 2,5—3 m kenglikda yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirish uchun maxsus texnik yo'lak barpo etilishi taklif etilgan va ushbu taklif Germaniya shaharsozligida injenerlik tarmoqlarini qayta ta'mirlash jarayonida asosnoma sifatida qabul qilingan. Germaniyaning Bonn va boshqa shaharlarida hozirda qadimdan o'rnatilgan trotuar qatnovi tagidagi oqova suv kollektorlari hozirda ko'chaning transport qatnovi tagida joylashtirish yaxshi samara bermoqda, sababi, oqova suv kollektorlarining diametrik o'lchami yirikligi hamda undagi oqova suvlarni o'z oqimi bilan oqishini ta'minlash maqsadida ushbu tarmoq ayrim joylarda juda ham chuqur ko'milishiga olib keladi. Uning uchun faqatgina ko'chaning transport qatnovi tagida imkoniyatlar mavjud. Qolgan barcha yer osti injenerlik tarmoqlari 2.10-rasmda ko'rsatilganidek o'tishi mumkin bo'lgan umumiy kollektorlarda joylashtiriladi.

Fransiya shaharlarida ko'chaning ko'ndalang kesimida yer osti fazosidan foydalanishda tejamkorlik birinchi o'ringa qo'yilgan. Bunda yuqori va past ko'chlanishli elektr kabellari orasidagi masofa 0,2 m, elektr kabellari bilan gaz 0,3 m bo'lishi belgilab qo'yilgan. Ayniqsa, yer osti injenerlik tarmoqlarini umumiy kollektorlarda joylashtirish juda yaxshi yo'lga qo'yilgan.



2.16-rasm. Germaniya Federativ Respublikasidagi tunnel.



2.17-rasm. Fransiya Respublikasidagi tunnel:

1—kabellar (8 dona); 2— $d=3.5$ m gaz quvuri; 3—oqova suv tarmog'i; 4— $d=3$ m ichimlik suv tarmog'i; 5— $d=4$ m ichimlik suv tarmog'i; 6—elektr yoritish tarmog'i; 7—yakka temir yo'lak.

Kollektorlarga imkoniyatlar topilmagan holatlardagina umumiy yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirish qo'llanilgan. Yakka xandakda joylashtirish usuli bu mamlakatda qo'llanilmagan. Kollektorlar va kollektor tonellari asosan ko'cha bo'ylab joylashtirilgan. Mutaxassislar tarafidan xizmatni sifatli olib borilishi maqsadida ko'chalarning har bir kesishmasida ko'cha tagidagi kollektorlar to'g'risida ma'lumot beruvchi maxsus ko'rsatkichlar o'rnatilgan (2.17-rasm). Parijda qo'llanilgan kollektorlarda ichimlik va texnikada foydalaniladigan suvlar uchun taqsimlovchi quvurlar, telefon va telegraf kabellari, siqilgan havo quvurlari, kuchli bosim bilan ishlaydigan quvurlar, boshqaruv va ko'cha harakatini tartibga solishni amalga oshiruvchi signal kabellari joylashtiriladi. Fransuz tonellarining kesimi bo'yicha texnologik xususiyati shundan kelib chiqadiki, ularda gaz quvurlari bilan kuchlanishli kabellar birgalikda joylashtirilmaydi. Agarda tonelda gaz quvuri joylashgan bo'lsa, quyidagi xavfsizlik tadbirlarini olib borish ko'zda tutiladi: havo almashinuvini ta'minlovchi tuynuklar hosil qilinadi, elektr kabellarini bo'lmasligi, yoritish uskunalarini o'rnatganda ularni portlab ketishdan himoya qilish vositalarini o'rnatishni ko'zda tutish. Bu mamlakat tonellarining ko'ndalang kesimi elleps shaklida yaxlit-quyma holdagi temir-beton va kichik betonli bo'lakchali, ichkari qismi temir-beton qoplamali shaklda bunyod etiladi.

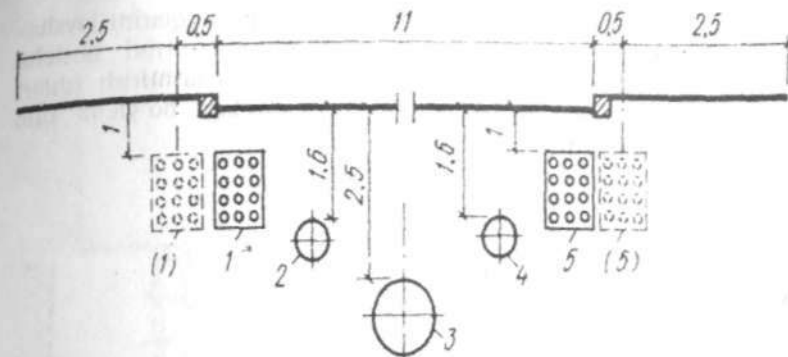
Angliya mamlakatida yer osti injenerlik tarmoqlarini piyodalar yo'lagi tagida joylashishini inobatga olib ularning eni kamida 3.2 m bo'lishligi belgilab qo'yilgan. Bunday kichik o'lchamli piyodalar yo'lagida yer osti injenerlik tarmoqlarini ta'mirlashda ko'plab murakkabliklar paydo bo'ladi.

Bu mamlakatning shaharsozlik tartib qoidalari bo'yicha yer osti injenerlik tarmoqlarini o'rnatish tartibi qurilish chizig'idan ko'chaning o'qiga qarab quyidagicha amalga oshiriladi: elektr kabellari, gaz quvurlari, ichimlik suv quvurlari va aloqa kabellari. Oqova suv tarmog'i esa ko'chaning katta qismi tagida joylashtiriladi. Umumshahar miqyosida xizmat qiladigan quvurlar silsilasi: suv, gaz va issiqlik ta'minoti ko'chaning qatnovi qismida tagida joylashtiriladi. Yer osti injenerlik tarmoqlarini kollektor tonellari joylashtirish London, Glasko, Edenburg, Aberden va boshqa shaharlarda juda yaxshi rivojlangan.

Yaponiyada ko'chalarning o'ta torligi va yer narxining haddan tashqari qimmatligi talablaridan kelib chiqqan holda yer tagi fazosida injenerlik tarmoqlarini joylashtirish talablari Yevropa shaharlaridan iqtisodiy nuqtayi nazardan katta farq qiladi. Tokio

[illegible]

Amerika Qo'shma Shtatlarida yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirish bo'yicha umumdavlat me'yorlari va standartlarida ko'plab erkinliklar berilgan. Uning sababi bu mamlakat shaharlari hududi jihatidan kattaligi va shakllanishidan mahobatli bino va inshootlarning o'zini alohida kasb etadi. Xuddi shunday usullardan biri Bo'ston shahridagi 11 metrlik ko'cha enida joylashgan kommunikatsiyalarning joylashish shakli 2.19-rasmda ko'rsatilgan. Bunda quvurlar silsilasi va kabellar ko'chani transport qatnovi qismida joylashtiriladi.

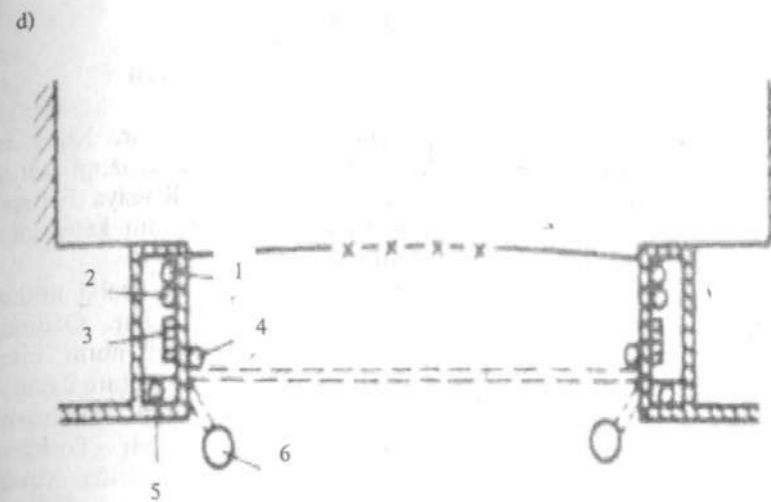
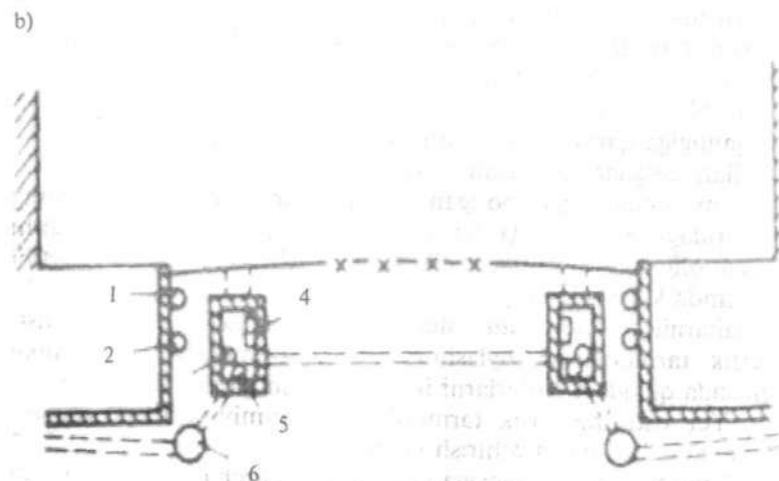
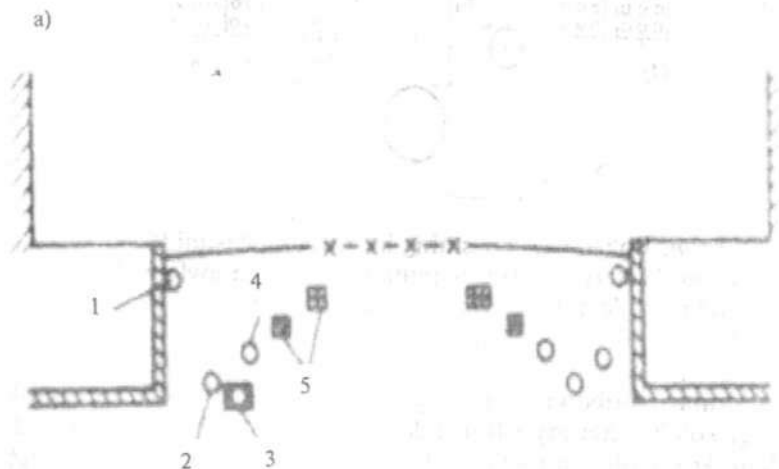


Ko'rinib turibdiki, yangi yer osti injenerlik tarmoqlarini qadimgi ko'chalarda joylashtirishda «Kim birinchi bo'lib kelsa, shu birinchi kovlaydi» tamoyili bo'yicha ish olib borilgan. Amerika shaharlarining yer osti xo'jaligini qayta ta'mirlashni reja asosida olib borilishini faqatgina Nyu-York, Chikago, Betroyd va boshqa shaharlarda ko'rish mumkin. Amerika shaharlarining har birida yer osti injenerlik tarmoqlarini turlicha usulda joylashtirish amalga oshirilganligiga qaramasdan ularni umumiy bir tartibda joylashtirish tamoyillari belgilab qo'yilgan. Ushbu me'yoriy hujjat asosida 20-25-30 m eniga ega bo'lgan yangi qurilayotgan shaharning hududlaridagi ko'chalarda va ularning kelajakdagi rivojlanishini inobatga olib yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirish tartibi 2.19-rasmda ko'rsatilgan.

1. Yer osti injenerlik tarmoqlarini umumiy kollektor tonellari**da** birgalikda amalga oshirish (2.20-rasm).

2. Umumshahar miqyosiga ega bo'lgan barcha turdagi yer osti injenerlik tarmoqlarini shaharning asosiy ko'chalari tagidan emas, balki mahalliy ko'chalar tagidan o'tkazish.

3. Ko'cha ko'ndalang kesimida injenerlik tarmoqlarini joylashtirishda transport harakatiga ta'sir etishni imkoniyati boricha kamaytirish, masalan, bir tarmoqdagi quvurni joylashtirish ishlari ko'cha qatnov qismining faqatgina bitta yo'lagi bo'yicha olib borilishi talab qilinadi.



2.20-rasm. AQSh shaharlari ko'chalari tagida yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirish tartibi:

a—ko'chaning qatnov qismi tagida yakka tartibda; b—tonnelda; d—ko'chaning qatnov qismidan tashqarida kollektorda; 1—yoritish kabellari; 2—ichimlik suv tarmog'i; 3—oqova suv tarmog'i; 4—gaz tarmog'i; 5—kabellar; 6—hududdan paydo bo'ladigan oqova suvni chiqarib ketuvchi tarmoq.

4. Barcha turdagi yer osti injenerlik tarmoqlarining chuqurligi kamida 3 m bo'lishi belgilab qo'yiladi. Yer osti quvurlarini birgalikda umumiy tonellarda joylashtirilishi Amerika shahar-sozligida ommaviy tus olmagan. Keyingi paytlarga kelib ayrim shaharlarda ikki va ko'p pog'onali kommunikatsiyalar joylashishi amalga oshirilgan. Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, xorijiy mamlakatlar shaharlarida yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirishdagi texnikaviy yechimlari diqqat bilan o'rganilganda eng asosiy talab shahar yer osti fazosidan unumli foydalanish birinchi o'ringa qo'yilganligidan dalolat beradi.

2.6. Shahar sug'orish tarmog'i tizimi

Shahar hududida ariq tizimining qo'llanilishi

Shahar sug'orish tizimi qadim davrlardan Misr, Xitoy va Markaziy Osiyoda hududlarida qo'llanib kelingan. Hozirgi kunga kelib Yevropaning Ispaniya, Fransiya, Italiya va Rossiya Federatsiyasining quyi Povoljya, Ukrainaning bir qismi, shu kabi qator davlatlarda sug'orish tizimi qo'llanilmoqda.*

Markaziy Osiyoning nafaqat qishloq xo'jaligida, balki undagi shaharlarda ham sug'orish tizimi yaxshi rivojlangan. Qadimgi Samarqand shahri Zarafshon daryosining qadimgi nomi bilan ataladigan Sangardak bulog'ining Janubiy irmog'idan tarqaladigan manba bilan sug'orilgan. Hozirgi kunda esa Yangi Samarqand Zarafshon daryosining Darg'om arig'i orqali sug'oriladi. Toshkent shahri Bo'zsuv, Anhor va Oq-tepa ariqlari ta'sirida yaxshi rivojlangan. Buxoro shahri janubiy-g'arbiy va shimoliy tomonidan Zarafshon daryosining tugallanish ariqlari ta'sirida rivojlangan. Andijon shahrining rejaviy yechimi Samarqand bilan Toshkent shahriga nisbatan Qora daryoning irmoqlari bo'ylab rivojlangan. Xuddi shunday qadimgi Turkmanistonning Marv shahri Murg'ob daryosi o'zani bo'ylab rivojlangan. Eronning Isfaxon shahri ham daryo bo'ylab joylashgan. Dushanbe shahri esa Dushanbe daryosi o'zanida joylashgan 20 gektarlik sun'iy ko'lning shakllanishi bilan chambarchas bog'liqdir. Uning ta'sirida shahar markazida 420 gektardan ziyod istirohat bog'i tashkil etilgan. Olma ota shahrida ham Katta Olma ota daryosi o'zanidan 120 gektarlik suv havzasi barpo etilgan. Qirg'izistonning poytaxti Bishkek shahri bo'ylab Alamidin va Ala-alcha daryo irmoqlari va Katta Chuy kanali oqib o'tadi. Ta'kidlangan ushbu shaharlardagi ariqlar tizimi yaqin Sharqda joylashgan Iroq, Eron, Avg'oniston, Turkiya va shu kabi boshqa davlatlar shaharlarida ham mavjud.

1960–1970-yillarga kelib shaharlarda ko'p qavatli binolarning keskin taraqqiy topishi shahar ariq tizimining o'rniga (водопровод) bosimli ichimlik suv tarmog'ini rivojlanishiga olib keldi natijada shaharlarda ariq tizimi asta-sekinlik bilan o'z faoliyatining yuqota boshladi. Shu sababdan ham shaharlarda ko'kalamzorlarni sug'orishning katta qismi ichimlik suvi tarmog'i evazidan amalga oshirilishga ehtiyoj oshib bormoqda. Natijada qarovsiz qolgan sug'orish tizimiga xizmat qiluvchi shahar ariqlar va hovuzlar deyarlik yuqolib ketdi.

Hozirgi kunga kelib shahar ekologiyasi nuqtayi nazaridan hamda shaharni ko'kalamzorlashtirish maqsadida yana shahar sug'orish tizimini qaytadan amalga oshirish ehtiyoji tug'ildi. Ushbu talablardan kelib chiqib, bugunki kunda Samarqand shahrida Jar arig'i, Shar arig'i, Bog'ishamol arig'i, Dashtak arig'i, Obimashat arig'i va Beklar ariqlari shaharning bosh rejasi asosida injenerlik tayyorgarlik talablariga to'liq javob beradigan holda shaharning asosiy ko'cha va yo'l tarmoqlari elementi sifatida qaytadan shakllantirildi. Shunday sug'orish tarmoqlari shahar hududida 600 kmgga yaqin bo'lib, ularning 0,30 foizi esa LI–I temir-beton lotok qurilmadan iborat, qolgan qismi esa oddiy ariq sifatida bunyod etilgan.

Shahar hududida faoliyat ko'rsatadigan ariqlar tizimi shaharning bosh rejasi asosida tuzilgan bo'lishi shart. Bunda ariqlarga qo'yiladigan asosiy talab ularning tabiiy oqimini ta'minlashdan iboratdir. Shahar sug'orish tarmoqlarining ta'snifi quyidagichadir:

Shahar sug'orish tizimining tasnifi

2.1-jadval

Sug'orish tizimining toifasi	Faoliyat ko'rsatishi	Umumiy xususiyatlari	Asosiy hisoblash ko'rsatkichlari
1	2	3	4
Shahar tashqarisidagi kanallar	Yirik shaharlar va yiriklashgan tumanlar o'rtasida suv ta'minotini ta'minlashga xizmat ko'rsatish	Daryo, ko'llar, buloqlar, sun'iy suv havzalari va h.k.	
Shahar hududidan o'tadigan asosiy kanallar	Shahar hududiga kerak bo'ladigan miqdordagi asosiy suv hajmini suv manbalaridan olib, shahar hududini suv bilan ta'minlash	Shahar hududidagi suvga bo'lgan asosiy iste'molchilar. Yashilzor hududlar, istirohat bog'lari va boshqa iste'molchilarga suvni uzatish maqsadida faoliyat ko'rsatib, ularning joylashishi	Q-shahar hududi hisobi bo'yicha talab qilinadigan suv miqdori; W, i, n, Q ¹ -ariq qurilmasi
Tarqatuvchi ko'cha	Shahar hududiga kerakli miqdordagi		

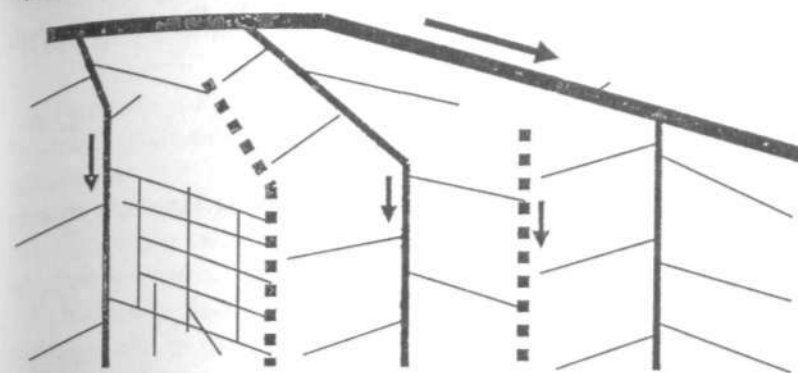
sug'orish tarmog'i	suvni ko'cha sug'orish tarmog'i sifatida suvni shaharning asosiy kanalidan olib uzatadi	umum shahar va tuman miqyosiga ega bo'lgan shaharning asosiy ko'chalari bo'ylab reliefning xususiyatiga qarab joylashadi	uchun qo'llaniladigan koeffitsiyentlar va miqdorlar;
Hududiy ko'cha sug'orish tarmog'i	Tarmoq shahar hududining umumiy sug'orishiga xizmat qiladi		
Sug'orish va hududdagi suvlarni qochirish ariqlari	Shahar hududidagi turarjoylarni, istirohat bog'larni, xiyobonlarni va boshqa turkumdagi yashilzor maydonlarni sug'orishga xizmat qiladi	Mahalliy va turar joy ko'chalari bo'ylab joylashgan va ushbu ko'chalar bo'ylab ekilgan ko'kalamzor va daraxtzorlar ildizini keragicha miqdorda namlashga xizmat qiladi	Q, W, i, n - sug'oriladigan hudud maydonini belgilovchi ko'rsatkichlar
Suv qochirish tarmoqlari	Shahar hududi yuzasida paydo bo'ladigan qor yomg'ir suvlarini shahar tashqarisiga olib chiqadi. Shu sababdan ham ushbu tarmoqlar butun shahar hududi bo'ylab joylashadi	Shahar hududi relyefining nishabligiga qarab loyihalanadi hamda turli toifadagi shahar ko'chalari bo'ylab joylashadi	Q_{sb} , Q^1 , W, i, n - sug'oriladigan hudud maydonini belgilovchi ko'rsatkichlar

Shartli belgilar:

Q_0 – sug'orish uchun kerak bo'lgan suv miqdori, l/s;
 Q_{sb} – qochiriladigan suvlar miqdori, l/s;
 W – ariq ko'ndalang kesimining suv oqib o'tadigan yuzasi;
 i – ariqning bo'ylama qiyaligi;
 n – ariq tubining va devorining kenglik koeffitsiyenti;
 Q^1 – ariqning suv o'tkazish imkoniyati.

Yuqorida ta'kidlab o'tilgan sug'orish tarmoqlari shaharning ko'cha va yo'l tarmoqlarini belgilovchi bosh rejaga asoslangan holda o'tkazilib, shaharning injenerlik obodanlashtirish talablariga bo'ysungan holda namlikka sarflanadigan suv sarfini tejash va ariq

tizimi qirg'oqlarini suv yuvib ketmaslik hamda shahar hududining landshaft va tabiiy relyefini o'zgartirmaslik maqsadida ular turli xil qoplama qurilmalari bilan mustahkamlanadi.



2.21-rasm. Shahar hududi bo'ylab ariq tizimining umumiy joylashish tartibi:

1-asosiy kanal; 2-tarqatuvchi ko'cha sug'orish tarmog'i; 3-hududiy ko'cha sug'orish tarmog'i; 4-suv qochirish tarmog'i; 5-sug'orish ariqlari; 6-payonob ariqi.

Hozirgi kunda obodonlashtirish talablariga asoslangan holda shahar hududidagi sug'orish tizimi, uning suv o'tkazish imkoniyatiga qarab qoplama qurilmalar qo'llanilishi va ularning hisob-kitobi quyidagi uslubiyat orqali o'z yechimini topadi.

Bizga shaharning ma'lum hududi uchun kerak bo'lgan suv miqdori Q miqdori asosida ariqning ko'ndalang kesim elementlarini aniqlashga yordam beradi. Bunda,

$$q = wc \sqrt{Ri} \quad (2.1)$$

Ariqning faoliyat ko'rsatish kesimi yuzasini aniqlaymiz

$$W = q / c \sqrt{Ri} \quad (2.2)$$

Trapetsiya shaklidagi ariqning suv oqadigan yuzasi ko'ndalang kesimi yuzasi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$W = (b + m h_0) h_0 \quad (2.3)$$

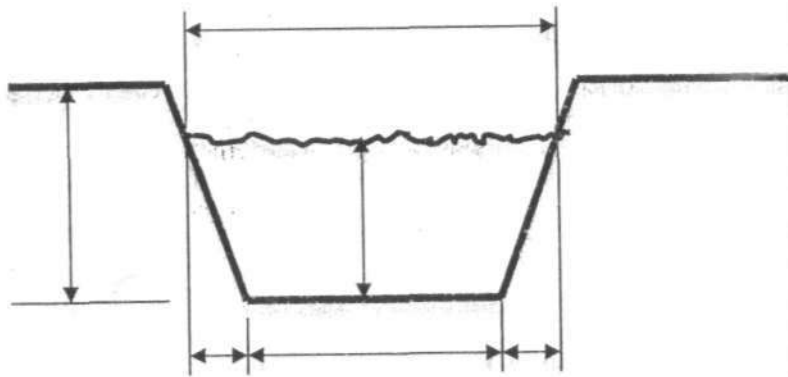
$W = b + m_0 h_0$; $m_1 = m_2$ holda $m_0 = 2 \sqrt{1+m^2}$
 (2.1) formuladagi W ning qiymatini (2.3) formulaga qo'yib
 quyidagi yechimga ega bo'lamiz:

$$W^1 = W = (b + m h_0) h_0 \quad (2.4)$$

Ariqning namlangan yuzasi ko'rsatkichlari:
 bu yerda, m — doimiy, b — qiymat sifatida kiritiladi, shunda
 (2.4) formula quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$W = b h_0 + m h_0^2 \quad (2.5)$$

$$m h_0^2 + b h_0 - W = 0 \quad (2.6)$$



2.25- rasm. Trapetsiya ko'rinishidagi ariq ko'ndalang kesimining yuzasi.

ushbu kvadrat tenglamaning yechimi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$h_0^{1,2} = -b \pm \sqrt{b^2 + 4mw/2m} \quad (2.7)$$

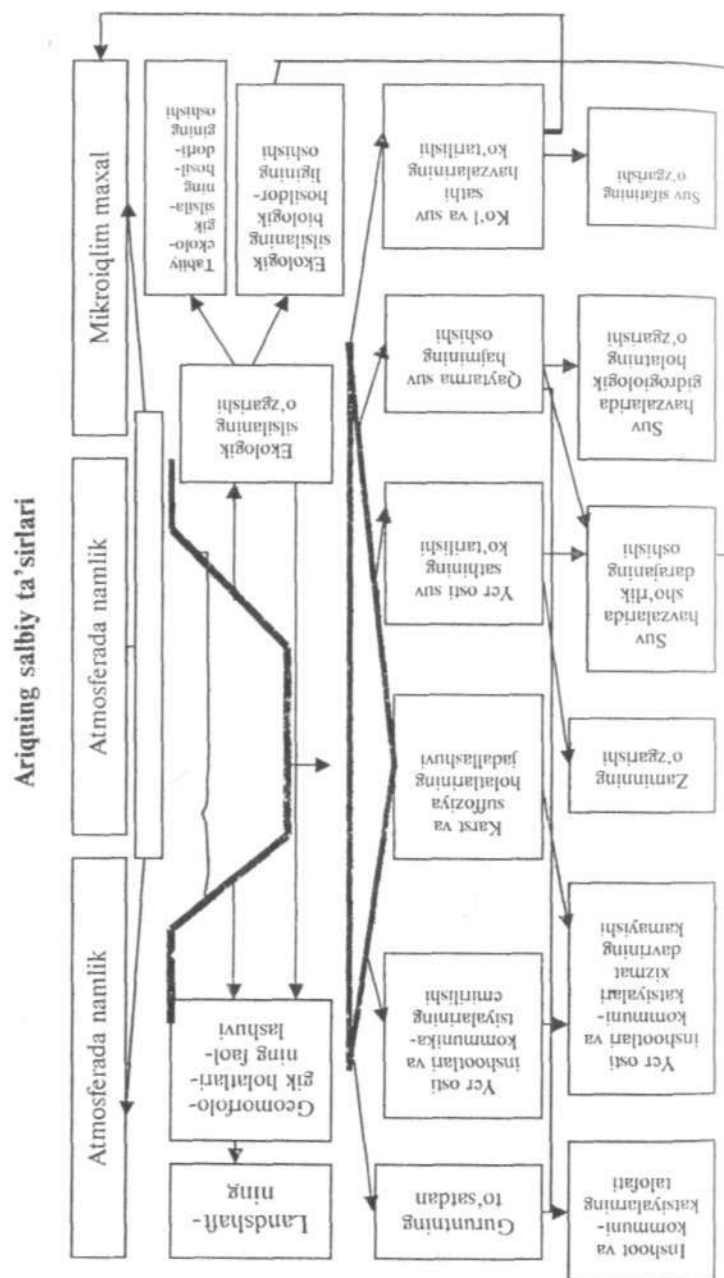
h_0 ga ega bo'lgan holda ariqning samarali faoliyat ko'rsatadigan ko'ndalang kesimi qiymati — V ni shaharning xohlagan maydonida xizmat ko'rsatayotgan ariq uchun qo'llash mumkin.

$$V = b + 2 m h_0 \quad (2.8)$$

Shunday qilib shahar hududidan o'tadigan ariq ko'ndalang kesimlari o'lchamlarini shu joyga bog'liq bo'lgan sug'orishga talab qilinadigan suv miqdori va qor, yomg'irdan hosil bo'ladigan shahar tashqarisiga olib chiqib ketiladigan suv miqdorlarini inobatga olgan holda ariqning ko'ndalang kesim o'lchamlarini aniqlash imkoniyati paydo bo'ldi.

Shahar hududida faoliyat ko'rsatadigan ariq va kanallarda suv sarfini tejash va ular qirg'oqlarini yemirilishidan asrash maqsadida turli xil qoplama qurilmalari ishlatiladi. Ayniqsa, shahar ariqlarida suvni o'z oqimida ta'minlashni amalga oshirish maqsadida ariqlarning bo'ylama nishabligi 8 % kam bo'lmasligi yoki eski shahar hududlarida eng kamida 4 % kam bo'lmasligi QMQda belgilab qo'yilganligini doimo inobatga olish lozimdir.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib Markaziy Osiyo shaharlarining rivojlanishi va borqaror topishi to'g'ridan-to'g'ri shahar ariqlari faoliyati bilan bog'liq ekanligi ko'rinishga ega bo'ladi. Shunday ekan shahar hududida sug'orish ariqlarining faoliyat ko'rsatishi bir tomondan yashilzor olamning rivojlanishiga asosiy manba bo'lib hisoblansa, ikkinchi tomondan esa undan tarqaladigan namlik ta'sirida shahar yer osti kommunal xo'jaligi yer osti injenerlik tarmoqlarining namlik ta'sirida birin-ketin yemirilishiga, talafotlarning sodir etilishiga va zaminning cho'kishlar oqibatida shahar xo'jaligiga astronomik darajadagi ko'rsatkichli salbiy oqibatlarni olib kelishi katta muammolarni keltirib chiqaradi (2.26-rasm). Shu sababdan ham shahar sug'orish tizimi shahar hududida qo'llanishida maqbullik (optimizatsiya) masalalarini juda yaxshi o'rganib loyihalar qabul qilinishi Markaziy Osiyo shaharlarining rivojlanishida katta o'rin tutadi.



III bob. TRANSPORT INFRASTRUKTURASI

3.1. Umumiy tafsiloti

Ko'cha va yo'llar qadimdan shakllanib, insoniyat tarixida ularning jamoa sifatida faoliyati bilan bog'liq ravishda rivojlanib kelgan. Tabiiy va tarixiy shart-sharoitlarning xususiyatiga qarab ularning hududiy mutanosibligi shakllanib borgan. Tarixdan ma'lumki, taxminan eramizdan 1000 yil oldin quruqlikdagi sun'iy yo'llar shakllana boshlagan. Bunga misol qilib qadimgi Xitoy bilan Yevropani bog'lagan «Buyuk ipak yo'li» ni keltirish mumkin.

Bugungi kunda zamonaviy shaharlarda ko'cha-yo'l tarmog'i shahar transport tizimining asosini tashkil qilib, yildan-yilga ularga quyiladigan talablar ortib bormoqda.

Shaharsozlikda transport tizimi alohida o'rin tutadi. Transport tizimi shahar aholisining aktiv hayotini ta'minlaydi va uning samaradorligini oshiradi. Aks holda transport tizimisiz, ayniqsa, bugungi shahar hayotini tasavvur qilib bo'lmaydi. Transport va piyodalar harakatini loyihalash va uni tashkil etish — shaharning me'moriy — loyihaviy yechimida asosiy muammolardan biridir.

Shaharning loyihaviy tarkibida ko'cha-yo'l farmog'ini oqilona yechimini topish birlamchi masaladir.

Ko'cha tarmog'ining eski shakllari zamonaviy shaharsozlikka mos kelmaydi: kichik kvartallarni chegaralagan ko'chalarda chorrahalarining ko'pligi, transport oqimini o'tkazishni kamaytiradi, qiyinlashtiradi. Markaziy tumanlarda ma'muriy-jamoat va savdo binolarining haddan tashqari ko'pligi katta miqdordagi aholi va transportni u yerga kelishi sabab bo'lib, ularning harakatini tashkil etishni qiyinlashtiradi.

Shaharda transport tizimi yer osti va yer usti transport inshootlaridan iborat. Ko'chalar esa shaharlarning dastlabki paydo bo'lishi bilan shakllanib boshlagan.

Shaharda transport tizimini tashkillashtirish, shahardagi aholi zichligiga, har 1000 kishiga to'g'ri keladigan avtomobillar soniga, tarixan shaharning shakllanishida ko'cha-yo'l tarmog'ining qaysi sxema asosida shakllanganligiga bog'liqdir.

Zamonaviy shaharsozlikda transport tizimini maqbul yechimini yaratish shaharni shakllantirishda asosiy rol o'ynaydi.

Shaharning transport infrastrukturasi, shahar tarkibi faoliyatini ta'minlovchi, bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lgan yagona transport tizimini hosil qiluvchi tashqi va ichki transport tizimi elementlaridan iborat bo'ladi.

Shaharning transport infrastrukturasi quyidagilardan iboratdir:

— aholini shaharning barcha rejaviy tarkiblariga borishini va zaruriy yuklarni tashishni ta'minlovchi ko'cha-yo'l tarmog'i (KYT);

— ko'cha-yo'l tarmog'idan tashqari (yer osti va yer usti) dagi transport tarmog'i;

— shahar rejaviy tarkibiga bog'langan tashqi (shaharlararo) transport;

— transport xo'jaligiga xizmat qiluvchi inshootlar (transportlarni saqlash harakat tarkibini ta'mirlash parklari va depolari, yuklarni qayta ishlash tayanchlari yoki yuk tushirish maydonlari, energetika xo'jaligi, vokzallar va h.k.).

Shaharning transport infrastrukturasi o'z tarkibiga quyidagilarni qabul qiladi:

1. Barcha turdagi tashqi (shaharlararo) transport: avtomobil yo'llari; temiryo'l; suv transporti; havo transporti; tranzit quvur tarmoqlari.

2. Barcha turdagi shahar transporti:

a) shahar yo'lovchi transporti: avtomobil (avtobus, mikroavtobus, shaxsiy avtomobillar); relsli (tramvay); elektr tarmoqli ko'cha (trolleybus); monorelsli yer usti; relsli yer osti; relsli yer usti (elektrpoezdlari); suv transporti.

b) shahar yuk tashuvchi transporti: avtomobil; relsli elektr (maxsus poezdlar).

d) shahar maxsus transporti: sanitar-texnik; tibbiy; yong'inga qarshi va h.k.

3.2. Shahar transporti

Shahar yo'lovchi transportlarining asosiy tafsilotlari

Shahar transport tarmog'ini loyihalash va transport vositalarini tanlash uchun ularning sig'imi, harakat tezligi, dvigatel turi, yo'l qurilmalarining turlari kabi bir qancha tafsilotlarini bilish muhimdir.

Sig'imi bo'yicha yo'lovchi transporti ikki turga bo'linadi:

Katta sig'imli; barcha turdagi jamoat transporti kiradi - avtobus, trolleybus, tramvay, metropoliten, temir yo'l transporti, monorelsli transport.

Kichik sig'imli; barcha turdagi individual foydalanishdagi transportlar - taksi, shaxsiy avtomobillar, mototsikl, velosiped.

O'rtacha harakatlanish tezligi bo'yicha ommaviy transport vositalari quyidagichadir:

Tezligi past - o'rtacha harakatlanish tezligi 20 km/s gacha bo'lgan (avtobus, trolleybus, tramvay);

Tezyurar - o'rtacha harakatlanish tezligi 25 km/s dan yuqori bo'lgan ekspress-avtobuslar, tezyurar tramvay, metropoliten, temir yo'l transporti, yengil avtomobillar.

Dvigatel turiga qarab yo'lovchi transport ikki guruhga bo'linadi:

elektr dvigatelli - trolleybus, tramvay, metropoliten, elektrlashtirilgan temir yo'l transporti;

ichki yonuv dvigatelli - yengil avtomobillar, avtobus, temiryo'l dizel-poezdlari.

Shahar yo'llarida joylashishiga qarab jamoat-yo'lovchi transporti quyidagi ikki guruhga bo'linadi:

ko'chaning harakatlanish qismida yuradigan - avtobus, trolleybus, tramvay;

alohida yo'laklarda yuradigan - tezyurar tramvay, metropoliten, temir yul, monorels va vertolyot transportlari.

Yo'l qurilmalari turi bo'yicha ham ikki turga bo'linadi:

Relssiz - yengil avtomobillar, avtobus, trolleybus;

relsli - tramvay, metropoliten, temir yo'l.

Shaharsozlik loyihalash amaliyotida harakat tarkibining sig'imi hisobiy davr uchun bitta o'tiradigan joy va uchta tik turuvchi kishiga 1 m² joy, dastlabki hisob uchun esa bitta o'tiradigan joy va beshta tik turuvchi kishiga 1 m² joy salonda ajratiladi.

Turli xildagi shahar ommaviy yo'lovchi transportlaridan foydalanish sohasi quyidagicha tavsiflanishi mumkin.

Avtobus. Turli qoplamali ko'chalarda ham bemalol yuradigan, harakatlanish imkoniyati yuqori bo'lgan transport turidir. Sig'imi va harakatlanish chastotasi katta (10-120 yo'lovchi) bo'lib, turli miqdordagi yo'lovchi oqimiga xizmat qilishi mumkin: kichik (100 yo'lovchi/s dan ortiq), o'rta (5000 yo'lovchi/s gacha) va katta (8-10 ming yo'lovchi/s gacha).

Avtobus yo'llarining bo'ylama qiyaligi 70 %dan oshmasligi lozim.

Trolleybus. Yo'lovchi tashish qobiliyati 8000 yo'lovchi/s gacha.

Kamchiligi. Yo'l tarmog'ida murakkab qurilmalarga ega bo'lib, qisqa yo'llarda qo'llash maqsadga muvofiq emas; avtobusga nisbatan harakatlanish imkoniyati ancha chegaralangan bo'lib, tekis qoplamali ko'chani talab etadi.

Afzalligi — atmosferani zaharlamaydi.

Yo'llarning bo'ylama qiyaligi 60 %dan oshmasligi lozim.

Tramvay. Yer usti shahar transportlari ichida tramvay yo'lining qurilishiga eng ko'p mablag' sarflanadi, shuning uchun uni yo'lovchilar oqimi bitta yo'nalish bo'ylab soatiga kamida 8–10 ming yo'lovchi haraktlanadigan yo'nalishlarda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Afzalligi — atmosferani zaharlamaydi (lekin shovqin darajasi yuqori).

Tramvay yo'lida relslar oralig'i 1524 mm (temir yo'l va metropoliten yo'llari kabi).

Yo'llarning bo'ylama qiyaligi 60 %dan oshmasligi lozim.

Metropoliten. Katta tezlikka va yo'lovchi tashish sig'imiga ega bo'lgani holda, qurilishi uchun juda katta sarmoya talab etiladi. Shuning uchun, metropoliteni loyihalash yo'lovchilar oqimi bitta yo'nalish bo'ylab soatiga kamida 20 ming yo'lovchi haraktlanadigan yo'nalishlarda qo'llash maqsadga muvofiqdir yoki u aksariyat hollarda aholisi kamida 1 mln. kishi bo'lgan shaharlarda rejalashtiriladi. Jahon tajribasida esa metropoliten tarmog'i aholisi kamida 4 mln bo'lgan shaharlar uchun maqsadga muvofiqdir.

Metropoliten tarmog'ida bekatlar oralig'i 1–2 km qilib loyihalanadi. Lekin bekatlar oralig'ining o'lchami aksariyat hollarda shaharni tashkil etuvchi funksional zonalariga, aholi ko'proq yig'iladigan joylardan kelib chiqadi.

Metropoliten tarmog'i chuqur joylashgan, sayoz joylashgan va yer ustida o'tkaziladi. Chuqur joylashgan metropoliten tarmog'iga misol qilib, Sankt-Peterburg shahridagi metroni keltirish mumkin. Toshkent shahrida esa metropoliten tarmog'i unchalik chuqur bo'lmagan holatda o'tkazilgan.

Tarkib haraktlanadigan tonellarning bo'ylama qiyaligi 40 %dan oshmasligi lozim.

Demak, metropoliten tarmog'i ulkan shaharlarda transport masalasini yechishda muhim rol o'ynaydi va shaharsozlikda bu transport turi istiqbollidir.

Haraktlanuvchi trotuarlar. Metropoliten stansiyalarida, temiryo'l vokzallarida, ko'rgazmalar zallarida, muzeylarda, savdo markazlarida va h.k. joylarda qo'llaniladi. Haraktlanuvchi trotuarlar tezligi 2,5–4 km/s. (eskalatorlardan eniga katta, qiyaligi kam 10–15%).

Temir yo'l transporti. Ulkan shaharlarning ichida va shahar oldi tarmoqlarida juda samaralidir.

Unta vagonli poezd 2 ming yo'lovchini tashish imoniyatiga egadir.

Ayniqsa, Tokioda rivojlangan bo'lib, umumiy shahar yo'lovchilarning 57% dan ko'prog'i aynan ushbu transport turida tashiladi.

Monorelsli transport. Alohidagi estakadalarda haraktlanadigan tezyur shahar transport vositasidir. Ularning ikki turi mavjud: estakadaga osilgan holatda va estakada ustida haraktlanadigan.

Zamonaviy monorelsning tezligi 200 km/s gacha boradi.

Maksimal qiyalik 50–60%. Ba'zi murakkab sharoitli holatlarda 100–120%.

Monorels-bizning shaharlarda istiqbolda qo'llaniladigan transport turi bo'lib, shaharni dam olish zonolari, aeroportlar, guruh-guruh joylashtirilgan aholi punktlarini o'zaro bog'lashda qulay transport vositasidir.

Shahar transport tarmog'ini qurish va transport turlarini tanlash yo'lovchilar oqimini to'g'ri aniqlash va ularni qaysi transport turida tashish variantlarini taqqoslash asosida amalga oshiriladi. Bunday hisoblarni olib borish uchun mutaxassisdan shahar ichki transport tarmog'ining yagonaligini aks ettiruvchi shahar transport tarmog'i variantlarini tayyorlashni talab etadi.

3.3. Tashqi transport

Tashqi transporti mahalliy shahar oldi va uzoq masofaga yo'lovchi va yuk tashish uchun xizmat qiladi. Shahar transport aloqasi boshqa turar joy punktlari bilan avtomobil, temiryo'l, suv va havo transportlari orqali amalga oshiriladi. Shahar tashqi transportining inshootlari va ularni ekspluatatsiya qilish — shahar aholisiga xizmat ko'rsatish va shahar ichki transporti bilan ham funksional, ham loyihaviy bog'liq bo'lishi lozim.

3.3.1. Avtomobil yo'llari

Qo'llanilishi va transport harakatining istiqboldagi jadalligidan kelib chiqqan holda avtomobil yo'llari 5 ta kategoriyaga bo'linadi.

3.1-jadval

Yo'llarning kategoriyalari	Yo'llarning ahamiyati	Qarama-qarshi yo'nalishda harakatining istiqboldagi kunlik o'rtacha qiymati
I II	Umumdavlat ahamiyatidagi avtomobil yo'llari, muhim iqtisodiy tumanlarni bog'lovchi respublika ahamiyatidagi magistral yo'llar.	I—7000 dan ortiq II— 3000—7000
III	Iqtisodiy, ma'muriy, sanoat va madaniy markazlarni bog'lovchi respublika yoki viloyat miqyosidagi magistral yo'llar.	III — 1000—3000
IV V	Mahalliy xo'jalik va ma'muriy ahamiyatga ega bo'lgan magistral yo'llar	IV— 200—1000 V — 200 gacha

Shahar ahamiyatidagi magistrallar va tezyurar yo'llar, shaharga kirish va chiqish qulay holatda tashqi yo'llar bilan bog'lanishi kerak.

Tashqi yo'llarning qatnov qismi ikki tomondan obochina bilan chegaralanadi. Obochina yo'lining qatnov qismi uchun tirgak vazifasini o'tab, avtomobillarni vaqtinchalik to'xtashi uchun xizmat qiladi. Yo'lining qatnov qismi va obochina yerning polotna deb ataluvchi ko'tarilgan qismida quriladi.

Tashqi yo'llar SHNQ 2.05.02—07 bo'yicha qurilib [16], quyidagi parametrlarga ega.

3.2-jadval

Ko'rsatkichlar	Avtomobil yo'llari kategoriyasi				
	I	II	III	IV	V
Harakatning hisobiy tezligi, km/s	150	120	100	80	60
Qatnov qismining kengligi, m	Kamida 15	7,5	7	6	4,5
Obochina kengligi, m	3,75	3,75	2,5	2	1,75
Yer polotnasi kengligi	kamida 27,5	15	12	10	8
Yuqori bo'ylama qiyalik, %	30	40	50	60	70
Kichik egrilik radiusi, m	1000	600	400	250	125

I kategoriyali yo'llarning qarama-qarshi yo'nalishlari kamida 5 m kenglikdagi ajratuvchi polosa qo'yiladi (ulkan shaharlar va sanoat markazlari atrofida yo'lni istiqbolda kengaytirishni ko'zda tutgan holda, ikkala yo'nalishda 3,75 m qatnov qismi qo'shish uchun ajratuvchi polosalar 12,5 m kenglikda quriladi).

Avtomobil yo'llarida turli sathli kesishmalar quyidagi hollarda bajariladi: I kategoriyali yo'llarning barcha turdagi yo'llar bilan kesishmasi; II kategoriyali yo'llarning II va III kategoriyali yo'llar bilan kesishmasi; III kategoriyali yo'lining o'zaro kesishmasi (qachonki, qarama-qarshi yo'nalishdagi o'rtacha kunlik harakatning istiqboldagi jadalligi 4000 avtomobildan oshganda).

Tashqi yo'llarda turli sathli kesishmalarning eng ko'p tarqalgan turi bu «klever» sxemasidir (to'liq va to'liqsiz).

Ajralish yo'laklari imkoni boricha kamaytiriladi: I va II kategoriyali yo'llarda ajraluvchi yo'laklar kamida bir-biridan 5 km, III kategoriyali yo'llarda esa — har 2 km da mo'ljallanadi.

Avtobus to'xtash joylarida qatnov qismi 3,75 m ga kengaytirilib, uning uzunligi bir vaqtda to'xtaydigan avtobuslar soniga qarab belgilanadi, lekin 10 m dan kam bo'lmaydi.

Yo'lovchilarga xizmat ko'rsatuvchi shaharlararo avtobuslar marshrutidagi avtovokzallar, shahar chegarasidagi umumshahar miqyosidagi magistrallar oidida yoki markaziy va yo'ldosh tumanlar chegarasida joylashtiriladi. Avtovokzal tarkibida quyidagilar ko'zda

tutiladi: yo'lovchilar uchun kutish zali, bufet, sanuzel, mehmonxona, pochta, yukxona, yo'lovchilarni tushirish va avtobuslarga chiqarish maydonchalari, idora, boshqaruv punkti, garajlar, yuvish xonasi, avtobuslarga texnik xizmat ko'rsatish va kichik ta'mirlash xonalari, yoqilg'i quyish shoxobchasi.

I–III kategoriyali avtomobil yo'llari turarjoylarni kesib o'tmasligi va ikki tomonlama qurilmasligi lozim. Turarjoy yo'l qatnov qismi chetidan kamida 200 m masofada joylashishi lozim. Bu oraliqni qishloq xo'jaligi ehtiyoji uchun, mevali daraxtlar, butazorlar sifatida ishlatish lozim.

3.3.2. Temir yo'l transporti

Temir yo'l odatda, katta maydonni egallab, uning o'lchami MDHning umumiy temir yo'l tizimidagi tutgan ahamiyatiga, shaharning transport tarmog'iga bo'lgan talabiga bog'liq. Temir yo'l tarmog'i, temir yo'llarning umumiy tizimidagi ahamiyatidan kelib chiqib, uning turidan, yuk tashish o'lchami va jadalligiga qarab 4ta kategoriyaga bo'linadi.

1. Davlatlararo aloqani ta'minlaydigan temir yo'l magistrali.

Tezligi: a) 120km/s dan ortiq; b) 120 km/s gacha. Yo'lining yuqori bo'ylama qiyaligi 15 %.

2. Davlat ichkarisidagi tumanlararo aloqani ta'minlovchi temir yo'l tarmog'i. Yo'lining yuqori bo'ylama qiyaligi 15 %.

3. Mahalliy ahamiyatdagi temir yo'l tarmog'i. Yo'lining yuqori bo'ylama qiyaligi 20 %.

4. Stansiyalarga kiruvchi va bog'lovchi yo'llar. Yo'lining yuqori bo'ylama qiyaligi 20 %.

Yer polotnosining kengligi I kategoriyali yo'llar uchun 7–6m, II kategoriya uchun 6,5–5,8 m, III kategoriya uchun 6–5,2 m, IV kategoriya uchun 5,5–5 m.

Ikki yo'lli tarmoqda yer polotnosining kengligi I va II kategoriya uchun 11,1–10,1 m. Temir yo'l tarmog'ining umumiy kengligi (progonlarda) yo'l joylashgan chuqurlikning yoki ko'tarilgan yer polotnasining balandligiga va qiyalik darajasiga bog'liq.

Temir yo'l tarmog'i va stansiyalari shahardan, chetda joylashgan yo'lining o'qidan kamida 100 m, turar joylardan – 50 m uzoqlikda loyihalashtiriladi. Himoya zonasining kamida yarmi ko'kalamzorlashtiriladi. Himoya zonasida avtomobil yo'llari, transport qurilmalari va inshootlar joylashtirilishi mumkin.

3.3.3. Havo transporti

Havo trassasiga xizmat ko'rsatuvchi asosiy qurilmalar quyidagilardir: aerodrom, gidroaerodrom, aeroport, gidroaeroport va aerovokzal.

Aerodrom: samolyotlarni xavfsiz uchishi va qo'nishi uchun mo'ljallangan maydon.

Aeroport: havo trassasini normal ekspluatatsiya qilish, samolyotlarga texnik xizmat ko'rsatish, yo'lovchi, yuk, operatsiyalarini bajaruvchi va yo'lovchilarga xizmat ko'rsatuvchi barcha turdagi inshootlar, qurilma va maxsus jihozlarga ega bo'lgan aerodrom.

Gidroaerodrom va gidroaeroport. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan vazifalarni bajaruvchi, suv havfzasi sirtida hosil qilingan akvatoriya.

Aerovokzal. Havo transporti yo'lovchilariga xizmat ko'rsatuvchi inshootlar majmuasi. Aerovokzallar aeroportning o'zida yoki aeroport bilan tezyurar yo'llar orqali qulay bog'langan ulkan shaharlarning markaziy tumanlarida joylashishi mumkin.

Aeroportlarning klassifikatsiyasi bir sutkada uchadigan samolyotlar soniga qarab belgilanadi:

Oliy toifali- 1 sutkada 100 dan ortiq samolyot uchadi;

1-toifali - 51–100 ta;

2-toifali - 21 –50 ta;

3-toifali - 11 – 20 ta;

4-toifali - 10 tagacha.

Aholi turar joylaridan aerodrom chegarasigacha bo'lgan masofa aeroportlarning toifasiga qarab belgilanadi:

oliy va 1-toifali - 30 km;

2-toifali uchun- 20 km;

3- toifali uchun - 10 km;

4- toifali uchun- 5km.

Aeroportlarning toifasiga va samolyotlarning turiga qarab uchish-qo'nish polosalari 1000–4000 m, ayrim holatlarda 5000 m gacha o'zgaradi. Polosa kengligi 45 m dan 80 m gacha.

Aeroport, relyefi tekis, maydon markazidan chetlarigacha 5 dan 20 % nishablikka ega bo'lgan 200–800 ga maydonni egallaydi. Aerodromda butun maydon bo'ylab 10 %dan ortiq bo'lgan bir tomonlama qiyalikka ruxsat berilmaydi. Hudud botqoqlik, suv bosadigan, yog'in suvlari yig'iladigan joylardan uzoqlashtiriladi.

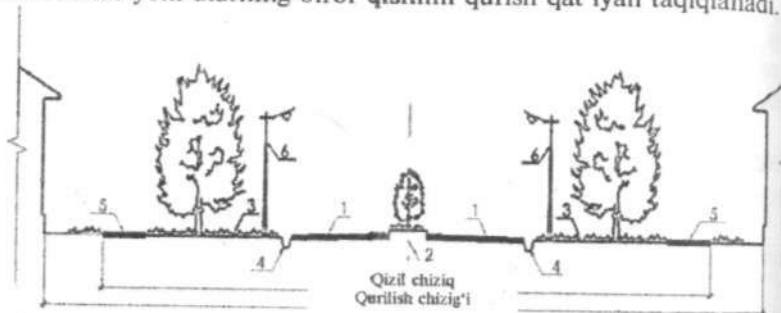
3.4. Ko'cha va yo'llarning vazifalari va asosiy elementlari

Ko'cha — bu aholi turar joyining bir qismi bo'lib, shahardagi barcha harakatni o'tkazishga, oqava suvlarni oqizishni tashkil etish, yer osti tarmoqlarni o'tkazish, ko'kalamzorlashtirish va yer usti qurilmalarini o'rnatishga mo'ljallanadi.

Bundan tashqari, ko'chalar — bu shahardagi bino va inshootlar ansambliga estetik, ekologik ruh bag'ishlovchi ochiq fazoviy muhitdir. Ko'chalarning chegaralari eni bo'yicha bosh rejada belgilanuvchi «Qizil chiziqlar» bilan belgilanadi.

Qizil chiziqlar qarama-qarshi joylashgan mikrorayonlarni, sanoat rayonlarini, bog'larni, xiyobonlarni, sport majmualarini, turar joylar va boshqa inshootlarni ko'cha hududidan ajratib turadi.

Qizil chiziq chegarasidan ko'cha tarafga o'tuvchi bino va inshootlar yoki ularning biror qismini qurish qat'iyan taqiqlanadi.



3.1- rasm. Ko'cha elementlari:

1-qatnov qismi; 2-ajratuvchi polosa; 3-ajratuvchi yashil polosa; 4-ariq; 5-piyodalar yo'lkasi; 6- tashqi yoritish chiroqlari.

Ko'chaning chegarasida quyidagilar: transport vositalarini o'tkazish uchun qatnov qismi, piyodalar harakati uchun trotuarlar, velosiped yo'laklari, relsli transportlarning yo'llari, ko'kalamzor qismi, yer usti qurilmalari-tashqi yoritish chiroqlarining tayanchlari, elektr transportlari uchun tayanchlar, ko'cha harakatini boshqarishni ko'rsatuvchi belgilar va turli xildagi qurilmalar joylashadi (3.1-rasm).

Ko'chadagi yashil polosalar quyidagi vazifalarni bajaradi:

— trotuar bilan binolar orasida joylashadigan maxsus himoyalovchi yashil polosalar tashkil etish bilan aholini, binolarni shovqindan, changdan, gazlardan saqlash uchun;

— trotuar bilan qatnov qismi orasida joylashadigan maxsus himoyalovchi daraxtzor va bo'talar ekish bilan piyodalarni qatnov qismidan himoyalash uchun;

— qatnov qismini qarama-qarshi yo'nalishdagi harakatlarga bo'lish uchun ajratuvchi polosalar va h.k.lar uchun.

Ko'cha va yo'llar yomg'ir va qor suvlarini shahar tashqarisiga olib chiqish uchun ham xizmat qiladi. Bu narsa ochiq ariqlar, yer osti suv tarmoqlari orqali amalga oshiriladi.

Ko'chaning ostidan shaharni ta'minlovchi barcha turdagi injenerlik qurilmalari o'tkaziladi.

Umuman shaharsozlikda ko'chalarning yo'nalishi turarjoylar bilan bog'liq ravishda rivojlanib, asrlar davomida saqlanadi.

Shuning uchun ko'cha va yo'l tarmog'i shaharning asosiy turarjoy tumanlarini sanoat zonalarini, shahar markazi, tashqi transport, dam olish maskanlari va h.k. joylar bilan eng qisqa masofalarda hamda eng kam vaqt sarflanadigan holda bog'lashi lozim.

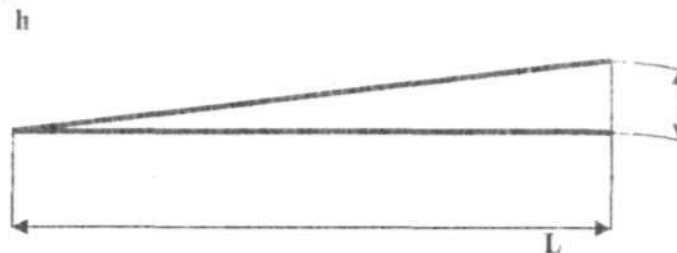
Ko'cha-yo'l tarmog'i nafaqat amaldagi transport oqimini, balki yaqin istiqbolga mos ravishda bo'lishi lozim.

Bunga misol, bugungi kunda ko'pgina eski shaharlarimizdagi dolzarb mavzuga aylanib ulgurgan transport harakatini tashkil qilish masalasidir. Bugungi kunda shaharlarimiz katta oqimga va yuqori tezlikka mo'ljallangan, boshqa ko'cha va yo'llar bilan turli sathlarda kesishadigan zamonaviy, tezkor yo'llarni talab etadi. Bu narsa esa o'z navbatida shahar ko'cha-yo'l tarmog'i sxemasida katta kapital mablag'ni talab etuvchi o'zgarishlar evaziga amalga oshiriladi.

Qatnov qismida haydovchining *ko'rish zonasi* tushunchasi binolardan, kiosklar, plakatlar, daraxtlar, va boshqa xildagi xalaqit beruvchi narsalarga, qatnov qismining sirtiga nisbatan eng kam masofa: 60—120 m/s tezlikka mos ravishda 75—175 m gacha qabul qilinadi. Qarama-qarshi yo'nalishdagi avtomobillar uchun bu ko'rsatkich ikki marta katta bo'ladi.

Ko'cha yoki yo'lning markazidan o'tuvchi chiziq ko'cha yoki yo'lning *trassasi* deb ataladi. Trassa fazoda chiziqni ifodalab, u nafaqat gorizontaal, balki vertikal holatini ham o'zgartiradi. Ko'cha trassasining vertikal proeksiyasining ma'lum bir miqyosda bajarilgan grafik tasviri — ko'chaning bo'ylama profili deyiladi. *Ko'cha yoki yo'lning bo'ylama profili* ko'cha trassasining o'qidan o'tgan vertikal tekislikda kesilgan tasviridir. Bo'ylama profil ko'chani alohida oraliqlarini loyihaviy qiyaliklarini yerning haqiqiy sirtiga nisbatan holatini ko'rsatadi. Ko'chaning alohidagi qismlarini loyihaviy chizig'i ikkita nuqta orasidagi bo'ylama qiyalikni ifodalaydi.

Ko'chaning bo'ylama qiyaligi quyidagicha aniqlanadi. Bundan tashqari, ko'chaning vertikal egriligi degan ko'rsatkichga ko'cha yoki yo'l trassasi tepaliklardan yoki chuqurliklardan o'tganda amal qilinadi.



3.2-rasm. Ko'chaning bo'ylama qiyaligini aniqlash.

$$i = h/L \text{ yoki } i = \sin \alpha / l$$

bu yerda, h — ko'chaning biror oralig'idagi ikki nuqta orasidagi vertikal farq;

L — ko'chaning ushbu oralig'idagi ikki nuqta orasidagi masofa (qoplama sirti bo'yicha).

Quyidagi jadvalda vertikal egrilik radiuslari va hisobiy ko'rish masofalari keltirilgan (rejada va profillarda).

3.3-jadval

Ko'cha va yo'llar toifalari	Hisobiy ko'rish masofasining eng kichik qiymatlari, m		Vertikal egrilik radiuslarining eng kichik qiymatlari, m	
	Qatnov qismi sirti	Qarama-qarshi yo'nalishda	Tepalik	Soylik
Tezkor yo'llar	175	350	10000	2000
Magistral ko'chalari:	140	280	6000	1500
Shahar ahamiyatidagi	100	200	4000	1000
Tuman ahamiyatidagi	75	150	2000	500
Mahalliy ahamiyatdagi ko'cha va yo'llar:	75	150	2000	500
Turarojoy	40	80	600	200
Sanoat zonalarida				
Ichki yo'llar				

Ko'chaning qatnov qismi bir yoki bir nechta lentadan iborat bo'ladi. Lentaning kengligi ko'cha kategoriyasidan kelib chiqqan holda $3 \div 3,75$ m ni tashkil etadi.

Yo'llar ko'chalardan farqli o'laroq, transport yoki piyodalar harakatini bir manzildan ikkinchi bir manzilga bog'laydi, ya'ni yo'llar, qatnov qismi bilan obochinadan iborat.

Ko'cha yoki yo'lning qatnov qismi yer polotnasi (maxsus tayyorlangan ko'tarma yer) va yo'l qoplamasidan iborat bo'ladi. Yo'l qoplama transport harakati uchun xavfsiz va qulay harakatlanishni ta'minlagan holda, mustahkam, ustuvor, umrboqiy, shovqin chiqarmaydigan va suv o'tkazmaydigan bo'lishi lozim.

Ko'cha-yo'l qurilishi uchun katta kapital mablag' talab etilib, qatnov qismining kengligini to'g'ri aniqlash va qoplama turini tanlash katta ahamiyatga egadir.

Yo'l qoplamasining turi har bir ko'cha yoki yo'l uchun transport harakatining istiqboldagi harakat hajmiga, transport turlari va hisobiy yuklanishga, iqlimiy va gidrogeologik sharoitlarga, joyning relyefiga, mahalliy qurilish materiallari bazasining mavjudligiga va ishlarni yuqori darajada mexanizatsiyalash imkoniyatlariga bog'liqdir.

3.5. Shaharsozlikda ko'cha va yo'llar toifalari

Barcha turdagi shahar transportining jadalligi va tezligining o'rinishi bilan shaharlarda transport tarmog'i uchun yangicha talablar qo'yadi. Katta bo'lmagan kvartallardan iborat shaharlarimizda deyarli bir xil shaklda o'tkazilgan ko'cha-yo'l tarmoqlari bugungi kun transport talablariga javob bera olmaydi.

Ko'cha va yo'l tarmoqlarini toifalashtirish transport oqimini jadal ravishda o'tkazish imkonini beruvchi sharoit yaratishga imkon beradi. Quyida shahar ko'cha va yo'l tarmoqlarining toifalari keltiriladi.

Tezkor yo'llar.

Shahar yo'llarining ko'chalardan asosiy farqi, ular asosan ochiq, qurilish inshootlari mavjud bo'lmagan joylardan o'tkaziladi. Qurilish mavjud joylarda esa yo'llar yon atrofda ajratiladi va ular katta tezlikda harakatlanadigan transportlarni o'tkazish uchun, tranzit harakat uchun xizmat qiladi. Tezyurar yo'llar shahar transportining arteriyasi hisoblanib, shahar transportini tashqi kiruvchi va chiquvchi transport bilan, shaharning halqasimon yo'llari bilan bog'laydi.

Yengil avtomobillar uchun tezkor yo'llarda hisobiy tezlik 120 km/s ni tashkil etadi.

Mahalliy turarjoylardan to'g'ridan-to'g'ri tezkor yo'llarga kirish mumkin emas. Buning uchun maxsus pandiuslardan foydalaniladi. Turarjoy, tezkor yo'llardan maxsus ko'kalamzor yordamida kamida 50 m masofada himoyalaniadi.

Tezkor yo'llarda harakat uzluksizligini ta'minlash uchun shahar va mahalliy ahamiyatdagi ko'chalar bilan kesishmalar turli sathlarda amalga oshiriladi. Turli sathlardagi kesishmalar ham o'z navbatida kamida har 800–1000 m oraliqda bo'lishi lozim. Tezkor yo'llarda piyodalar kesishmasi faqatgina turli sathlarda amalga oshiriladi.

Tezkor yo'llarda transport harakatining tezligi o'rtacha 2 martaga ortadi, bitta harakat polosasining o'tkazish qobiliyati 2,5–3 martagacha ortib, o'z navbatida baxtsiz hodisalar soni keskin kamayadi.

Tezkor yo'llarda egrilik radiusi 3000–5000 m bo'lib, 600 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Eng katta bo'ylama qiyalik 4 %ni tashkil etishi lozim.

Rivojlangan mamlakatlarda tezkor shahar yo'llari asosan estakada sifatida ko'tarilgan bo'lib, harakati to'liq himoyalangan maxsus inshootlarda amalga oshirilgan. Tezkor avtomobil yo'li birinchi bo'lib AQShda, Nyu-York shahrining eksperimental yo'ldosh shaharchasi bo'lmish Radbernda qo'llanilgan.

Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalar.

Shaharlarda asosiy harakat tizimini tashkil qiladi. Bunday ko'chalar eng qisqa masofalar orqali umumshahar miqyosidagi obyektlarni: turarjoy tumanlarini sanoat zonalarini bilan va boshqa xizmat joylari, dam olish maskanlari, umumshahar markazlari bilan o'zaro bog'laydi.

Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalar asosiy turarjoy rayonlarini shahar markazi orqali tashqi transport (temiryo'l, avtovokzallar va aeroport) bilan va tezkor yo'llar bilan bog'laydi.

Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalarda qatnov qismining o'qlariga nisbatan egrilik radiusi 400 m bo'lib, eng katta bo'ylama qiyalik 5 %ni tashkil etadi. Tog'li va qiyin sharoitli joylarda, rekonstruksiya qilinayotgan shaharlarda bo'ylama qiyalik 6 %gacha bo'lishi mumkin.

Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalarda hisobiy tezlik 80–100 km/sni tashkil etadi.

Harakati boshqariladigan umumshahar miqyosidagi magistral ko'chalarda chorrahalar orasidagi masofa kamida 500 m bo'lishi lozim. Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalarga tuman miqyosidagi yoki mahalliy ko'chalarning qo'shilgan joylari orasidagi masofalar ham kamida 300–500 mni tashkil etadi.

Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalar.

Shaharning ikkita yoki undan ortiq turarjoy tumanlarini, sanoat zonalarini guruhlarini yoki alohidagi korxonani bir nechta turarjoy tumanlari bilan yoki mahalliy dam olish zonalarini bilan bog'laydi.

Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalar soatiga 300 dan 1500 gacha avtomobillarni o'tkazish qobiliyati bilan xarakterlanadi.

Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalar yana turarjoy tumanlarini shahar ahamiyatidagi magistrallar bilan yoki bevosita sanoat tumanlari bilan bog'lash uchun loyihalanadi.

Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarda qatnov qismining o'qlariga nisbatan egrilik radiusi 250 m bo'lib, eng katta bo'ylama qiyalik 6% ni tashkil etadi. Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarda hisobiy tezlik 80 km/s ni tashkil etadi.

Yuk transporti harakati uchun yo'llar.

Yuk transporti harakati uchun yo'llar, sanoat va qurilish yuklarini tashishga mo'ljallangan bo'lib, turarjoy zonalaridan tashqarida o'tkaziladi. Boshqa turdagi ko'cha va yo'llar bilan bitta sathda kesishib, asosan, sanoat zonalarida, kommunal-omborxona hududlaridan o'tkaziladi. Turarjoy zonalarida, yuk transporti harakati uchun yo'llar turarjoyini kesib utmasdan, aksariyat hollarda aylanma yo'llar bilan, temir yo'llarga parallel holatda o'tkaziladi.

Turarjoy ko'chalari.

Mikrorayon va turarjoy dahalarining shahar magistrallari bilan bog'lashda transport va piyodalar uchun xizmat qiladi.

Turarjoy ko'chalarida harakat hajmi 100–200 avto/soatga teng. Odatda bunday ko'chalarda jamoat transporti harakati yo'lga qo'yilmaydi.

Turarjoy ko'chalarida qatnov qismining o'qlariga nisbatan egrilik radiusi 125 m bo'lib, eng katta bo'ylama qiyalik 8 % (tog'li hududlarda 10 %)ni tashkil etadi. Bunday ko'chalarda hisobiy tezlik 60 km/s ni tashkil etadi.

Turarjoy ko'chalariga alohidagi yoki turarjoy binolari guruhiga olib boruvchi ichki yo'laklar bevosita qo'shiladi.

Ichki yo'laklar.

Ichki yo'laklar mikrorayonlar ichida loyihalanib, alohidagi yoki binolar guruhiga xizmat qiladi. Odatda, ular tuman miqyosidagi magistral ko'chaga yoki turarjoy ko'chalariga borib ulanadi. Sanoat tumanlarida ular orqali alohidagi obyektlarga boriladi.

Ichki yo'laklarda qatnov qismining o'qlariga nisbatan egrilik radiusi 30 m bo'lib, eng katta bo'ylama qiyalik 8 % (tog'li hududlarda 10 %) ni tashkil etadi. Bunday ko'chalarda hisobiy tezlik 30 km/s dan oshmasligi lozim.

Piyodalar yo'llari.

Piyodalar yo'llari mikrorayonlarda, turarjoy tumanlarida, jamoat va savdo markazlarida, istirohat bog'larida, o'rmon tipidagi istirohat bog'larida, dam olish maskanlarida, ko'rgazmalarda, sport majmualarida va boshqa piyodalar to'planadigan joylarda loyihalandi.

So'nggi yillarda, shaharsozlikda piyodalar yo'llari transport harakatidan imkoni boricha himoyalanoqda.

Piyodalar yo'llarini, piyodalar yo'laklari (trotuarlar) kabi qatnov qismi bo'ylab emas, balki erkin ravishda, madaniy-maishiy markazlarga, jamoat transporti beklariga, maxsus alleyalarga, piyodalar uchun ajratilgan ko'chalarga chiqadigan qilib loyihalash taklif etiladi.

Piyodalar yo'llari va yo'laklari uchun yuqori bo'ylama nishablik 8 %ni tashkil etadi.

Shaharning bosh rejasini qurishda, turli toifadagi ko'cha va yo'llar o'zaro bitta pog'ona ketma-ketlikda bog'lanish tamoyiliga amal qilinadi, ya'ni ichki yo'laklar turarjoy yoki tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarga, ular o'z navbatida shahar ahamiyatidagi magistral ko'chalarga, ular esa tezkor yoki tashqi yo'llarga ulanishi lozim.

Yuqorida keltirilgan, toifalashtirilgan ko'cha va yo'llardan tashqari, shaharsozlikda maxsus ko'chalar (masalan, asosiy va savdo ko'chalari, qirg'oq oldi ko'chalari, istirohat bog'laridagi yo'llar) ham loyihalanadi.

Asosiy ko'chalar — umumshahar markazidagi asosiy jamoat markazlariga, savdo va tomosha muassasalariga, bayram kunlarida aholini sayrga chiqishi uchun ajratilgan joylar uchun loyihalanib, unda relsli va yuk transporti harakati loyihalanmaydi. Bunday ko'chalar ma'muriy, jamoat binolari bilan, yirik savdo va tomosha muassasalari bilan, ko'rgazma pavilonlari, teatrlar, turli klublar va muzey obyektlari bilan chegaralanadi.

Aholi ko'p yig'iladigan katta binolar atrofida, shahar yo'lovchi transportlari uchun bekatlar qulay joylashtirilishi lozim. Asosiy ko'chalar atrofida kirib-chiqish atrofidagi magistrallarga xalaqit bermaydigan vaziyatda yengil avtomobillar uchun to'xtab turish maydonlari ajratilishi lozim.

Savdo ko'chalari — katta miqdordagi piyodalar oqimini savdo muassasalariga kelib-ketishi uchun mo'ljallanadi. Savdo do'konlari uchun transport xizmati piyodalar harakatiga xalaqit bermaydigan, boshqa tomondan tashkillashtiriladi. Ko'pincha savdo ko'chalari alohida ajratilmasdan, asosiy ko'chalar tarkibiga kiritiladi. Shuning uchun shaharning ma'muriy-jamoat markazlarida savdo ko'chalari alohida ajratilmaydi va bu bilan u yerda transport harakatini tashkillashtirish masalasi osonlashadi.

Bizning shaharlarda bunday ko'chalar asosan, bozorlar va katta savdo markazlari atroflarida loyihalanadi.

Qirg'oq oldi ko'chalari — daryo, dengiz, ko'l va boshqa suv havfzalari bo'ylab loyihalanadi. Bunday ko'chalar, suv havfzalarini ularga tutash hududlardan ajratib, sohil bo'ylab o'tkaziladi. Qirg'oq oldi ko'chalarini loyihalashda aholini suv havfzasidan imkoni boricha ko'proq manfaatdor bo'lishi uchun ko'chani suv havfzasiga yaqinroq olish ko'zda tutiladi. Shuning uchun qirg'oq bo'ylab sayr qilish uchun alleya sifatida yashil polosalar tashkil etilib, ularning chegarasi bo'ylab qatnov qismi ham yo'lga quyiladi.

Istirohat bog'i yo'llari — o'rmon istirohat bog'larini, shahar istirohat bog'larini, dam olish maskanlarini transport harakati bilan birlashtirish uchun mo'ljallanadi. Bunday yo'llar qurilishsiz joylardan, tabiat manzarasi bo'ylab o'tkaziladi va dam olish maskanlarini, sanatoriya, pansionat, mehmonxonalarni o'zaro bog'lash uchun xizmat qilib, ular uchun maxsus avtomobillarga to'xtab turish joylari ajratiladi. Istirohat bog'lari yo'llari yo'lovchi tashish transportlari va yengil avtomobillar uchun, bundan tashqari maxsus yo'laklarga ega velosipedlar harakati uchun xizmat qiladi.

Piyodalar harakati alohida yo'nalish bo'ylab yoki alleyalar bo'yicha istirohat yo'llariga yonma-yon loyihalanadi.

Bundan tashqari shahar yo'llariga yengil avtomobillar harakatiga mo'ljallangan bog' yo'llarini, turarjoy tumanlarida, jamoat markazlarida, istirohat bog'larida, sport majmualarida sayr qilish uchun piyodalarga mo'ljallangan yo'llar ham kiradi.

3.6. Ko'cha va yo'llarning tipik ko'ndalang profillari

Ko'cha va yo'llarning umumiy kengligi-qurilish chizig'i orlig'idagi masofaga, mavjud bino va inshootlarning balandligiga, ko'kalamzorlashtirish xususiyatiga, piyodalar yo'laklarining kengligiga, yer osti inshootlarini joylashtirish uchun ajratilgan texnik polosalar kengligiga va boshqa omillarga bog'liq.

Ko'cha qatnov qismining va piyoda yo'laklarining kengligi, mazkur joyda istiqbolda kutiladigan harakat tarkibi va hajmidan kelib chiqqan holda, eng katta tiqilinch holatlari paydo bo'lishini hisobga olgan holda qabul qilinadi. Qatnov qismi kengligini to'g'ri qabul qilish yangi shaharlarni qurishda, eski magistrallarni rekonstruksiya qilishda juda katta texnik-iqtisodiy ahamiyatga egadir. Qadimdan shakllanib kelayotgan shaharlarda esa bu muammoni yechish juda katta kapital mablag'ni talab etadi. Qatnov qismlarini va chorrahalarini haddan tashqari keng ham qilib yubormaslik kerak. Bu narsa aksincha, chorrahalarini piyodalar va transport vositalari tomonidan kesib o'tish masofasini oshirib, natijada, chorrahaning o'tkazish qobiliyatini pasayishiga ham olib kelishi mumkin.

Ko'cha qatnov qismi, transportning bevosita harakatlanishi uchun xizmat qiluvchi ishchi polosadan hamda transport to'xtashi uchun ajratilgan polosadan tashkil topadi. Ishchi polosaning kengligi barcha turdagi transport vositalarining o'rnatilgan tezlikda, xavfsiz harakatini ta'minlagan holdagi hisobiy qatnov sonidan kelib chiqadi.

Transportlar uchun tipik gabarit kenglik quyidagicha bo'lishi mumkin:

- avtobus va trolleybuslar uchun – 2,7 m;
- yuk avtomobillari uchun – 2,5 m;
- yengil avtomobillari uchun – 2,0 m.

Xavfsizlik masofalari qarama-qarshi yo'nalishdagi, bir yo'nalishda quvib o'tish uchun zarur bo'lgan yonlama masofadir. Masalan, tezligi 60 km/s qilib belgilangan ko'chalarda yengil avtomobil kuzovi bilan chetki tosh oralig'idagi masofa kamida 0,7 m, avtomobillar oralig'i esa 1,0–1,2 m bo'lishi lozim.

Quyida turli toifadagi ko'cha, yo'l va ichki yo'laklar qatnov qismlarining kengligi keltirilgan (3.4-jadval).

3.4-jadval

t/r	Ko'cha-yo'l toifalari	Bitta polosa kengligi, m	Ikkala yo'nalishda harakat polosalari soni	
			Kamida	Istiqboldagi harakat hajmini hisobga olgan holda
1	Tezkor yo'llar	3,75	6	8
2	Shahar ahamiyatidagi magistral ko'chalar: – uzluksiz harakatdagi; – harakati boshqariladigan.	3,75 3,75	6 4	8 6
3	Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalar	3,75	4	6
	Yuk transporti harakati uchun yo'llar	3,75	2	4
4	Mahalliy ahamiyatdagi ko'cha va yo'llar: – turar joy ko'chalari; – sanoat zonalaridagi yo'llar;	3 3,75	2 2	4 4
	Posyolka ko'chalari	3,5	2	2

Ko'cha va magistrallarning qatnov qismi kengligini aniqlash uchun quyidagilar zarur:

- istiqbolni ko'zlagan holda transport harakatining umumiy harakat hajmini aniqlash;
- maydonlar va chorrahalarida piyodalar o'tish joylari, sfetoforlar, to'xtash chiziqlarini qo'yish bilan transport va piyodalar harakati sxemasini qurish;
- chorrahalar va peregon (ikki chorraha orasidagi masofa)larning o'tkazish qobiliyatini hisoblash;
- peregonlarda zarur bo'lgan polosalar sonini aniqlash;
- jamoat transport vositalari uchun to'xtash va to'xtab turish joylari o'lchamlari va sonini aniqlash.

Tezkor shahar yo'llarining xizmat trotuarlari bilan birgalikdagi kengligi 20–30 m ni tashkil qiladi. Yuqorida ta'kidlanganidek, turar joylarni shovqin va changdan himoyalash maqsadida yana kamida 50 m quyuq daraxtzor bilan har ikkala tomondan loyihalalanadi. Demak, turarjoylardan o'tadigan tezkor ko'chalar-

Hand-drawn sketch of a landscape plan showing a road, trees, and a flagpole. Dimensions are provided in meters.

Segment	Dimensions (m)
Left side (road width)	2.0, 12.0
First tree spacing	0.75
Tree spacing	23.5 - 50.0
Flagpole spacing	7.0 - 10.5
Flagpole to last tree	0.75, 3.75
Tree spacing	4.0, 6.0, 1.0, 3.0
Total length	51.0 - 90.0

Agarda turarjoylar bir tomonlama bo'lsa, tezkor yo'llar egallaydigan hududning kengligi 80–105 m gacha kamayadi. Tezkor yo'llar boshqa toifadagi ko'chalar bilan kesishganda, tezkor yo'llarni 3–5 m chuqurlikda o'tkazilishi maqsadga muvofiqdir. Bunda chuqurlikning devorlari bir vaqtning o'zida shovqindan himoyalovchi ekran vazifasini bajaradi.

Diagram illustrating a cross-section of a ditch or drainage system. The diagram shows a ditch with a sloped left bank and a flat right bank. A small structure, possibly a culvert or bridge, is shown crossing the ditch. The diagram is labeled with various dimensions and elevations. At the bottom, there are two rows of numbers: 2.2, 0.75, 12.0, 0.75, 5.75, 0.75, 7.0, 0.75, 2.25, 4.0, 7.0, 10.5, 0.75, 3.25, 4.0, 1.0, and 55-641. The diagram is also labeled with 'DITCH' and 'CULVERT'.

Uzluksiz harakatdagi umumshahar miqyosidagi magistrat ko'chalar ham boshqa ko'cha va yo'llar bilan turli sathlarda loyihalashtirilib, umumiy kengligi 55–73 m ni tashkil etadi.

A cross-section diagram of a road layout. The diagram shows a road with a central section and two side sections. The central section has a width of 10.5-14.0. The side sections have a width of 8.5. The total width is 27.5. The diagram also shows a central section with a width of 3.0 and a side section with a width of 10.5-14.0. The total width is 30.0. The diagram also shows a central section with a width of 10.5-14.0 and a side section with a width of 8.5. The total width is 27.5. The diagram also shows a central section with a width of 3.0 and a side section with a width of 10.5-14.0. The total width is 30.0. The diagram also shows a central section with a width of 10.5-14.0 and a side section with a width of 8.5. The total width is 27.5. The diagram also shows a central section with a width of 3.0 and a side section with a width of 10.5-14.0. The total width is 30.0.

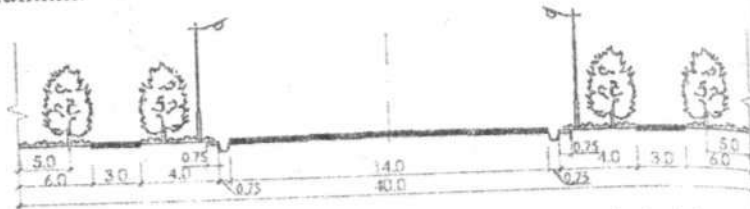
3.7-rasm. Harakati uzluksiz shahar magistral ko'chalarining ko'ndalang kesimi (turli sathlarning kesishuvi oraliq'ida).

Harakati boshqariladigan umumshahar miqyosidagi magistral ko'chalarda chorrahalar orasidagi masofa kamida 500 m bo'lishi lozim. Umumshahar miqyosidagi magistral ko'chalarga tuman miqyosidagi yoki mahalliy ko'chalarning qo'shilgan joylari orasidagi masofalar ham kamida 300-500 m ni tashkil etadi.

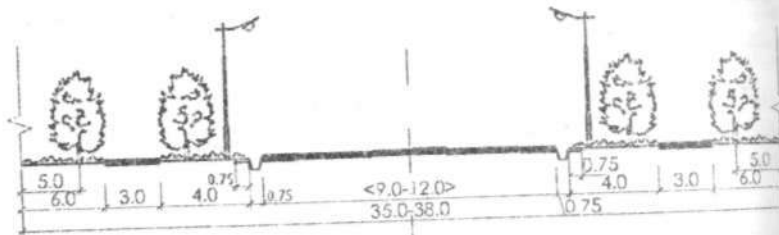
Harakati boshqariladigan umumshahar miqyosidagi magistral ko'chalar ulkan shaharlarda odatda 50–60 m ni tashkil etadi. Agar bu ko'chaga qatnov qismi 6m bo'lgan, yashil polosalari bilan

birgalikda mahalliy ko'chalar ham parallel holatda loyihalansa, bunday ko'chaning kengligi 70–80 m ni tashkil etadi.

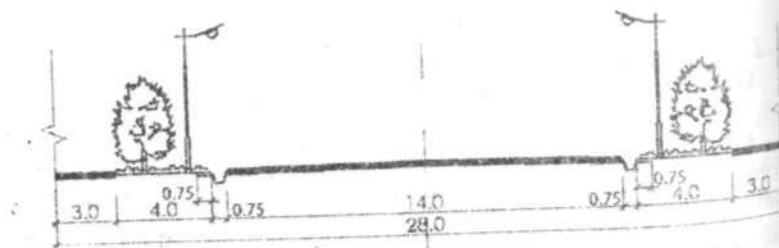
Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarning kengligi turarjoylarning joylashishiga qarab, qizil chiziq va trotuar oralig'ida yashil polosaning bor yoki yo'qligidan kelib chiqqan holda 29–41 m ni tashkil qiladi. Bu o'lcham yashil polosalar hisobiga o'zgarishi mumkin.



3.8-rasm. Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarning ko'ndalang kesimi (binolar oldida daraxtlar bilan).

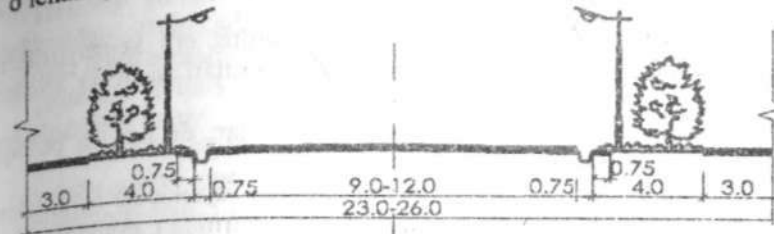


3.9-rasm. Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarning ko'ndalang kesimi (binolar oldida daraxtlar bilan).



3.10-rasm. Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarning ko'ndalang kesimi (binolar oldida daraxtlarsiz).

Turarjoy ko'chalarining kengligi 21–35 m ni tashkil qiladi. Bu o'lcham yashil polosalar hisobiga o'zgarishi mumkin.



3.11-rasm. Turarjoy ko'chalarining ko'ndalang kesimi.

Loyihalash me'yorlari bo'yicha (QMQ) qizil chiziq chegarasida ko'chalar kengligi kamida quyidagicha qabul qilinadi:

- uzluksiz harakatdagi umumshahar miqyosidagi magistral ko'chalar—246,06 ft;
- harakati boshqariladigan umumshahar miqyosidagi magistral ko'chalar—60 m;
- tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalar — 35m;
- turarjoy ko'chalari:
 - ko'p qavatli turar joy hududlarida — 25m;
 - kam qavatli turar joy hududlarida — 15m.

Ko'chalarning ko'ndalang nishabligi ko'chaning bo'ylama nishabligi va qoplama turiga bog'liq bo'ladi. Ko'ndalang nishablikning kattaligi tekis asfaltbetonli va sement betonli qoplamali qatnov qismi uchun 15–25 %, yig'ma betonli, temir-betonli qoplamalar uchun esa 20–30 %.

Piyodalar yo'llalari (trotuarlar)

Piyoda yo'llarining o'lchamlari piyodalar oqimining jadalligiga qarab aniqlanadi. Piyodalar yo'lida bitta yo'lakning o'tkazish qobiliyati 600÷1000 piyoda/soat. Bitta yo'lakning eni esa 0,75 m qabul qilingan.

Shaharsozlik me'yorlariga ko'ra piyodalar yo'llarining eni quyidagicha bo'ladi:

- shahar ahamiyatidagi magistral ko'chalarda 4,5÷7,5m;
- tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarda 3,0 m;
- mahalliy ko'chalarda 2,25 m;
- ichki yo'laklarda va sanoat zonalaridagi yo'llarda 1,5 m.

Agarda trotuarlarda tashqi yoritish chiroqlari, trolleybus ustunlari quyiladigan bo'lsa, mos ravishda uning kengligi 0,5–1,2 m gacha kengaytiriladi.

Ba'zi zaruriy hollarda piyodalar yo'lining eni kengaytirilishi mumkin. Bu esa ko'kalamzor himoya polosalari hisobiga amalga oshiriladi.

Piyodalar yo'llari hisobidan turli kioskalar, do'kon va boshqa turdagi inshootlar qurilishi taqiqlanadi.

Piyodalar yo'llari qoplamasi mustahkam va tekis bo'lishi, lekin sirpanchiq bo'lmasligi lozim. Ko'cha-yo'l tarmog'i qoplamasidan farqli o'laroq, piyodalar yo'llari qoplamasiga ketadigan xarajat ancha kamdir.

Piyodalar yo'llarida yuqori bo'ylama qiyalik 6 %ni tashkil etadi.

Piyodalar oqimi kattaligi ko'chada qanday obyektlar qurilganligiga ham bog'liqdir. Masalan, ommaviy qatnov obyektlari oldida 7,5 m (yuqori kenglik)ni tashkil etsa, vitrinalar yonida unga yana 1 metr qo'shiladi.

Trotuarlar ko'chaning qatnov qismidan 15 sm balandlikda loyihalanib, chegaralovchi toshlar bilan ajratilib, qatnov qismi tomonga 1,0–1,5% nishablikda quriladi.

Velosiped yo'laklari

Shaharning bosh rejasini ishlashda velosiped yo'laklari ham inobatga olinishi lozim. Bu element, ayniqsa, sharq mamlakatlarining shaharlarida ko'proq uchraydi. Velosiped yo'laklari ko'chaning qatnov qismi bilan piyodalar yo'laklarining orasida, ya'ni trotuar bilan ko'kalamzor himoya polosa oralig'ida joylashadi.

Velosiped uchun yo'laklar istirohat bog'lariga, stadion va boshqa turdagi sport majmualariga, pilyaj, ko'rgazma, sanoat zonalariga, shahar oldi dam olish maskanlariga olib boruvchi ko'cha va yo'llarda loyihalanadi.

Velosiped yo'laklarining eni bir qator harakatlanish uchun kamida 1,5 m, ikki qator harakat uchun esa kamida 2,5 m ni tashkil etadi.

Bunday yo'laklarning o'tkazish qobiliyati bir qator harakatlanishda bir soatda 300 velosipedni tashkil etadi. Velosiped yo'laklari piyodalar yo'lakasidan 1,2 m, ko'chaning qatnov qismidan esa 0,8 m kenglikdagi butazorlar yordamida ajratiladi.

Velosiped yo'laklarida bo'ylama qiyalik 0,4–5 %ni tashkil etadi.

Ko'ndalang qiyalik esa 1,5–2,5 %.

Tramvay yo'llari

Tramvay yo'llari ko'cha qatnov qismining markazida yoki chekkasidan o'tkaziladi. Tramvay yo'llarining eni bekatlarsiz 7 m ni, bekat bilan birgalikda 10 m ni tashkil etadi.

Tramvay yo'llari inshootlarga nisbatan quyidagi masofalarda joylashtirilishi zarur:

- turarjoy binolaridan 20 m;
- noturar joy binolaridan 2,8 m;
- daraxtlardan 5 m;
- butazorlardan 1,5 m.

Tramvay yo'llarini alohida yo'laklarda loyihalash zarur.

Ajratish polosalari

Ajratish polosalari ham tramvay yo'llari kabi ko'cha qatnov qismining markazida yoki yonida joylashtiriladi.

Ajratish polosalari avvalombor, xavfsizlikni ta'minlash maqsadida, qolaversa, ekologik, badiiy-estetik nuqtayi nazardan ahamiyatli bo'lib, ko'chaning ajralmas kompozitsion elementi hisoblanadi (havoni tozalaydi, shovqindan himoya qiladi...). Ajratish polosalarining piyodalar yo'laklar bo'ylab qurilishi ko'chaga chiroy bag'ishlab, ekologiyani yaxshilaydi, bundan tashqari, ko'cha atrofidagi uylarni va piyodalarni transport shovqinidan himoyalaydi.

Ko'chalarda ajratish polosalarining eni 2,0–8,0 m ni tashkil etadi.

Qarama-qarshi yo'nalishdagi transport harakatini himoyalash maqsadida ajratish polosalari qo'yiladi.

Ajratish polosalari piyodalar yo'laklari va qatnov qismi orasida kamida 2 m bo'lishi lozim.

Qarama-qarshi yo'nalishdagi harakatni ajratish uchun markaziy ajratuvchi polosalar o'rnatiladi. Markaziy ajratuvchi polosalar harakat xavfsizligini ta'minlash bilan, harakat tezligini oshirishga imkon berib, transport va piyodalar harakatini tartiblashtirishda ahamiyatlidir. Tezkor yo'llarda ularning eni 6 m, harakati uzluksiz magistrallarda va yuk transporti harakati uchun yo'llarda 4 m ni tashkil etadi.

Markaziy ajratuvchi polosalar, qatnov qismi juda keng bo'lgan shahar magistrallarida piyodalar uchun kutish orolchalari vazifasini bajaradi.

Ajratuvchi polosalar qatnov qismidan 15–20 sm baland ko'tarilgan bo'lishi kerak.

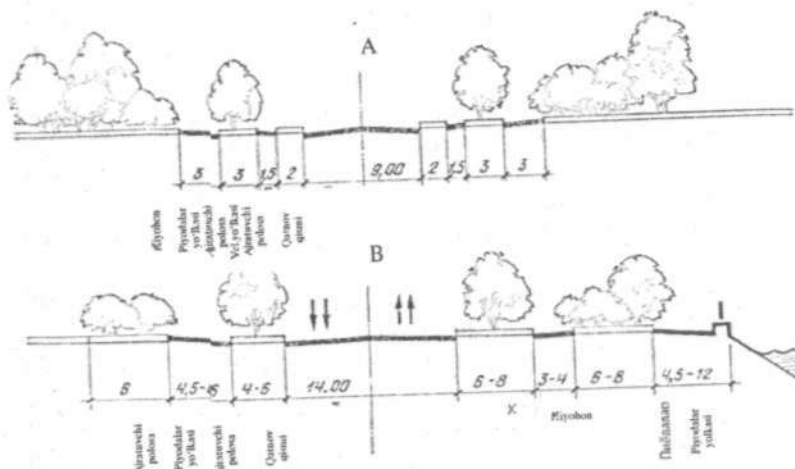
Qatnov qismida sun'iy inshootlarni kamaytirish maqsadida ko'priklar, estakadalar, yo'l o'tkazgichlar ustida, tonellarda markaziy ajratuvchi polosalar o'rnatilmasligi mumkin.

Ajratuvchi polosalarning vazifasi faqatgina qarama-qarshi harakatni ajratish bo'lganda, ularning eni eng kamida 1,2 m bo'lishi zarur.

Ajratuvchi polosalarda ekiladigan daraxtlar tarkibi, turi, soni shahar joylashgan iqlimiy xususiyatlardan kelib chiqib, shimoliy rayonlarda bunday polosalarda vaqtinchalik qorni yig'ish uchun joy ajratiladi.

Xiyobon — ko'chaning bir qismi hisoblanadi. Xiyobonning me'moriy-tarixiy yechimi, uning shahar rejasidagi joyiga, shaharning kattaligiga, u joylashgan ko'chaga bog'liq.

Xiyobonlarni dam olish, sayr qilish yoki piyodalar harakati uchun, chang va shovqindan saqlash uchun qo'llaydi.



3.12-rasm. Turarjoy ko'chalarining (A) va qirg'oq bo'yi ko'chalarining ko'ndalang kesimi.

Xiyobonlarni rejalashtirishda, istiqbolda shaharning mazkur hududida ko'cha qatnov qismini kengaytirishni, ushbu ko'chada kelajakda bo'lishi kutiladigan harakat oqimini ta'minlashni ham ko'zda tutiladi.

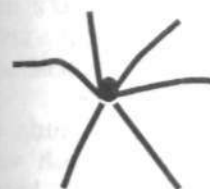
Xiyobonlarning eni kamida 18 m bo'lib, uzunligi me'yoriy hujjatlarda belgilanmagan.

3.7. Ko'cha va yo'l tarmoqlarining prinsipial sxemalari

Shaharlardagi ko'cha-yo'l tarmoqlari mazkur shaharning tarixiy rivojlanish taraqqiyotini belgilaydi. Shahardagi magistral ko'cha-yo'l tarmoqlari 7 ta asosiy prinsipial sxema asosida rivojlanadi. Biroq bu sxemalar aksariyat shaharlarda kombinatsiyalashgan holda uchraydi.

1. **Radial sxema.** Asosan, qadimiy shaharlarda uchraydigan sxema bo'lib, shahar markaziga nisbatan magistral ko'chalarning radial shaklda birlashishidan hosil bo'ladi (3.13-rasm).

Bunday shahar markazi bilan shahar oldi va shahar atrofining oson bog'lanish imkoniyatiga ega. Lekin bu sxemani hozirgi transport harakati bilan to'lib toshgan shaharlarimizga tatbiq etib bo'lmaydi.



3.13-rasm. Radial sxema.

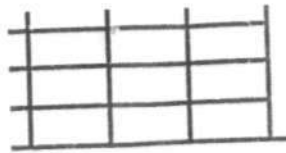


3.14-rasm. Radial-halqasimon sxema.

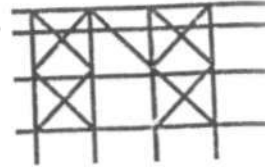
2. **Radial-halqasimon sxema.** Radial sxemaga asoslangan bo'lib, radial magistral halqalar bilan to'ldiriladi. Bu sxema radial sxemaning biroz yaxshilangan varianti hisoblanadi. Radial-halqasimon sxemaga Moskva shahrining strukturaviy tuzilishi yaqqol misol bo'ladi (3.14-rasm).

3. **To'g'ri burchakli sxema.** Shaharlarda XIX asrdan boshlab qo'llanila boshlagan. Yangi shaharlarning strukturasi tashkil etadi. Bu sxemaning o'ziga xos qulayliklaridan asosan qurilishni tashkil etishning osonligi, shahar hududidan samarali foydalanish imkoniyatining oshishi va h.k (3.15-rasm).

Mazkur sxemaning kamchiligi sifatida, transport harakati yo'lining uzoqligi deb e'tirof etiladi.



3.15-rasm. To'g'ri burchakli sxema.

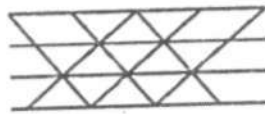


3.16-rasm. To'g'ri burchakli diagonal sxema.

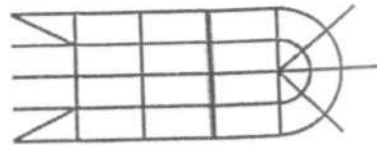
4. *To'g'ri burchakli diagonal sxema.* Bu sxemaga asosan, to'g'ri burchaklar magistrallar bilan to'ldiriladi (3.16-rasm). Transport vositalarining uzoq masofalarga yurishi kamayib, vaqtdan tejaladi.

Bu sxemaning kamchiligi sifatida ko'cha-yo'l tarmog'ining kesishgan joylarida murakkab tugunlari hosil bo'lib, o'z navbatida bu narsa harakatni tashkil etishga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Magistrallar oralig'ida esa qurilishni tashkil etish qiyinlashadi.

5. *Uchburchakli sxema.* Chiziqli (uzun) shaharlarda qo'llash maqsadga muvofiqdir. Transport qatnovini kamaytirish va vaqtni tejash maqsadida ko'cha-yo'l tarmog'i uchburchakli ko'rinishda loyihalanadi.



3.17-rasm. Uchburchakli sxema.



3.18-rasm. kombi natsiyalashgan sxema.

6. *Kombinatsiyalashgan sxema.* Yirik shaharlarda keng tarqalgan sxema hisoblanadi (Toshkent, Samarqand shaharlari uchun xos bo'lgan sxema).

7. *Erkin sxema.* Murakkab relyefli joylarda, erkin rejaga asosan amalga oshiriladi. Asosan loyihasisiz qurilgan kichik shaharlarda uchraydi.

Shaharlarning strukturaviy tuzilishi tahlili shuni ko'rsatadiki, ularning qaysi sxema asosida rivojlanganligi shaharlarning yangi yoki qadimiyligini o'zida aks ettiradi (3.19-rasm).





3.19-rasm. Shaharlarning strukturaviy tuzilishi O'zbekistonning ba'zi shaharlari misolida:

- a) Farg'ona shahri; b) Samarqand shahri; d) Namangan shahri; e) Termiz shahri.

3.8. Ko'chalarning o'tkazish qobiliyati

Ko'cha yoki yo'lning o'tkazish qobiliyati deganda kuzatilayotgan kesimdan bir soatda, bitta yo'nalish bo'yicha o'tayotgan yuqori transport vositalarining soniga aytiladi. Ko'chaning o'tkazish qobiliyati transport va piyodalami xavfsizligini ta'minlagan holda, kunning eng serqatnov payti uchun aniqlanadi.

Ko'cha yoki yo'lning o'tkazish qobiliyati avvalambor, lentalar soni bilan ifodalanadigan qatnov qismining kengligiga bog'liq.

Ikkita chorraha oralig'i *peregon* deyiladi.

Qatnov qismida kesishmalarsiz bitta lentaning o'tkazish qobiliyati quyidagi formula orqali topiladi.

$$N = 3600 v / L$$

bu yerda, N — bir soatda bitta yo'nalish bo'yicha ikki chorraha oralig'idagi biror kesimda, bitta lenta orqali o'tadigan avtomobillarning yuqori soni;

$3600 v$ — harakatning hisobiy tezligi, m/s;

L — avtomobillarning uzunligini hisobga olgan holda, bitta lentada ketma-ket harakatlantirilayotgan avtomobillar orasidagi ruxsat berilgan eng qisqa xavfsizlik masofasi.

L ning qiymati harakatning shart-sharoitlaridan kelib chiqadi, ya'ni yo'l qoplama turi, harakat tezligi, tormoz berish shartlari va shina protektori holati, haydovchining holati va tajribasi uning harakat reaksiyasi va h.k.

Qurilish me'yorlari va qoidalariga asosan dastlabki hisob-kitob uchun bir sathli kesishmali qatnov qismida bitta lentaning bir yo'nalish bo'yicha o'tkazish qobiliyati quyidagicha belgilangan: yengil avtomobillar uchun 1 soatda 600–700, yuk avtomobillari uchun 300–400, avtobuslar uchun 100–150, trolleybuslar uchun 70–90 transport birligi.

3.9. Ko'cha tarmog'ining zichligi

Ko'cha tarmog'ining zichligi deganda, qaralayotgan tuman yoki shahardagi ko'chalar uzunligini (km) o'sha hududning maydoniga (km^2) nisbatiga aytiladi, ya'ni

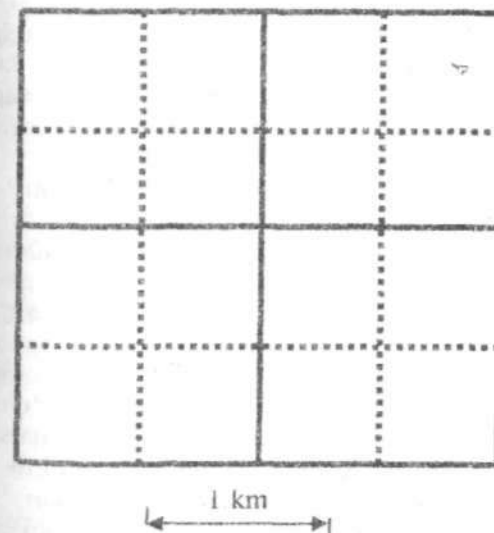
$$\mu = L/Q,$$

bu yerda, μ — ko'cha tarmog'ining zichligi, km/km^2 ;

L — ko'cha tarmog'ining uzunligi, km;

Q — qaralayotgan tuman yoki butun shaharning maydoni, km^2 .

A)



B)



3.20-rasm. Ko'cha tarmog'i zichligining sxemasi.

Rasmda zichligi $\mu=2 \text{ km/km}^2$ va $\mu=4 \text{ km/km}^2$ ga teng bo'lgan ikkita maydon keltirilgan. Uzluksiz chiziqlar bilan kvadrat yonlari 0,5 km va 1,0 km bo'lgan ko'cha tarmog'i ko'rsatilgan. Uzuq-uzluq chiziqlar esa ko'chalar orasidagi masofalarni teng ikkiga bo'lib, maydoni 1 km^2 hududni belgilaydi. Birinchi kvadratdagi ko'chani uzunligi 2 km bo'lsa, ikkinchi kvadratdagi ko'cha uzunligi 4 km ni tashkil etadi (3.20-rasm). Ko'chadan yuqori o'zoqlashish quyidagi nisbat bilan aniqlanadi

$$l_m = (1/\mu) \text{ km yoki } l_m = (1000/\mu) \text{ m.}$$

bu yerda, l_m — ko'chadan yuqori uzoqlashish.

Birinchi misolda u 500 m ni, ikkinchisida esa 250 m ni tashkil qiladi.

Magistral ko'chalarning tarmoq zichligi kunning eng serqatnov paytida harakat oqimini o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lishi lozim. Transport oqini qancha katta bo'lsa, ko'cha tarmoq zichligi shuncha katta bo'lishi kerak. Shu bilan birga ko'cha tarmoq zichligi me'yoridan oshib ham ketmasligi kerak, bu narsa ko'cha yo'l tarmog'iga sarflanadigan xarajatni keskin oshirib yuborishi mumkin. Bunda jamoat transporti qatnaydigan magistral ko'chalarning o'zaro oralig'i 600–1000 m bo'lishi maqsadga

muvofiqdir. Shunday holatda aholining jamoat bekatlariga borishi 400–500 m dan oshmaydi.

Yirik shaharlarning markaziy tumanlarida ko'cha tarmog'i zichligini $4\text{--}5 \text{ km/km}^2$ gacha oshirish mumkin. Shahar atroflarida esa bu ko'rsatkichni $2\text{--}2,5 \text{ km/km}^2$ gacha tushirish mumkin. Ko'cha tarmog'i zichligini oshirish bilan chorrahalar orsidagi masofalar kamayib, transport harakatining o'rtacha tezligining kamayishiga olib keladi.

Transport tarmog'i zichligining o'rtacha qiymatlari

3.5-jadval

t/r	Shahar aholisi soni, kishi	Tavsiya qilinuvchi qiymat	
		Transport tarmog'i zichligi, km/km^2	Transport tarmoqlari orasidagi o'rtacha masofa, m
1	100 000	1,6–1,8	1200–1100
2	250 000	1,8–2,2	1100–900
3	500 000	2,0–2,4	1000–850
4	1000 000	2,2–2,6	900–800
5	2000 000	2,4–2,8	850–700
6	5000 000	2,6–3,2	800–600

3.10. Ko'cha va yo'llar kesishmalarining klassifikatsiyalari

Ko'cha va yo'llar kesishmalarini klassifikatsiyalash uchta asosiy ko'rsatkichga asoslanadi, bular:

- kesishmadagi ko'cha va yo'l kategoriyalari;
- kesishmada transport harakati sistemasini tashkil etilganligi;
- kesishmaning hisobiy oqimni inobatga olgan holdagi o'tkazish qobiliyati.

Kesishmalarning quyidagi sinflari mavjud:

Oliy toifa. Hech qanday kesishmalarsiz tez yurar yo'llarda harakatni uzluksiz ravishda ta'minlagan holda turli sathlar orqali kesishmasi (3.22-rasm):

- maxsus chapga buriluvchi yo'laklarga ega klever;
- beshta yo'l o'tkazgichli doirasimon;
- ikki sathli qo'shtamg'ali maxsus kesishma;
- maxsus chapga buriluvchi yo'laklarga ega to'rt sathli romb ko'rinishidagi.

Qatnov qismining ikkita polosasida bir tomonga o'tkazish qobiliyati taxminan 2200 avt/s, uchta polosali harakatda 3000 avt/s, to'rtta polosali harakatda 4400 avt/s.

Oliy toifadagi kesishma juda katta maydonni egallab (9–12 ga atrofida), murakkab injenerlik inshooti bo'lib, balandligi 21 m ni tashkil etadi. Kesishmani qurishga taxminan 7–8 mlrd so'm miqdordagi kapital mablag' talab etiladi va bunday inshootlar asosan, shahar atrofidagi yo'llarda quriladi.

I toifa. Hech qanday kesishmalarsiz barcha yo'nalishlarda harakatni uzluksiz ravishda ta'minlagan holda, chapga buriluvchi harakatlar o'zaro o'z-o'zini boshqaruvchi turli sathli kesishma (3.22-rasm):

- to'liq klever;
- o'z-o'zini boshqaruvchi uch sathli doirasimon kesishma;
- ikki sathli qo'shtamg'ali;
- uch sathli romb ko'rinishidagi.

Birinchi toifaga – turli sathli tezyurar yo'llarning o'zaro hamda shahar ahamiyatidagi uzluksiz harakatli magistral ko'chalar bilan kesishmalari kiradi.

Klever va tamg'a shaklidagi kesishmalarda chapga buriluvchi harakat ikki marta sun'iy inshoot orqali o'tkaziladi va bu narsa ushbu yo'nalishdagi o'tkazish qobiliyatini ancha kamaytirib, qatnov qismini oshirishga va o'tkazish inshootlari gabaritlarini kengaytirishga olib keladi. Chapga buriluvchi harakatda o'tkazish qobiliyati doiraviy va rombli kesishmalarda 400–500 avt/s, klever va tamg'ali kesishmalarda esa 600–700 avt/s ga kamayadi.

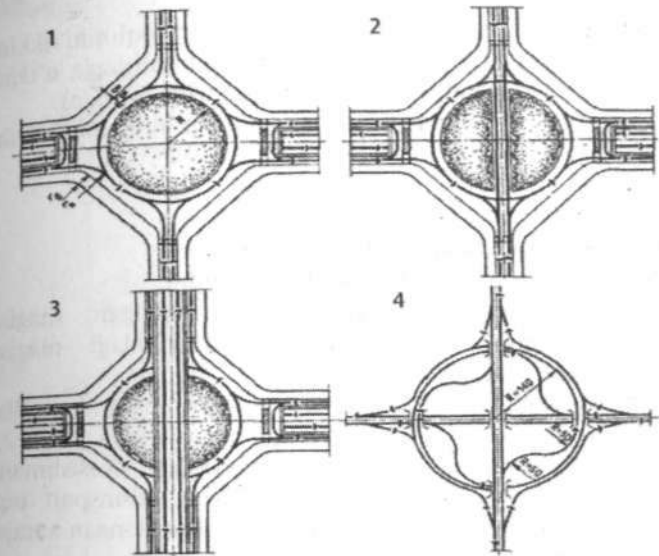
II toifa. Hech qanday kesishmalarsiz asosiy yo'nalish bo'yicha harakatni uzluksiz ravishda ta'minlagan holda, ikkinchi darajali yo'lda harakat boshqariladigan ikki sathli kesishma (3.22-rasm):

- kesishuvchi yo'nalishda harakat boshqariladigan to'liqsiz klever;
- harakati boshqariladigan ikki sathli doirasimon;
- kesishuvchi yo'nalishda harakat boshqariladigan ikki sathli tamg'asimon va romb shaklidagi.

Ikkinchi toifaga – ikki sathli tezyurar yo'llarning o'zaro hamda shahar ahamiyatidagi uzluksiz va harakati boshqariladigan magistral ko'chalar bilan kesishmalari kiradi.

Harakati boshqarilmaydigan chorrohalarda, ko'chani kategoriyasidan kelib chiqqan holda ko'rish uchburchagi hosil qilinadi. Bunda kesishuvchi ko'chadan kelayotgan transportni xavfsizlik nuqtayi nazaridan oldindan ko'rish imkoniyati yaratiladi,

ya'ni chorroha atrofining ma'lum bir zonasida turli xildagi ko'rishga xalaqit beruvchi qurilishlar va daraxtlar ko'zda tutilmaydi.



3.21-rasm. Maydonlarni turli sathli kesishmalar orqali rejalashtirish:

- 1- o'z-o'zini boshqaruvchi doirasimon harakat (maydon ostida tonelli); 2- tonelli chorrohali doirasimon harakat; 3- o'z-o'zini boshqaruvchi uch sathli kesishma; 4- beshta yo'l o'tkazgichli oliy toifali doirasimon kesishma.

III toifa. Asosiy yo'nalish bo'yicha harakatni uzluksiz ravishda, ikkinchi darajali va chapga buriluvchi yo'nalishda harakat o'z-o'zini boshqarish asosida tashkil etilgan ikki sathli kesishma (3.22-rasm):

- kesishuvchi va buriluvchi yo'nalishlarda harakat o'z-o'zini boshqarish asosidagi to'liqsiz klever;
- harakat o'z-o'zini boshqarish asosidagi ikki sathli doirasimon;
- kesishuvchi va buriluvchi yo'nalishda harakat o'z-o'zini boshqarish asosidagi tamg'asimon;

— kesishuvchi va chapga buriluvchi yoʻnalishda harakat oʻz-oʻzini boshqarish asosidagi ikki sathli romb shaklidagi.

Uchinchi toifaga — ikki sathli tezyurar yoʻllar yoki magistral koʻchalarning oʻzaro hamda tuman ahamiyatidagi magistral koʻchalar bilan kesishmalari kiradi.

Uchinchi toifadagi kesishmalarda transport oqimini ikkinchi darajali va chapga buriluvchi yoʻnalishlarda bir tomonga oʻtkazish qobiliyati keskin kamayadi (oʻz-oʻzini boshqarish evaziga).

IV toifa. Transport harakati boshqariladigan bir sathli kesishma (3.22-rasm):

- bir sathli klever;
- chorrahali — doirasimon;
- harakati boshqariladigan tamgʻasimon;
- harakati boshqariladigan ikki sathli rombli.

Toʻrtinchi toifaga — harakati boshqariladigan magistral koʻchalarning oʻzaro hamda tuman ahamiyatidagi magistral koʻchalar bilan kesishmalari kiradi.

Harakati boshqariladigan bir sathli kesishmalarni qoʻllash, transport oqimi har bir yoʻnalish boʻyicha bir tomonga 2000–2200 avt/s dan oshmaganda maqsadga muvofiqdir. Kesishmaning oʻtkazish qobiliyati 8000 avt/s (bundan katta transport oqimi uchun turli sathli kesishmalarni qoʻllash ularga sarflangan xarajati nisba muddatlar ichida oqlaydi).

V toifa. Transport harakati oʻz-oʻzini boshqarishga asoslangan bir sathli kesishma (3.22-rasm):

- doirasimon; — tamgʻasimon; — rombli kesishma.

Beshinchi toifaga — tuman ahamiyatidagi magistral koʻchalarning oʻzaro va turar joy koʻchalari bilan kesishmalari kiradi.

Kichik shaharlarda, transport oqimi jadal boʻlmagan shahar miqyosidagi magistral koʻchalarda ham beshinchi toifali kesishmalarni qoʻllash mumkin.

Beshinchi toifali kesishmalarning oʻtkazish qobiliyati barcha yoʻnalishlarda 2500–3000 avt/s.

VI toifa. Turarjoy koʻchalarining va mahalliy ahamiyatdagi koʻchalarning oʻzaro hamda mikrorayonlarning ichidagi proezdlar bilan kesishmasi (3.22-rasm):

Mahalliy ahamiyatdagi turarjoy koʻchalarining tezkor koʻchalar bilan bevosita qoʻshilishi yoki kesishmasi taqiqlanadi.

Shaharda koʻcha-yoʻl tarmogʻining zichligi meʼyorida kam boʻlsa, magistral koʻchalarning kesishmalarida tirbandlik vujudga

keladi va bunday joylarda turli sathli kesishmalarni qurish maqsadga muvofiqdir.

Kesishma turlarini tanlashda asosiy parametr sifatida kesishmaning oʻtkazish qobiliyati va u egallaydigan qurilish maydon hisoblanadi.

Klever shaklida Doirasimon Tamgʻasimon Romb shaklida

Chiq	Klever shaklida	Doirasimon	Tamgʻasimon	Romb shaklida
I				
II				
III				
IV				
V				

3.22-rasm. Kesishmalarning klassifikatsiyasi.

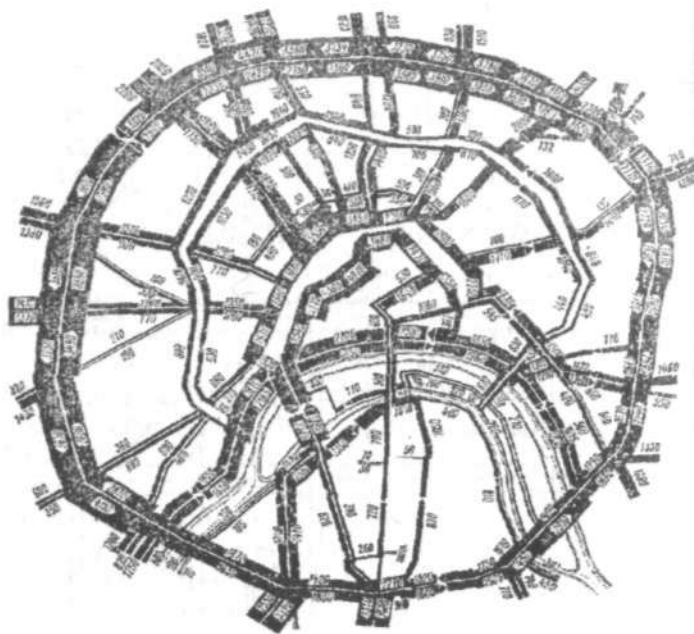
3.11. Ko'cha harakati o'lchamining kartogrammasi

Ko'cha harakatini istiqboldagi rivojlanish o'lchamlarini asosli ravishda aniqlash uchun ko'cha, chorraha, maydonlarni transport va piyodalar bilan haqiqiy yuklanish darajasini amalda hisoblash kerak. Amaliy hisoblar bevosita ko'cha yoki chorrahalardan o'tayotgan transport vositalari va piyodalar sonini kuzatish orqali topiladi.

Chorrahalarida transport harakatini sxemasini loyihalash va maydonlarning o'lchamlarini aniqlashda transport oqimining absolut qiymatini va ularni qaysi yo'nalishlar bo'yicha burilishlarini bilish zarur.

Har bir kuzatilgan va hisob-kitob qilingan transport kesishmalari uchun bir sutkaga yoki eng serqatnov soat uchun transport oqimining sxemasi quriladi.

Shaharning asosiy magistrallaridagi harakat o'lchami transport oqimining kartogrammasi deb ataluvchi sxema orqali izohlanadi.



3.23-rasm. Ko'cha harakati o'lchamining kartogrammasi (Moskva shahri misolida).

Rasmda raqamlar bilan bir soatda kunning eng serqatnov paytida bitta yo'nalish bo'yicha harakatlanadigan avtomobillar soni ko'rsatilgan.

Kuzatuv natijalari, ularni qayta ishlagandan so'ng quyidagilar uchun zarur:

- transport va piyodalar harakatini o'zgarish dinamikasini aniqlash uchun;
- transport va piyodalar harakatining amaldagi harakat va boshqaruv sxemasiga o'zgartirishlar kiritish;
- kunning qaysi paytlarida transport bilan qanday taqsimlash qonuniyatini yaratish;
- shahar ko'cha tarmog'idagi tor joylarni aniqlash;
- yaqin yillarda transport va piyodalar oqimida yuz beradigan o'zgarishlar haqidagi yangi sxemalar qurish.

Ko'rinib turibdiki, ko'cha harakatining kartogrammasini tuzish shaharsozlikda istiqbolni ko'zlab transport masalasini yechishda katta ahamiyatga egadir.

3.12. Ko'cha-yo'l tarmoqlari (KYT)ga qo'yiladigan talablar

Shaharsozlikda ko'cha-yo'l tarmoqlariga qo'yiladigan asosiy talablar quyidagilardan iboratdir:

- barcha turdagi magistrallar, mahalliy ko'chalar ko'cha-yo'l tarmog'ining yagona tizimini tashkil etishi lozim
- transport vositalarining istiqboldagi (shaharning o'sishi, aholining ko'payishi, transport vositalari sonining ortib borishi...) harakat hajmidan kelib chiqqan holda xavfsiz harakatni ta'minlash
- shaharning barcha qismlarini qisqa aloqalar bilan bog'lanishini ta'minlash
- tashqi transport bilan bog'lanishni va shaharga kirishni qulay ravishda ta'minlash
- turli injenerlik qurilmalarini o'tkazishda qulayliklarni ta'minlash
- shahar o'lchamiga va transport oqimiga mos kelishi (KYTning zichligi)
- shahar hududini kelajakda o'sish imkoniyatini ta'minlash
- iqtisodiy jihatdan tejamli bo'lishi lozimdir.

Bu talablarni bajarishda KYTni sifatini belgilovchi bir nechta obyektiv ko'rsatkichlar mavjud bo'lib, ular quyidagilardir:

- KYT uzunligi;
- KYT zichligi (shahar, tuman KYT uzunligining maydoniga nisbati);
- noto'g'ri chiziqlilik koeffitsiyenti.

Tarmoq zichligi yuqori bo'lsa, KYTning o'tkazish qobiliyati yuksaladi. Biroq, bu bilan kapital qurilish qimmatlashib, foydalaniladigan maydon kamayadi. Shaharlarda KYT ning zichligi $1,5 \div 2,5 \text{ km/km}^2$ bo'ladi. Shaharning markaziy qismlaridagi zichlik $2,5 \div 4 \text{ km/km}^2$ gacha (ayrim radial sxemaga asoslangan eski shaharlarda undan ham yuqori) bo'lishi mumkin.

Noto'g'ri chiziqlilik koeffitsiyenti shaharda $1,1 \div 1,15$ gacha bo'lishi mumkin. Noto'g'ri chiziqlilik koeffitsiyentini – egrilik koeffitsiyenti ham deb atalib, quyidagi nisbat bilan aniqlanadi (3.24-rasm).



3.24- rasm.

Harakatlanish yo'lagining o'tkazish qobiliyati – bu vaqt birligi ichida transport vositalarini yuqori o'tkazish imkoniyatiga aytiladi.

Harakat polosasining o'tkazish qobiliyati 12300 avto/soat. Chorrahada 400–500 avto/soat.

Ko'chadagi harakat jadalligi – bu vaqt birligi ichida ko'chening biror kesimidan o'tayotgan transport vositalarining miqdoridir.

Harakat jadalligini prognoz qilgan holda ko'cha kengligini aniqlash mumkin.

3.13. Transport tugunlari

Transport tugunlariga quyidagi obyekt yoki qurilmalarning majmuasi kiradi:

1. Transport maydonlari, garajlar, avtomobillarning ochiq saqlash joylari, texnik xizmat ko'rsatish punktlari, ta'mirlash

zavodlari va benzokolonkalar bilan birgalikda magistral ko'chalar hamda tezkor yo'llar.

2. Harakat tarkibiga xizmat ko'rsatuvchi va harakatni tashkil etish bo'yicha barcha uskunalariga ega bo'lgan yo'lovchi transport (metropoliten, tramvay, trolleybus, avtobus va h.k.)lar tarmog'i.

3. Avtovokzal, motel, kemping va h.k.larga ega bo'lgan shahar oldiga, dam olish zonalariga va xalqaro aloqalarga xizmat ko'rsatuvchi tashqi yo'llar tarmog'i.

4. Sanoat stansiyalariga, yuklash va yuk tushirish qurilmalariga, vokzallar va boshqa inshootlarga ega bo'lgan temir yo'l tarmog'i.

5. Barcha bir yoki bir nechta portlardan, vokzallardan, alohidagi to'xtash joylaridan, suv transporti yuruvchi kanallar va qurilmalardan iborat dengiz yoki daryo port tarmoqlari.

6. Aeroport va aerovokzallar.

Transport tarmog'ida barcha turdagi transportlarning o'zaro aloqadorligiga ma'lum bir talablar quyuvchi yaxlit xarakterdagi qonuniyat hukm suradi, bundan tashqari, ularning sanoat, turarjoy tumanlari, ma'muriy-jamoat va madaniy-maishiy tashkilotlar bilan uzviy bog'langanligidir.

O'z navbatida, har bir transport tarmog'ini yaratish uning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari xususiyatidan, yo'lovchi va yuk tashish yo'nalishi va salmog'idan kelib chiqadi.

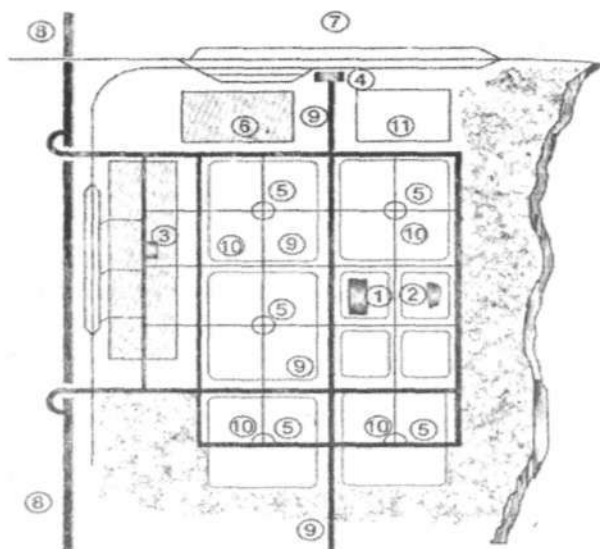
Bosh rejada transport tarmog'ining muhim tarkibiy qismi sifatida, tranzit oqimlari harakatini aholining xavfsizligiga va shahar xo'jaligi faoliyatiga xalaqit bermaydigan holatda ta'minlashni tashkil etadi.

Transport tugunining bosh rejasini ishlab chiqishda, shaharning o'sishi bo'yicha tarmoqning ham o'sishi imkoni boricha ko'zda tutilishi lozim.

Buni faqat transport tarmog'ini uzoq istiqbolni ko'zlab, shaharning bosh rejasini bilan kompleks ravishda ishlash orqali amalga oshirish mumkin.

Zamonaviy shaharda transport tuguni – barcha turdagi shahar, shahar oldi va tashqi transport bilan, shahar yoki tuman bosh rejasiga to'liq mos kelgan holda kompleks ravishda qurilishi bilan xarakterlanadi (3.25-rasm).

Shahar va tumanning bosh rejasini ishlab chiqish ma'lum bir ma'noda shahar va tashqi magistrallarni, transport harakatini tashkil etishning bosh rejasini texnik-iqtisodiy asoslangan holda transport tarmog'ini ishlab chiqish jarayonida aniqlanadi.



3.25- *rasm.* 100 ming kishilik shahar markazining joylashish sxemasi:

- 1- umumshahar markazi; 2- sport markazi; 3- sanoat markazi;
4- vokzal; 5- turarjoy tumanlarining markazlari; 6- omborxonalar
zonasi; 7- temir yo'l; 8- umumdavlat ahamiyatidagi magistral yo'l;
9- umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalar; 10- tuman
miqyosidagi magistral ko'chalar; 11- kommunal zonasi.

Transport talablari turarjoylarni o'zaro joylashishiga, mehnat qilish, dam olish, ma'muriy-jamoat markazlariga, sanoat va turarjoy rayonlarni tashkil etish va ularning o'lchamlariga, magistral, maydonlar va chorrahalar tizimini shakllantirishga, ko'chalarni, mikrorayonlar va jamoat markazlarini qurish shartlari va ko'kalamzorlashtirish ishlarini asoslashga katta ta'sir ko'rsatadi.

Yo'lovchi va yuk tashishning hisobiy hajmi, transport oqimining kattaligi va yo'nalishi turli transport vositalari turlaridan foydalangan holda, ularning tezligi, yuk tashish qobiliyati-transport tarmog'i tugunini aniqlaydi.

Transport harakatini miqyosi qancha katta bo'lsa, magistral-larga, maydon va chorrahalariga quyiladigan talablar shuncha katta bo'ladi.

Katta hajmdagi yo'lovchilar harakati yo'nalishlarida eng zamonaviy va yo'lovchi tashish qobiliyati yuqori bo'lgan jamoat transportlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Yo'lovchi va yuk tashish oqimining hisobiy hajmi, bundan tashqari, ko'cha harakatining jadalligi shaharning hajmiga, undagi aholi soniga, turarjoy, mehnat qilish va dam olish maskanlarining o'zaro joylashishiga, hudud shakliga va shahar loyihasining kompaktiligiga, ko'cha-yo'l tarmog'ining zichligi va boshqa ko'pgina shaharsozlik omillariga bog'liq.

Bundan ko'rinadiki, shahar bosh rejasini qurishda barcha turdagi transportlarning hisobiy harakat hajmini qaralayotgan aniq bir shaharga mos ravishda to'g'ri aniqlash muhim o'rin tutadi.

Harakatning hisobiy hajmi o'z navbatida transport obyektlarini loyihalashda texnik parametrlarni va sifatiiy ko'rsatkichlarni aniqlaydi.

Transportning yangi talablari ko'cha harakatining so'nggi yillarda keskin oshishi munosabati bilan bosh rejani ishlashda eski uslublardan voz kechib, yangi progressiv uslublardan foydalanishni taqozo etadi (juda mayda kvartallardan voz kyeichish, ko'cha-yo'l tarmog'i zichligini keskin oshib ketishiga yo'l qo'ymaslik, chorrahalarini bir necha sathli qilib loyihalash va h.k.).

Transport va shaharning loyihasi o'rtasidagi bog'liqlik masalasini yechishda ikkita o'ziga xos muammo paydo bo'ladi.

Birinchisi — eski shaharlarda transport tizimining yangi talablaridan kelib chiqqan holda transport tugunlarining progressiv usullaridan mos ravishdagi qayta shakllantirish evaziga foydalanish;

Ikkinchisi — transport tizimining yangi talablariga mos ravishda hududni funksional zonalashtirish, yangicha transport tugunlari va magistrallar tizimini shakllantirgan holda, yangi shaharlar yoki tumanlarni rejalashtirish.

Amalda o'rta, katta va ayniqsa, ulkan shaharlarda bu ikki masala o'zaro uyg'unlashib ketadi. Shahar bosh rejasini ishlab chiqishda, odatda, eski shaharni rekonstruksiya qilish va yangisini transport tizimining hozirgi kun talabida butun shahar uchun loyihalash masalasi paydo bo'ladi.

Transport tarmog'ini rejalashtirish muammosiga yo'lovchilarga xizmat ko'rsatishni jamoat transportlarida yoki shaxsiy aviotransportlarda tashkil qilishning o'zaro mutanosibligini aniqlash katta ta'sir ko'rsatadi.

Shaxsiy avtotransport vositalarining keskin ortishi ko'cha-yo'l tarmog'i zichligini, uning o'tkazish qobiliyatini oshirishga, avto-

mobillar to'xtash joylariga kerakli maydonlar, garajlar va boshqa transport inshootlari uchun joy ajratish talablarini qo'yadi.

Tashqi transportni joylashtirish nafaqat mazkur shaharga xizmat qilish, balki mazkur davlat miqyosidagi xalq xo'jalik masalalarini oqilona yechish uchun, ba'zi hollarda xalqaro ahamiyatga ega masaladir.

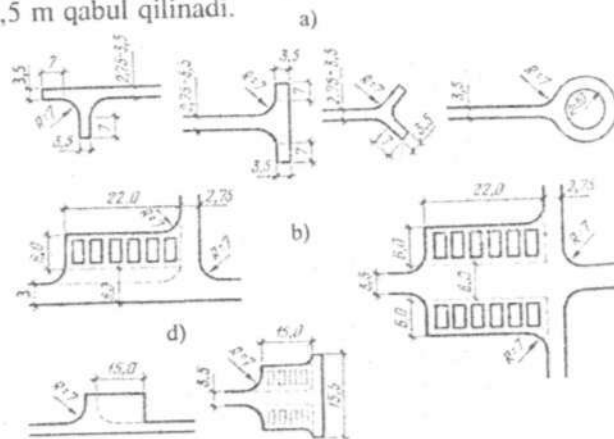
Bu masalalar shahar bosh rejasi ishlanayotgan paytda shahar aglomeratsiyasini e'tiborga olgan holda, davlatning ushbu regionida transport tizimining istiqboldagi rivojlanishiga mos ravishda hal qilinishi lozim.

3.14. Mikrorayon ichki yo'llari

Mikrorayon, turarjoy rayoni va sanoat rayonlaridagi ichki ko'cha va yo'llar — binolar guruhiga yoki alohidagi bino va inshootlarga, madaniy- maishiy obyektlarga, do'kon, maktab, bog'chalarga, xo'jalik maydonlariga, yong'inga qarshi gidrantlar va boshqa xo'jalik va xavfsizlik xizmatlari obyektlariga xizmat qiladi.

Ichki yo'llarni loyihalashning asosiy texnik me'yorlari ularning ahamiyati va undagi tezlikni 30 km/s ga mo'ljallanadi.

Alohidagi bino yoki inshootga, xo'jalik maydoniga bir tomonlama harakatda qatnov qismi 3,5 m qabul qilinadi. Ko'p qavatli turarjoy binolari guruhiga ikki tomonlama harakatda qatnov qismi 5,5 m qabul qilinadi.



3.26-rasm. Mikrorayon ichki hududida ichki qatnov qismlarida transportlar uchun ajratiladigan maydonlar.

3,5 m li ichki ko'chalarda har 100 m da eni qatnov qismi bilan birgalikda 6 m, uzunligi 5 m bo'lgan o'tkazish maydonlari mo'ljallanadi. Ichki ko'chalarning uzunligi 50 m dan oshib ketmasligi kerak, bu narsa uylarga avtomobillarni kelishini va ularni mikrorayon ichidagi harakatini ko'paytirib yuboradi.

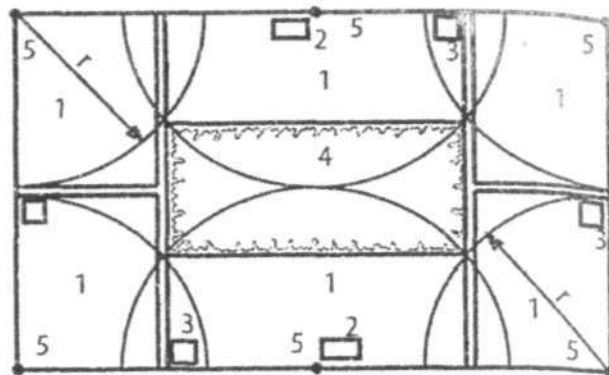
Boshi berk ichki ko'chalar o'lchami 8x8 m yoki radiusi kamida 10 m bo'lgan burilib olish maydonchasi bilan tugashi lozim (3.26-rasm). Ichki ko'chalar turarjoy va jamoat binolari devoridan kamida 5 m uzoqlikda joylashishi lozim va har bir kirish joyiga alohida yo'lak kiritilishi kerak. Uylar oldida daraxt va bo'talar maxsus (yong'inga qarshi) transportlarga xalaqit bermaydigan holatda ekiladi. Trotuarlar kengligi kamida 1,5 m qilib, ularning burilish radiuslari kamida 5 m qilib loyihalanadi.

Mikrorayon ichiga kiruvchi yo'laklarning biri-biridan oralig'i 300 m dan oshmasligi lozim, murakkab perimetrial rejalashtirishda esa 180 m dan oshmasligi kerak. Ichki yo'laklar sirtida eng kichik hisobiy ko'rinish darajasi 40 m va qarama-qarshi avtomobil uchun kamida 80 m, bo'ylama nishablik 80 %dan oshmasligi lozim. Trotuarlarda — 60%, maydonlarda — 30 %, avtomobillar saqlash joyida — 20%. Alohidagi qiyin sharoitli holatlarda bo'ylama qiyalik 100 %gacha oshirilishi mumkin.

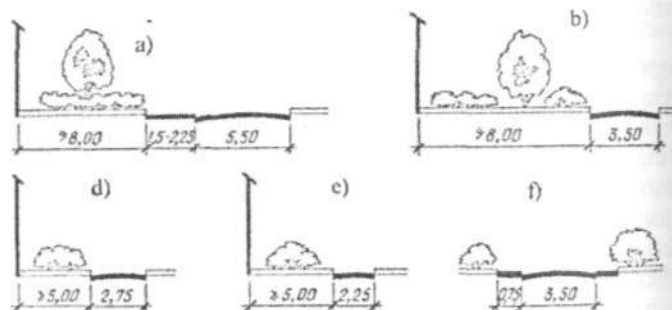
Turarjoy ko'chalari va ichki yo'laklarni loyihalashda asosiy injenerlik tarmoqlari trassasini, maydon relfi va tashqi suvlarni qochirishga alohida e'tibor berish lozim. Turarjoy ko'chalari va yo'laklarni loyihalash turlari, turarjoylarni majmualarini joylashtirish usullariga, ichki yo'laklarni magistral ko'chalarga bog'lanish xarakteriga bog'liq.

Ichki yo'llarni juda uzun (100—150 m dan ortiq) qilib rejalashtirish maqsadga muvofiq emas, bu narsa ichki yo'llarda mashinalarning ikkala tomonga harakatini ko'paytirib yuboradi.

Ichki yo'llarning bir tomonlama boshi berk sxemasiga nisbatan ikki tomonlama tutashuvi maqsadga muvofiq bo'lib, bunda yo'lning uzunligi qisqarishi bilan, ko'proq joyga xizmat qilish imkoniyati paydo bo'ladi. Xuddi shunday chiziqli ikki tomonlama tutashgan ichki yo'llar, bir tomonlama boshi berk qatnov qismiga nisbatan mikrorayon ichida transport harakatini taxminan ikki barobar qisqartirib, ularga turarjoyga erkin ravishda kirib chiqishini ta'minlaydi.



3.27-rasm. Mikrorayon hududini zonalashtirish:
 r — jamoat transportigacha bo'lgan me'yoriy masofa radiusi;
 1—turarjoy zonasi; 2—kommunal-maishiy maydon; 3—shaxsiy avtomobillar turadigan garaj; 4—daraxtzorlar va bolalar muassasalari; 5—jamoat transportlari bekatlari.



3.28-rasm. Mikrorayon hududida ichki qatnov qismlarining tipik kundalang kesimlari.

Tuman miqyosidagi magistrallar bilan bir nechta tutashuvlarga ega bo'lgan turarjoy ko'chalarini tizimi transport harakatini sezilarli darajada yaxshilaydi va magistrallararo hududda transport harakatini kamaytiradi.

Murakkab joylashuvga ega bo'lgan turar joylarda, odatda, ichki qatnov yo'llari bitta yoki bir nechta tutashuvli yopiq holatda rejalashtiriladi.

Novda shaklidagi tutashuv harakatlanayotgan transportlarni o'zaro kesishuvlari sonini kamaytiradi.

Tuman miqyosidagi magistrallar bilan bir nechta tutashuvlarga ega bo'lgan turarjoy ko'chalarini tizimi transport harakatini sezilarli darajada yaxshilaydi va magistrallararo hududda transport harakatini kamaytiradi.

Murakkab joylashuvga ega bo'lgan turar joylarda, odatda, ichki qatnov yo'llari bitta yoki bir nechta tutashuvli yopiq holatda rejalashtiriladi.

Loyihalash amaliyotida har bir holatning tarixidan kelib chiqqan holda, turarjoy ko'chalarini ichki qatnov yo'llari bilan uyg'un ravishda bog'lab, odatda, aralash usuldan foydalaniladi.

3.15. Avtomobillar to'xtash joylari va garajlar

Tarixan shakllangan shaharlarda, hattoki bugungi zamonaviy shaharlarimizda avtomobillarni saqlash joylari muammosi to'lig'icha yechilmagan. Buni Toshkent shahri misolida ham ko'z atash mumkin.

So'nggi 10—15 yil ichida transport vositalari (ayniqsa, shaxsiy avtomobillar soni)ning keskin darajada oshib ketishi, shaharning barcha tarkibiy qismlarida, bozorlar, savdo markazlari va rastalari, madaniy-maishiy obyektlari va boshqa ko'pgina joylarda tirbandlikni vujudga keltiribgina qolmay, alohdagi maxsus maydonlarning yetishmasligi tufayli ko'cha qatnov qismining chetki polosalari to'xtab turish joylariga aylanib qolmoqda. Natijada, bu narsa ushbu ko'chaning o'tkazish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, yo'l-transport hodisalarini ortishiga olib kelmoqda.

Transport vositalarini to'xtab turish va saqlash, ularga texnik xizmat ko'rsatish joylarini avtomobil taraqqiyotining yaqin kelajakdagi o'sish suratini ko'zda tutgan holda, shahar hududi maydonlarini tejash, texnik-iqtisodiy, me'moriy-kompozitsion va sanitar-gigienik samaradorligini yuqorilashtirishga intilgan holda loyihalanadi.

Mikrorayonlarda avtomobillarni saqlash uchun to'xtab turish joylari va garajlar bolalar o'yingohlaridan, maktab, bolalar bog'chalaridan uzoqroq joylashtiriladi.

Shahzarsozlik me'yoriy hujjatlarida shaharning har mingta aholisiga hisobiy davrda 180 ta avtomobil, istiqbolda esa 250 ta avtomobil hisob-kitob qilinadi. Turarjoylarda avtomobillarni saqlash me'yorlari bo'yicha 75 % avtomobil yopiq turdagi garajlarda, qolgan 25 % avtomobil esa ochiq turdagi avtomobillarni saqlash joylarida rejalashtiriladi. Masalan, yangi rejalashtirilayotgan

10 000 kishilik kichik mikrorayonda istiqbolli hisob-kitob bo'yicha 2500 ta avtomobil uchun joy rejalashtiriladi. Shundan 75 %i, ya'ni 1875 ta avtomobil garajlarda, qolgan 25 %i, ya'ni 625 ta avtomobilga ochiq avtomobillarni saqlash joylari rejalashtirilishi lozim. Agarda bitta avtomobilga ochiq joydondan 25 kv.m. joy ajratilishini inobatga olsak, qaralayotgan mikrorayonimizda 15625 kv.m. (1,56 ga) joy avtomobillarni ochiq turdagi saqlash joylari uchun ajratilishi lozim. O'z navbatida bu maydon mikrorayon hududi bo'ylab, xizmat qilish radiusidan kelib chiqqan holda taqsimlanadi.

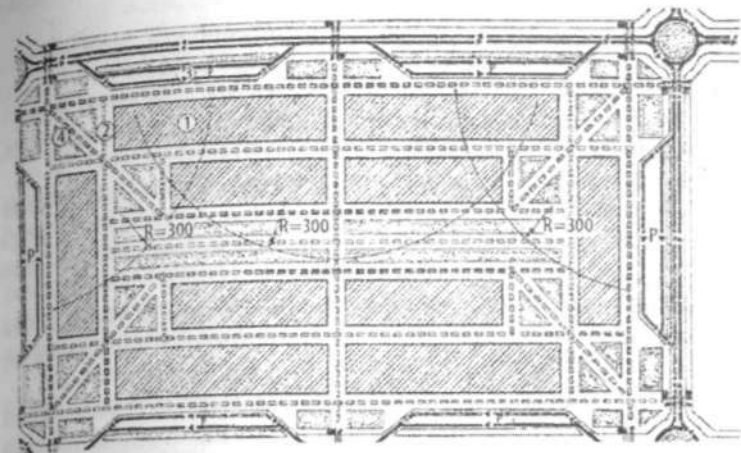
Aholi, o'z shaxsiy avtomobili saqlanadigan garajlarga uchun 8–10 daqiqada borishi lozim, ya'ni piyodalar yo'li avtomobiliga 800 m ni tashkil etadi (I–IV zonalar uchun bu masofa yuqori hisblanadi).

Turarjoy binolaridan ochiq avtomobillar saqlash joyigacha esa 200m dan oshmasligi kerak. Bu talab shimoliy rayonlarda 150 m gacha belgilanadi. Me'yoriy xizmat radiusini saqlagan holda garaj va ochiq avtomobillar saqlash joylari sanoat zonalar bilan sanitar-himoya zonalarida, temir yo'llarga ajratilgan hududlarda, relyefi keskin bo'lgan qurilish uchun noqulay maydonlarda joylashtirilishi mumkin.

Ko'p qavatli turarjoy tumanlarida ochiq avtomobillar saqlash joylari kamida 25–100 avtomobilga mo'ljallash taklif etiladi. Bunday maydonlarda quyosh nuridan saqlash uchun soyabonlar, atroflariga himoya uchun ko'kalamzorlar rejalashtiriladi. Shahar hududini tejash maqsadida 25–100 o'rinli yer osti garajlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday inshootlarni loyihalashda mavjud maydondagi qurilishning xususiyatlarini, ko'kalamzorlashtirish, relyef, yer osti injenerlik tarmoqlari va gidrogeologik sharoitlarni inobatga olish zarurdir.

Ba'zi hollarda, yer osti sharoitidan kelib chiqqan holda 2–3 qavatli yer osti garajlarini loyihalash mumkin. Yer osti garajlari ko'p qavatli yer usti garajlariga nisbatan qurilish bir qancha qimmat bo'lishiga qaramay, u o'ziga xos afzalliklarga ega, bu avvalombor shahar maydonlaridan samarali foydalanish bo'lib, qolaversa, turarjoy tumanlarining normal hayotiga hech qanday xalaqit bermaydi va aholi uchun ham qulaydir.

Yangi qurilayotgan turarjoy tumanlarida, garajlarni binolarning pastki qavatlarida, yerto'la qavatlarida rejalashtirish maqsadga muvofiqdir.



3.29-rasm. Yo'lovchilar zonasi transportdan himoya qilingan holda magistral ko'chalar tomondan avtostoyankalarni joylashtirish sxemasi:

1–qurilish mumkin bo'lgan zona; 2–yo'lovchilar uchun ajratilgan zona; 3–avtostoyankalar zonasi R; 4–yashil polosa; 5–jamoat transporti bekatlari; 6–turli sathdagi piyodalar kesishmasi.

Ichki yo'llarda transport vositalari qatnovini kamaytirish maqsadida, ochiq avtomobillar saqlash joylari va garajlarni mikrorayonga kirish qismlarida joylashtirish ko'zda tutiladi.

Garajlardan to'g'ridan-to'g'ri shahar magistrallariga chiqishga yoki ulardan kirishga ruxsat etilmaydi.

Garajlar va ochiq avtomobillar saqlash joylari turarjoy va jamoat binolaridan kengligi 10–15 m bo'lgan daraxtzor yoki butazor bilan himoyalaniishi lozim.

Yengil avtomobillarni korxonalar oldida vaqtinchalik to'xtatish turishi quyidagi joylarda tashkillashtirilishi mumkin:

– avtomobillarni vaqtinchalik to'xtatish joyi – korxonalar, muassasalar va boshqa shunga o'xshash binolarning (ishchi va xizmatchilarning, kelib-ketuvchilarning mashinalari uchun), stadionlarning, teatr, kinoteatr, konsert, tomosha va ko'rgazma zallarining oldilarida joylashtiriladi (kelib-ketuvchilar avtomobillari 2–4 soatgacha saqlanadi).

– avtomobillarni vaqtinchalik to'xtatish joylari – vokzallar, dukanlar, bozorlar, savdo markazlari, maishiy xizmat obyektlari

oldilarida joylashtiriladi (kelib-ketuvchilar avtomobillari 1 soat-gacha saqlanadi).

Xizmat ko'rsatuvchi obyektidan avtomobillarni vaqtinchalik to'xtash va to'xtab turish joylarigacha bo'lgan masofalar quyidagilardan:

— vokzallarining kutish zallaridan, temir yo'l platformalaridan, savdo va maishiy muassasa obyektlaridan — 150 m dan;

— boshqa barcha turdagi aholiga madaniy-maishiy xizmat ko'rsatuvchi muassasalar va jamoat binolaridan, istirohat bog'lariga kirish joylaridan, ko'rgazma va stadionlardan — 300 m dan oshmasligi lozim.

Shaharning markaziy qismlarida avtomobillarning vaqtinchalik to'xtash va to'xtab turish joylari uchun birinchi navbatda ochiq maydonlar zarur.

Ochiq to'xtab turish joylari, odatda, qatnov qismidan, ya'ni tranzit harakatdan himoyalangan, alohida yo'lak bilan kiriladigan maxsus maydonlarga joylashtiriladi.

Ochiq to'xtab turish joylarida bitta avtomobil uchun ajratiladigan maydonlar 3.6-jadvalda keltirilgan.

OCHIQ TO'XTAB TURISH JOYLARIDA AVTOMOBILLARNI JOYLASHTIRISH

3.6-jadval

	Joylashish sxemasi	Stoyankaning 100 m polosasidagi avtomobillar soni	1 ta avtomobil uchun ajratiladigan maydon, kv.m.
	1 qatorli to'g'ri joylashish 2 qatorli -----//----	18 36	30,5 28,0
30°	1 qatorli burchak ostida 2 qatorli -----//----	21 42	37,0 28,8
45°	1 qatorli burchak ostida 2 qatorli -----//----	29 58	28,5 22,5
60°	1 qatorli burchak ostida 2 qatorli -----//----	39 78	26,2 19,8
90°	1 qatorli burchak ostida 2 qatorli -----//----	45 90	25,8 18,0

3.16. Sanoat zonalarining ko'cha-yo'l tarmoqlari

Shahar bosh rejasida sanoat zonalarini joylashtirish uchun hudud tanlashda quyidagi asosiy shart-sharoitlarni inobatga olish zarur:

a) tashqi suvlarni qochirish uchun yer ishlarini eng kam miqdorda bajarish maqsadida, relyefi nisbatan tekis 0,3—3 %li hudud bo'lishi;

b) bino va inshootlarni qurishda sun'iy zamin yoki murakkab poydevorlar tayyorlash, kamida 1,5 kg/sm² (yoki 0,15 MPa) kuchlanishli ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan, geologik tarkibi bir xil gruntli hudud bo'lishi;

d) botqoqli, suv bosadigan, yuqori sathli sizot suvli, siljuvchi, karstli hamda foydali qazilmali hududlar bo'lmasligi;

e) turarjoylarni, atrof-muhitni zararli sanoat chiqindilaridan himoya qilish imkoniyati mavjudligi;

f) suvdan qayta foydalanish, oqova va chiqindi suvlarni qochirish va tozalash inshootlariga yuborish imkoniyati mavjudligi;

g) ishchi va xizmatchilarni qulay piyoda va transport aloqalari bilan bog'lash imkoniyati, kelajakda turarjoy bilan sanoat zonasini qulay bog'lanish imkoniyatlari, aholini ko'kalamzor massivlarga va suv havzalariga chiqishi imkoniyatlarining erkinligi;

l) sanoat temiryo'llarining, avtomobil yo'llari va boshqa turdagi transport aloqa tarmoqlarining eng maqbul kompleks yechimlari;

i) tuman hududidan sanoat korxonalarining ishlash texnologiyasiga transport, injenerlik tarmoqlari, madaniy-maishiy muassasalar xizmatlari, jamoat va turarjoy qurilishi bilan mos ravishda foydalanish.

Turarjoy va sanoat zonalarining o'zaro joylashuvi, aholining ish joyi bilan aloqasida harakat oqimining o'lchamiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bu narsa transport harakati o'lchamiga katta ta'sir ko'rsatishi, transport tarmog'i va ko'chalar loyihasida eng maqbul yechimni topish bilan o'z aksini topadi. Turarjoy—sanoat tumani majmuasida va unga chegaradosh tumanlarga aholiga madaniy-maishiy xizmat ko'rsatish uchun bitta jamoat markazi loyihalash mumkin. Bundan tashqari, qurilish uchun hududni umumiy tayyorlash, umumiy injenerlik tarmog'ini yaratish mumkin.

Sanoat — turarjoy chegarasidan himoyalangan tezkor shahar yo'llari yoki harakati uzluksiz shahar magistrallarini loyihalash mumkin.

Katta hududga ega bo'lgan (50—60 ga) sanoat tumanlarini ko'chalar, yo'llar, kirish yo'llari tizimlariga bo'lish lozim. Jamoat transportlari qatnaydigan shahar magistral ko'chalarini sanoat zonasi hududiga bekatlarni qulay ravishda sanoat obyektlari, jamoat binolari, madaniy-maishiy obyektlar oldilarida tashkil qilgan holda kiritish maqsadga muvofiqdir.

Sanoat zonasi bilan turarjoylar orasidagi masofalar ishlab chiqarishning xususiyatidan kelib chiqqan holda belgilanadi.

Ularning oralari sanitar-himoya zonalarini bilan ajratiladi. Sanitar-himoya zonalarining kengligi ham ishlab chiqarish xususiyatiga bog'liq ravishda belgilanadi.

Sanoat tumani tarkibiga quyidagilar kiradi:

- ishlab chiqarish jarayonlarini, injenerlik va xo'jalik xizmatlarini qamragan sanoat korxonalari;
- ichki va tashqi transport aloqalarini ta'minlovchi ko'chalar, yo'llar, ichki yo'laklar;
- transport va piyodalar bilan qulay aloqa imkoniyatga ega bo'lgan ma'muriy, injenerlik-texnik va madaniy-maishiy bino va inshootlarga ega jamoat markazlari;
- jamoat transportlari bekatlari bilan qulay bog'langan ishlab chiqarish obyektlari oldidagi maydonlar, o'tish joylari;
- avtomobillar uchun ajratilgan maydonlar va h.k.

IV bob. SHAHARLARNI KO'KALAMZORLASHTIRISH

4.1. Shaharlarni ko'kalamzortlashtirishning asosiy tamoyillari va ahamiyati

Yerdagi hayotni o'simliklarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Insonni o'rab turgan muhitning shakllanishida ularning ahamiyati juda yuqori va xilma-xildir, chunki o'simliklar sanitariya-gigienik vaziyatni yaxshilash xossalari egadirlar. O'tqazilgan daraxtlar shamol kuchini, shovqinni pasaytiradi, issiqlik rejimini tartibga soladi, havoni changdan va zararli sanoat chiqindilardan, patogen mikroorganizmlardan tozalaydi va uni namlantiradi, bu esa muhitni sog'lomlashtiruvchi ahamiyatga ega. Daraxtlar shahar-qishloqlar aholisining dam olishi, ommaviy madaniy-oqartuv tadbirlarini, jismoniy tarbiya hamda sog'lomlashtirish ishlarini tashkil etishda yaxshi muhit yaratadi. Daraxtlar — bu faqat ayrim aholi turar joylarida yashashning sanitariya-gigienik sharoitlarini tubdan o'zgartirishining asosiy usullaridan biridir.



O'simliklar aholi turarjoylari injenerlik obodonlashtirishda muhim o'rin egallaydi. Ular yordamida avtomagistralarda transport harakati tartibga solinadi, jarliklarga qarshi kurash olib boriladi, o'simliklar shahar me'morchiligida muhim ahamiyatga ega. Ular shahar landshaftini boyitish ko'pincha esa shakllantirishning ajoyib vositasi bo'lib xizmat qiladi va parklar hamda bog'lar me'morchiligi masalalarini hal etishda yetakchi o'rinni egallaydi. Katta me'moriy-rejalashtirish va sanitariya-

gigienik ahamiyati tufayli daraxtlar shahar yoki qishloq majmuyini tashkil etuvchi asosiy qo'shiluv-chilardir.

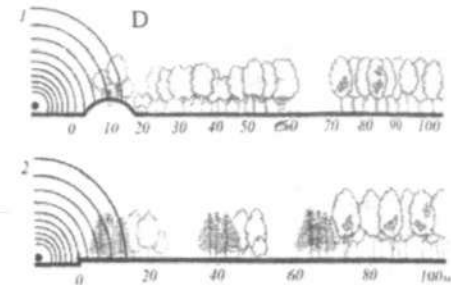
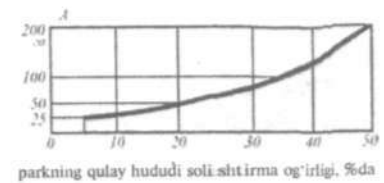
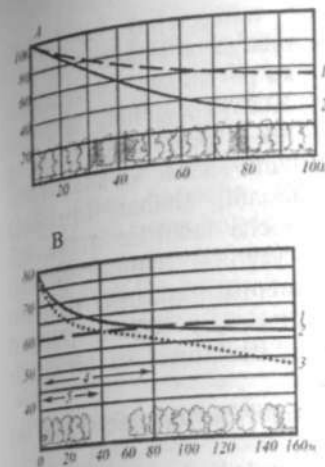
Shahar landshafti juda keng tushuncha bo'lib, bu butun shahar muhiti yoki uning xohlagan bir qismi. Biroq, odatda shahar landshafti deb butun shaharni emas, balki faqat ochiq, qurilishlardan xoli hudud — bog' va parklar, xiyobonlar va bulvarlar, ko'cha va yo'llar, daryo va ko'llar, turarjoy qurilmalari hovlilari va jamoat binolari uchastkalari, sanoat muassasalarining ko'kalamzorlashtirilgan hududlari va boshqa hududlar aytiladi. Bundan tashqari, shahar hayotining ajralmas qismi sifatida shahar atrofidagi hududlarni — qishloq-xo'jaligi yerlari, o'rmon parklar, dam olish hududlari, lagerlar va pansionatlar, shahar tashqarisidagi park va qo'riqxonlarni keltirish mumkin.

Yashil o'simliklar shaharning eng muhim va effektiv obodonlashtirish turi hisoblanadi. Shaharsozlikda yashil o'simliklarning ahamiyati katta. Ular shahar harorat rejimining quvvatli regulatori bo'lib, havo tarkibi va tozaligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, shahar shovqiniga qarshi kurashda foydalaniladi, shaharning landshaft jozibaliligini yaratadi. Insonning holatini unga katta igienik va psixologik ta'sir ko'rsatishni yaxshilaydi.

Issiq iqlimli hududlar shaharsozligida yashil o'simliklarga muhim e'tibor qaratiladi. O'simliklar havoni filtrlaydi, yorug'likni nivelirlaydi, ovozni tekis tarqatadi, quyosh radiatsiyasini yutadi va namlik chiqargan holda havoni sovitadi. Yashil o'simliklar havoni tozalaydi, chunki ular yirik va tez cho'kuvchi chang zarralarini o'zida ushlab qoladi. Ko'kalamzorlar havoning qizib ketishini kamaytiradi va bu bilan shahar ustidagi chang va tutundan iborat gumbazni hosil qiluvchi yuqoriga ko'tarilayotgan havo oqimini harakatini qaytaradi.

Shahar markazida qizigan havoning konsentratsiyasini kamaytiruvchi parklar qurish maqsadga muvofiq, chunki shahar markazi deyarli shamoldan izolatsiyalangan.

Issiq hududlarda, ayniqsa, nam hududlarda issiqlik bosimini yumshatish va biror hudud yoki binoni to'siqsiz ventilatsiyasini ta'minlash o'rtasidagi muvozanatni saqlash lozimdir. Hududni to'g'ri ko'kalamzorlashtirish usullari yordamida shaharning harorat-radiatsiya va shamol rejimini boshqarish mumkin. Shuni ham ta'kidlab o'tish lozimki, havo tezligi daraxt shoxlaridagi barglar orasidan o'tayotganda kamayadi, tanasi hududida esa oshadi.



4.1-rasm. Har xil kattalikdagi ko'kalamzorlar obyektlarining sog'lomlashtiruvchi ahamiyati:

A — o'simlik chiziqlarining gazdan himoyalovchi ta'siri: 1 — gaz bilan to'yinganlik darajasining ko'kalamzorlashtirilmagan hududda pasayishi (dastlabkidan % nisbatda), 2 — xuddi o'sha ko'kalamzor chiziq ta'sirida; B — o'simliklarning shovqindan himoya qilish xususiyati: 1 — amaldagi sanitar me'yori, 2 — ochiq hududda shovqin darajasining pasayishi; 3 — xuddi o'sha o'simliklar chizig'i bilan; 4 — noqulay shovqin hududi; 5 — o'simliklar chizig'i ortidagi noqulay shovqin hududi; V — qulay hudud o'lchamlarining obyekt o'lchamlariga bog'liqligi (%). G — ko'kalamzorlashtirish vositalarini shovqindan himoyalovchi sifatida qo'llash: 1 — 1,5 m o'lchamli tepalikdagi o'simliklar, 2 — 1,8–2 m balandlikdagi beton devor bilan birga qo'llanilgan o'simliklar chizig'i.

4.2. Aholi turarjoylarini ko'kalamzorlashtirish tizimi

Aholi soniga ko'ra shaharlar juda yirik (500 ming kishidan ortiq), yirik (250–500 ming kishi), katta (100–250 ming), o'rta (50–100 ming) va kichik (50 mingcha) shaharlarga bo'linadi.

Shahar turdagi posyolkalar va qishloq aholi punktlari, yirik (posyolkalarda 10 ming kishidan ortiq va qishloq aholi punktlarida 5 mingdan ortiq), katta (mos ravishda 3 mingdan 10 minggacha), 2 mingdan ortiq va 5 minggacha), o'rta (2 mingdan ortiq va

3 mingga, 1 mingdan ortiq va 2 mingga) va kichik (2 mingdan 1 mingga) turarjoy maskanlarga bo'linadi.

O'simliklar aholi turarjoylarida ko'p xildagi vazifalarni bajarishi uchun (mikroiqlimga oid, sanitariya-gigienik, shovqin yutuvchi, me'moriy-rejalashtiruvchi va h.k.) ular o'simliklarning aholi punktida nisbatan bir tekis joylashuvini, shahar va shahardan tashqari hududlar orasidagi o'zaro aloqani, shahar (qishloq) landshaftini butunicha shakllantirish bo'yicha tadbirlar majmuiga maysazorlarni kiritishni ta'minlovchi yagona tizimni tashkil etishlari kerak. Aholi turarjoylarini ko'kalamzorlashtirish tizimini shakllantirishda tuproq, ob-havo sharoitlari, joy relyefi, mavjud o'simliklar, aholi turarjoylarining rejadagi strukturasi va bir qator boshqa xususiyatlar hisobga olinadi.

Ko'kalamzorlar ayrim turlarining tarkibi quyidagilarga bog'liq ravishda o'zgarishi mumkin:

1. Aholi punktining o'lchamiga (kichik shaharlarda va posyolkalarda tuman parklari, botanika bog'lari, zooparklarni tashkil etishning zaruriyati yo'q).

2. Funksional zonalashga (agar shaharda sanoat korxonalari bo'lmasa, u holda shahar ichida himoya qilish zonasini yaratishning zaruriyati yo'q).

3. Tabiiy sharoitlarga (qum yoki qor ko'chkilari, kuchli shamollar bo'lishi mumkin bo'lgan zonada joylashgan aholi punkti bu noqulay sharoitlarga qarshi) bu aholi punktidan tashqarida himoya qiluvchi yashil hududga muhtoj. Aholi turarjoylarini ko'kalamzorlashtirish tizimini yaratish murakkab rejalashtiruvchi masala bo'lib, uni hal etish uchun o'tkaziladigan ekinlar tasnifini, ularning joylashtirilishini va me'yorlanishini (ko'kalamzorlarning miqdoriy ko'rsatkichlarini) belgilash zarur.

Ko'kalamzorlar, ularning maqsadli vazifalari, joylashuvi, o'lchamlari xizmat ko'rsatish kontingentiga bog'liq holda xilma-xildir.

Hozir qabul qilingan mavjud tasniflarga ko'ra barcha ko'kalamzorlar uch guruhga bo'linadi: 1) umum foydalanadigan o'simliklar; 2) chegaralangan holda foydalaniladigan o'simliklar; 3) maxsus vazifani bajaruvchi o'simliklar.

Aholi hech qanday cheklovlarisiz borib ko'rishi mumkin bo'lgan ekinlar umumiy foydalaniladigan ekinlarga kiradi; cheklangan hamda foydalaniladigan o'simliklarga alohida doiradagi kishilar borib ko'rishi mumkin bo'lgan ekinlar kiradi (masalan, sanoat korxonalari, maktabda-o'quvchilar, o'qituvchilar, kamroq

ota-onalar borib ko'radigan); maxsus vazifani bajaruvchi ekinlar ma'lum bir vazifani bajaradi: suvni himoya qiluvchi, tuproqni himoya qiluvchi, qum va qor ko'chkilaridan himoya qiluvchi va b.

Ko'kalamzorlarning har bir guruhi doirasida ularning aniq turlari ajratib olinadi. Amaliy ishda ikkita tasnif qo'llaniladi. L.B. Luns bo'yicha va shahar qurilishi bo'yicha loyihalovchi ma'lumotnomasi bo'yicha.

Ko'kalamzorlashtirilgan hududlarni funksional qismlarga bo'lishda uchta kategoriyaga bo'linadi:

– umumiy foydalanish – shahar tashqarisidagi o'rmon-parklar, shahar va tuman parklari. Turarjoy tumanlari bog'lari, skverlar, bulvarlar; ko'chalar, maydonlar, qirg'oq bo'yi o'simliklari, xiyobonlar;

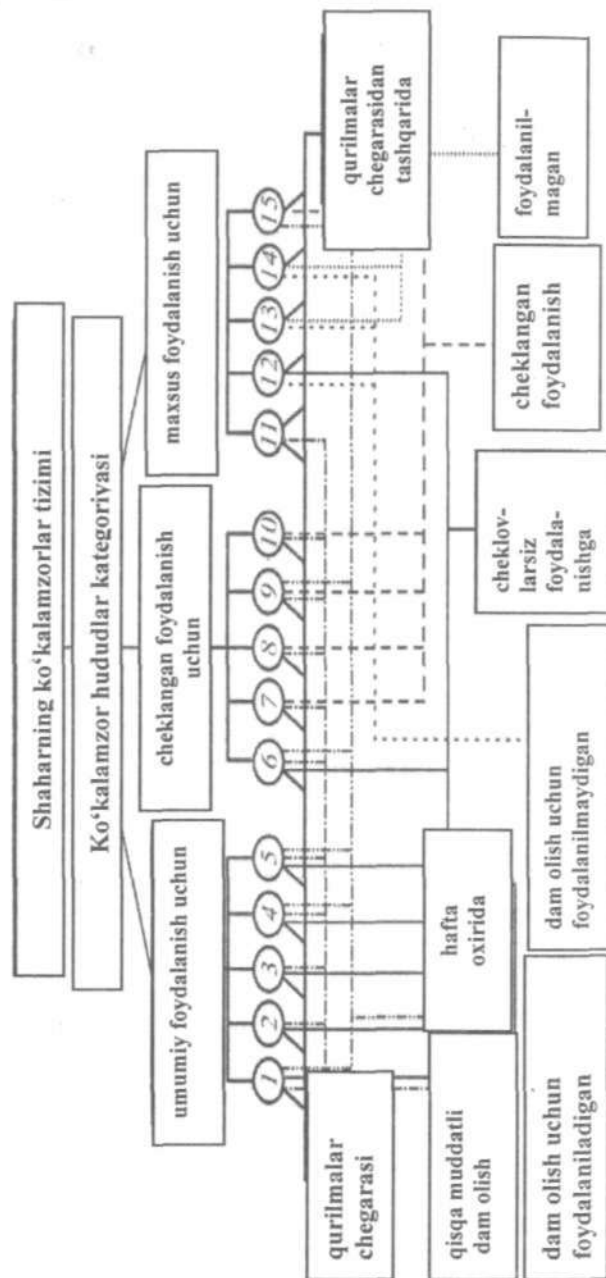
– foydalanish cheklangan – kvartal ichidagi bog'lar, uylar hovlilaridagi ko'kalamzorlar, jamoat va sanoat binolari hududlaridagi o'simliklar;

– maxsus vazifali – sanitar-himoya, suv muhofaza qismlari, botanika va zoologiya bog'lari, pitomliklar, qabristonlar.

Joylashish xarakteri bo'yicha shahar tashqarisidagi va shahar ichkarisidagi ko'kalamzor massivlarga bo'linadi.

Shahar tashqarisidagi massivlar – o'z navbatida, umumiy foydalanishga mo'ljallangan va cheklangan foydalanishga mo'ljallangan shahar atrofi ko'kalamzorlariga ajratiladi.

Shahar ichkarisidagi massivlar – umumiy, cheklangan va maxsus foydalanish uchun mo'ljallangan ko'kalamzorlardan iborat. Umumiy yo'nalishdagi parklar – madaniyat va istirohat bog'lari, turarjoy tumanlari va kichik tumanlar bog'lari, skverlar, bulvarlar, xiyobonlar hamda ixtisoslashgan bog'lar – bolalar, sport, botanika bog'lari, zooparklar va h.k.lar shahar ko'kalamzorlari tizimini tashkil etadi.



4.2-rasm. Zamonaviy shahar ko'kalamzorlari tizimi:

1 — parklar; 2 — xiyobonlar; 3 — bulvarlar; 4 — turarjoy tumanlari bog'lari; 5 — kichik tumanlar bog'lari; 6 — turarjoy hududlaridagi ko'kalamzorlar; 7 — bolalar muassasalari va maktablar ko'kalamzorlari; 8 — jamoat binolari oldidagi yashil ekinlar; 9 — sport inshootlari o'ldida; 10 — sanoat korxonalarini o'ldida; 11 — himoya ko'kalamzorlari; 12 — qabristonlar; 13 — pitomniklar; 14 — bog'dorchilik yerlari; 15 — botanika bog'lari, hayvonot bog'lari.

Hududning yashil o'simliklari ehtiyojini hisoblashda bitta odamga to'g'ri keladigan ko'kalamzor hududlar me'yoridan foydalaniladi (qurilish me'yori vaqoidalari).

Umumiy foydalanishdagi ko'kalamzorlar

1. Madaniyat va istirohat bog'lari — uzoq muddatli dam olish va aholi o'rtasida siyosiy-tarbiyaviy, madaniy-oqartuv ishlarini olib borish uchun mo'ljallangan ko'kalamzor massivlar. Madaniyat va istirohat bog'lari o'z navbatida quyidagi turlarda bo'lishi mumkin: a) yirik shaharlarda markaziy madaniyat va istirohat bog'i; b) shahar va tuman miqyosidagi madaniyat va istirohat bog'i; d) kurort-shaharlardagi madaniyat va istirohat bog'i; e) kichik shaharcha, posyolkadagi, tuman markazidagi madaniyat va istirohat bog'i.

2. Bolalar parklari (ular ham ko'pincha madaniyat va istirohat bog'lari qatoriga kiritiladi) — bolalar bilan dam-olish, o'yin-kulgu, jismoniy tarbiya-sog'lomlashtirish, madaniy-tarbiyaviy ishlar uchun mo'ljallangan yashil massiv.

3. Sport parklari (stadion) — o'yin maydonlari va sportning turli xillari bo'yicha mashqlar va musobaqalar o'tkazish uchun inshootlari bo'lgan, shuningdek, tashrif buyuruvchilarning dam olishi uchun va madaniy-oqartuv ishlarini olib borish uchun inshootlari bo'lgan yashil massiv. Sport bog'ining boshqa turlariga suv havzalari, qirg'oqlari bo'ylab joylashgan gidropark hisoblanadi, u yerda asosiy e'tibor suvda sport va dam olish tadbirlarini o'tkazishga qaratiladi.

4. Botanika bog'i yoki park — bu o'simliklar ma'lum bir sxema asosida joylashtirilgan yashil massiv. Bu joy botanika, dekorativ bog'dorchilik, o'simlikshunoslik, o'rmonchilik sohasidagi madaniy-oqartuv, ommaviy va ilmiy tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun mo'ljallangan.

5. Zoologiya bog'i yoki parki — bu hududida hayvonlar bo'lgan maxsus inshootlar joylashtirilgan yashil massiv. U zoologiya sohasida madaniy-oqartuv va ilmiy tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun mo'ljallangan.

6. Shahar (qishloq), tuman miqyosidagi park yoki bog' — sayr qilish, sokin dam olish, shuningdek, o'yin-kulgunning ayrim turlari va madaniy-oqartuv ishlarini uchun mo'ljallangan yashil massiv.

7. Xiyobon — maydonlarda, ko'chalarda, ayrim jamoat binolari oldida, daha ichidagi uylar orasida joylashgan ko'kalamzor-

lashtirilgan joy bo'lib, u qisqa muddatli dam olish, me'moriy-dekorativ maqsadlar uchun mo'ljallangan bo'lib, transport harakatini tartibga soluvchisi bo'lishi ham mumkin.

8. Bulvar — ko'chaning qatnov qismida yoki suv bo'yida joylashgan yashil hudud bo'lib, harakat va qisqa dam olish, himoya qilish uchun mo'ljallangan.

9. Ko'chalardagi ekinlar — ko'cha bo'yiga o'tqazilgan daraxtlar va butalar, binolar oldidagi daraxtlar, shuningdek, uylarning fasadi va balkonlarini bezovchi o'simliklar. Ko'chada va bino ichkarisida sanitariya-gigiena sharoitlarini yaxshilash uchun, shuningdek, qisqa muddatli dam olish joyi sifatida mo'ljallangan.

10. Ma'muriy va jamoat muassasalari oldidagi ekinlar — qisqa dam olish joyi va me'moriy bezatish elementi bo'lgan ko'kalamzorlashtirilgan uchastka.

11. Ko'p qavatli uylar qurilgan turarjoy, mikrorayonlar va dahalardagi o'simliklar. Dam olish va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanish joylarni tashkil etish va sanitariya-gigienik sharoitlarini yaxshilash uchun mo'ljallangan.

12. O'rmon parklar — tabiiy va sun'iy yaratilgan massiv bo'lib, dam olish va jismoniy tarbiya-sog'lomlashtirish ishlari uchun foydalaniladigan hamda shahar va qishloq joylarning qurilish qilinmagan qismida joylashgan.

13. O'tloq park — xuddi o'rmon park kabi, faqat unda maysazor ko'proq qismini tashkil etadi.

14. Ommaviy dam olish zonasi — shahar va qishloq qurilishdan tashqaridagi yashil massiv (ko'pincha, aholi punktidan ancha katta masofada joylashadi), u yerda pansionatlar, palatkali lagerlar, sport inshootlari va dam oluvchilarga xizmat ko'rsatuvchi butun majmua joylashadi.

Cheklangan holda foydalaniladigan ko'kalamzorlar

1. Maktablar, o'rta maxsus o'quv muassasalari, oliy o'quv yurtlari qoshidagi o'simliklar dam olish, jismoniy tarbiya mashg'ulotlari va bir qator o'quv mashg'ulotlari o'tkazish uchun mo'ljallangan ko'kalamzorlashtirilgan uchastkalar.

2. Bolalar bog'chalari va yashilardagi o'simliklar — o'yinlar, jismoniy tarbiya va bolalarning uxlashi uchun sog'lomlashtirilgan va ochiq maydonchalari bo'lgan ko'kalamzorlashtirilgan hududlar.

3. Klublar, madaniyat saroylari, o'quvchilar uylaridagi o'simliklar, dam olish va madaniy-oqartuv ishlari o'tkazish.

jismoniy tarbiya mashqlari uchun mo'ljallangan ko'kalamzorlashtirilgan hududlar.

4. Ilmiy tadqiqot muassasalaridagi o'simliklar — ilmiy tadqiqot ishlarining ayrim turlarini o'tkazish uchun, shuningdek, xodimlarning dam olish, jismoniy tarbiya mashg'ulotlarini o'tkazishi uchun foydalaniladigan ko'kalamzorlashtirilgan hudud.

5. Kasalxonalar va boshqa davolash-profilaktika muassasalaridagi o'simliklar — maxsus davolash tadbirlari, sayr qilish va dam olish uchun ko'kalamzorlashtirilgan hudud.

6. Sanoat korxonalari hududidagi o'simliklar — dam olish va ishlab chiqarishdagi noqulay sharoitlardan himoya qilish uchun ko'kalamzorlashtirilgan hudud.

7. Dala hovli qurilish hududida, turarjoylardagi o'simliklar — dekorativ, meva — sabzavot va poliz ekinlari bilan ko'kalamzorlashtirilgan hudud, unda xo'jalik qurilishlari va maydonlari joylashtiriladi.

8. Sanatoriy, dam olish uylari, bolalar oromgohlari oldidagi parklar va bog'lar — dam olish, sayr qilish, madaniy-ommaviy, oqartuv ishlarini va davolash tadbirlarini amalga oshirish uchun turarjoy binolaridan tashqarida bunyod etilgan ko'kalamzorlashtirilgan massivlar.

Maxsus vazifa uchun mo'ljallangan ko'kalamzorlar.

Sanoat korxonalari va turarjoy binolari orasidagi sanitariya-himoya zararli ta'siridan saqlaydi.

Shahar atrofi ko'kalamzorlari tizimi.

Umumiy foydalanishga mo'ljallangan shahar atrofi ko'kalamzorlari.

O'rmon — shahar atrofidagi tabiiy ko'kalamzor massivlar. Ular bir turdagi daraxtlardan yoki har xil turdagi daraxtlardan tashkil topishi mumkin.

O'rmon-park — aholining tabiiy muhitda dam olishi uchun mo'ljallangan obodonlashtirilgan tabiiy ko'kalamzor massivlar. O'rmon-parklarda piyodalar yo'laklari, besedkalar, chaylalar, o'rindiqlar o'rnatilgan dam olish joylari, savdo, ovqatlanish joylari, o'yin maydonchalari, gulxan yoqib dam olish uchun maydonlar joylashtiriladi. U yerda pansionatlar, mehmonxonalar, sport, sayohat maskanlari loyihalanadi.

O'rmon tozalab turiladi, manzarali joylar, chiroyli ko'rish nuqtalari yaratiladi. Hayvon va qushlar yashashi uchun sharoitlar yaratiladi.

Milliy bog'lar — aynan bir hududga xos bo'lgan landshaft spetsifikasi va o'simlik shakllarining o'ziga xos xususiyatiga ega bo'lgan hududlar. Milliy bog'lar kam uchraydigan va yo'qolib borayotgan o'simliklarni saqlash uchun yaratiladi.

Alohida tabiat yodgorliklari — noyob, qimmatli suv va o'simlik obyektlari bo'lgan landshaftlar hududi bo'lib davlat tomonidan himoya qilinadi. Bu hududlarga kelish qat'iy tomosha qilish qoidalariga asosan amalga oshiriladi.

Saroy-muzeylar parklari — bu parklarni o'z davrining buyuk arxitektorlari, haykaltaroshlari, rassomlari, bog'bonlari boshchiligidan hukmdorlar, boy dvoryanlar saroylari atrofida yaratishgan. Bu saroy-park ansamblaridan faqat oliy tabaqadagi odamlar foydalanishgan. Hozirgi kunda ular tarix muzeylariga aylantirilib, hamma uchun tashrif buyurish imkoni yaratildi.

Yo'llar bo'yidagi himoya-dekorativ o'simliklar shaharni shahar atrofi hududi bilan bog'lab, shahar atrofi hududining keng yashil belbog'ini tashkil etadi.

Cheklangan foydalanishga mo'ljallangan shahar atrofi ko'klamzorlari.

Qo'riqxonalar — yo'qolib borayotgan o'simlik, hayvonlar turlarini, qimmatli landshaft, tarixiy yodgorliklarni saqlab qolish uchun tashkil etilgan hududlar. Qo'riqxonalar davlat tomonidan tashkil etilib, muhofaza qilinadi.

Suv yig'ish stansiyalari va tozalash inshootlarining ko'klamzorlashtirilgan himoya hududlari oqova suvlar qurilmalaridan shahar va boshqa aholi joylarining havo basseyniga infeksiya o'tmasligini ta'minlaydi.

Qabristonlar yashil hududlari — qisqa muddatga keluvchi odamlar uchun qulay sharoit yaratish va sanitar vazifalarni bajarish uchun loyihalanadi. Daraxtlar o'zining ildiz sistemasi orqali tuproq va grunt suvlarini infeksiya tarqatuvchi mikroorganizmlar va zaharlardan himoyalaydi. Turarjoy tashqi muhitining mikroiklimiy qulayligini asosiy sharti hududning soya tushish va havo almashishi tartibini hisobga olgan eng optimal landshaft elementlarini fazoviy tashkil etish hisoblanadi. Bu borada mahalliy iqlim sharoitida ochiq va soya muhitlarning to'g'ri nisbati hisobga olinishi lozim (daraxtlar va soyabonlar, pergolalar va boshqalar bilan). Turarjoy hududlarni landshaft tashkil etishda ko'klamzorlashirish prinsiplarini bilish shart. Shu uchun daraxtlarni soyalantirish rejimini va landshaft elementlarni joylashtirishini ma'lumotga olish kerak.

Issiq iqlimli tumanlarda mikro-muhitli va sanitariya-gigienik rejimni optimallashtirish uchun ko'klamzorlashtirishni va landshaft elementlarini rejali va fazoviy tashkil etish tamoyillariga amal qilish zarur. Bunda magistralni mo'ljallashni hisobga olish muhim ahamiyatga ega.

• magistralni meridional orientatsiyalashda — qurilishdan janub tomondan, soyada qoladigan, maydonlarning ochiq qoladiganlarga qaraganda nisbati kamida 60:40 %ni tashkil etishi kerak;

• kenglikni orientatsiyalashda — 70:30 % nisbatda bo'lishi maqsadga muvofiq;

• aralash, diagonal orientatsiyada — 50:50 % nisbatda bo'lish kerak.

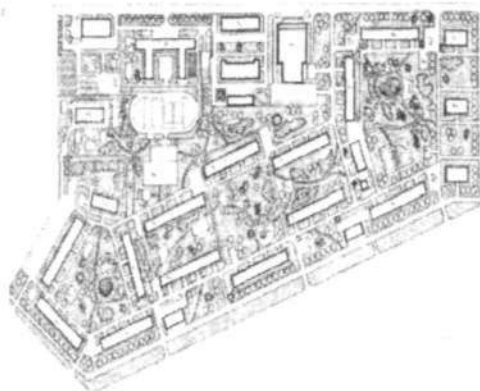
Turarjoy hududlariga har xil maqsadga yo'naltirilgan maydonchalar joylashtirish

4.1-jadval

t/p	Maydonchalar turlari	Normativlar
1	Bolalar maydonchalari	0,55—0,7 m ² /k.
2	Kichik yoshdagi o'quvchilar uchun	0,2 m ² /k.
3	Maktabgacha yoshdagi bolalar uchun	0,35—0,5 m ² /k.
4	Sport maydonchalari	1,00 m ² /k.
5	Dam olish maydonlari	0,2 m ² /k.
6	Xo'jalik maydonlari	1,00 m ² /k.
7	Yo'laklar	10 %
8	Ko'klamzorlashtirilgan maydonlar	30 %

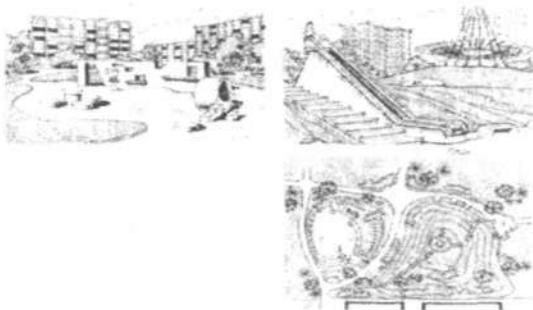
Yashash hududlariga yashil o'simliklarni shunday joylashtirish kerakki, ko'klamzor hududlarda havo almashish imkoniyati bo'lsin. Havo aylanishiga to'sqinlik qiluvchi baland yashil ekinlar bilan o'ralgan o'tloqlar, maysazorlar, xiyobonlar yaratishda teskari natija hosil bo'lishi mumkin, ya'ni ko'klamzorlashtirilgan hududlarda harorat yuqori bo'ladi.

Turarjoy hududlarini shahar ichki yo'larni ko'klamzorlashtirish va katta ko'chalardan quyuq daraxtlar va butalar ekib ajratish lozim.



4.3-rasm. Kichik tuman hududining landshaft-rejaviy tashkil etilishiga misol: 1 – uylar; 2 – bolalar bog‘chasi-yasli; 3 – bolalar bog‘chasi; 4 – maktab; 5 – kinoteatr; 6 – sport maydonchalari; 7 – bolalar o‘yini va kattalar dam olishi uchun maydonchalar; 8 – basseyn; 9 – xo‘jalik maydonchalari; 10 – avtomobil to‘xtash joylari; 11 – besedkalar.

Axlat yig‘iladigan xo‘jalik maydonchalari o‘rab turgan hududdan ajratilishi va butun kun davomida qalin daraxt va butalar ekish bilan soya etilishi lozim. Choyshab qurilishiga mo‘ljallangan xo‘jalik maydonlariga shunday joy tanlash kerakki, butun kun davomida quyosh tushishi va yaxshi havo aylanishi bo‘lishi lozim.



4.4-rasm. Bolalar maydonchasini obodonlashtirishga misollar: 1 – koptok o‘ynash maydonchasi; 2 – qum; 3 – beton halqali basseyn; 4 – beton halqali poezd; 5 – pergolali maydoncha; 6 – tinch dam olish maydonchasi.

Bolalar, sport maydonchalari va dam olish maydonchalari atrof hududdan ularda havo yaxshi aylanishini hisobga olgan holda ajratiladi. Shuning uchun bu maydonchalar atrofiga panjarasimon butalar va daraxtlar ekiladi.

Bolalar bog‘chalarini landshaftini tashkil etish

Bolalar bog‘i hududida quyidagi zonalar joylashtiriladi: bolalar bog‘i, o‘yin maydonchalari mavjud bo‘lgan yozgi ayvon, yashil ekinalr, xo‘jalik hududi, yo‘llar, yo‘laklar.

Ikki guruhga mo‘ljallangan ayvonli maydonchalar bolalarning asosiy vaqtini o‘tkazadigan, shuningdek, ularni organizmini toblash va dam olishini tashkil etish uchun mo‘ljallangan. Maydonchani shunday loyihalash kerakki, tarbiyachilar har qanday vaqtda bolalar nima bilan shug‘ullanayotganini ko‘rib turishi lozim. Har xil guruhdagi bolalarning o‘zaro aloqasiga yo‘l qo‘ymaslik uchun har bir maydonchani boshqalaridan yashil ekinlar bilan ajratiladi.

Guruh maydonchalar hududini zonalarga ajratish

4.2-jadval

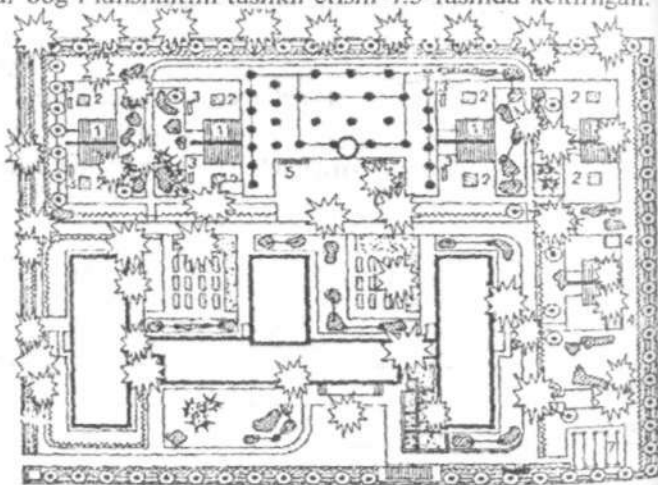
Zona	Bolalar yoshiga qarab zona o‘lchamlari	
	3 yoshgacha	3 dan 7 yoshgacha
Soyabon	32	32
Jismoniy tarbiya uskunolari va manejlari	20	50
Guruh o‘yinlari	50	55
Qum maydonchasi	15	15
Tinch dam olish	33	28

Soyabonlar guruh mashg‘ulotlari va faol harakat talab qilmaydigan (kitob o‘qish, qo‘g‘irchoq o‘ynash) o‘yinlar uchun mo‘ljallangan. Tinch dam olish hududida bolalar o‘rindiqlari va stollari joylashgan «yashil cho‘ntaklar» qo‘llaniladi. Maydonchada soyabondan tashqari qum maydonchasi bo‘lishi kerak. Maydonchada bolalar fantaziyasini rivojlantiradigan va oson yig‘iladigan uskunalar katta ahamiyatga ega.

Umumiy maydonlarni 3 yoshdan 7 yoshgacha bo'lgan bolalar uchun quriladi. Unga jismoniy tarbiya maydoni, tirik burchak, poliz, mevali bog', cho'milish hovuzi, velosiped uchish uchun halqasimon yo'lak va h.k. kiradi. Jismoniy tarbiya maydoni (250 m²) tirmashib chiqish, voleybol, basketbol, sakrash va boshqa harakatchan o'yinlar uskunolari bilan jihozlanadi. Tirik burchak (20 m²) bog'chani xo'jalik hududiga yaqin joylashtiriladi. Bu yerda quyon, tovuq, va boshqa kichik hayvonlar uchun qafaslar joylashtiriladi. Polizga janub tomondan soya tushmasligi kerak. Jo'yaklar iloji boricha sharqdan g'arbga qartib joylashtirilishi lozim. Polizni karam, pomidor, ildizmevali ekinlar uchun hududlarga ajratish maqsadga muvofiqdir. Jo'yaklar eni 1 m, uzunligi 3 m.

Mevali bog'da asosiy mevali daraxt va butalar turlari (olma, nok, olcha, gilos, smorodina, malina) bo'lishi lozim.

Bolalar cho'milish hovuzi (25–30 m² va 25–50 sm chuqurlik) bolalarni toblash va suv o'yinlarini o'tkazish uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari, kemalar suzishi uchun ariqlar o'tqazish tavsiya etiladi. Bu ariqlar guruh maydonlari yonidan o'tqazilishi mumkin. Bolalar bog'i landshaftini tashkil etishi 4.5-rasmda keltirilgan.



4.5-rasm. 240 o'rinli bolalar bog'chasi hududini landshaft tashkil etilishi:

1 – soyabon; 2 – qumli maydoncha; 3,4 – cho'milish hovuzi; 5 – tirmashib chiqish uchun devor; 6 – uchish joyi; 7 – choyshab quritish uchun ustunlar; 8 – panjara.

Bolalar bog'chasi hududi perimetri bo'ylab butalar 2 qator tirik panjara qilinadi va eni 5 m dan kam bo'lmagan chizqda daraxt qatori ekiladi. Umumiy foydalanishga mo'ljallangan maydonchalar atrofidagi daraxtlarni havo aylanishi hisobga olingan holda joylashtiriladi. Daraxt va butalar shunday joylashtirilishi kerakki, maydon hududining katta qismiga (55 %) kun davomida quyosh tushishi lozim. Daraxt va butalar bog'cha binosiga soya qilmasligi kerak, shuning uchun daraxtlar binoga 10 m dan yaqin ekilmaydi, butalar esa 5 m dan yaqin ekilmaydi. Daraxtlar yo'lak chetidan 1 m uzoqlikda ekiladi.

Gulzorlar asosan maydon va binolarning kirish qismiga, shuningdek, bino va halqa yo'li o'rtasida yo'lak qilib joylashtiriladi. Har bir guruhli maydonchalar atrofiga gulpushtalar ekish tavsiya etiladi. Gulzorlarga ko'pyillik gullar (popukli floks, pion, delfinium, akvilegiya, rudbekiya va h.k.) va uzoq gullaydigan bir yillik gullar (xitoy astrasi, antirrium, petuniya, sinniya, klarkiya, portulak, kosmeya va b) ekish maqsadga muvofiq.

Xo'jalik hovlisi hudud chegarasiga bevosita tutashgan bo'lib, boshqa hududlardan hatto bolalarning bexosdan kirib qolishiga yo'l qo'ymaydigan darajada ajratilishi lozim. Xo'jalik hovlisi axlat yig'ish qurilmalari, kir quritadigan maydonchalar va xo'jalik omboridan tashkil topadi.

Yo'llar 3,5 m enda va 12x5,5 m li orqaga burilish maydonchasi bilan loyihalanadi. Ularni bino bo'ylab eng qisqa masofada va fasad qismidan 8 m uzoqlikda loyihalanadi. Binodan, bolalarni guruh maydonchalariga va guruh maydonchalardan umumiyga o'tishi uchun 1–1,5 m li yo'laklar yotqiziladi. 3 yoshdan 7 yoshgacha bo'lgan maydonchalari o'zaro velosiped uchish uchun mo'ljallangan halqa yo'lak bilan bog'lanadi. Yo'laklar qattiq bo'lmagan qoplamalar bilan qoplanadi (g'isht, qum, sheben, graviy, mayda graviy va h.k.).

Maktab hududini landshaft tashkil etish

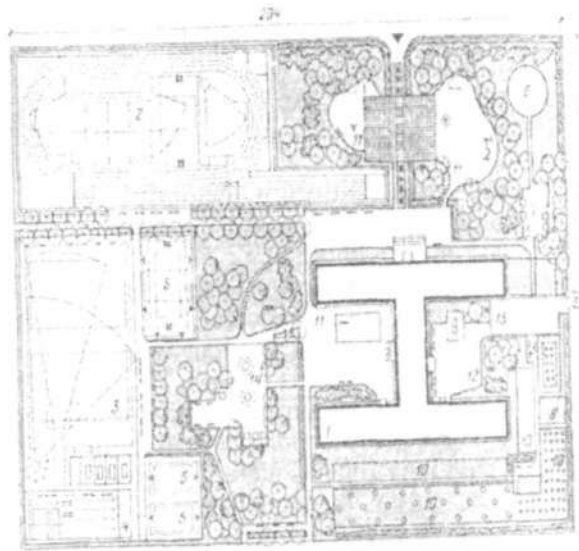
Maktab hududi qizil chiziqdan kamida 15 m uzoqlikda alohida joylarga joylashtiriladi. Maktab hududi chegarasidan turar uylar devorigacha masofa, agar kirish mavjud bo'lsa, 10 m agar kirish bo'lmasa, 5 m dan kam bo'lmazligi kerak.

Hudud qulay shaklda, yaxshisi to'rtburchak shaklda bo'lib, yon atrofidagi hududlardan panjara va butalar bilan ajratiladi. Maktabga yo'llar eng qisqa yo'nalish bo'ylab loyihalanadi. Hudud

ko'cha bilan maxsus yo'l yoki turar uylarni shahar yo'li bilan bog'lovchi kvartal ichki yo'l bilan bog'lanadi.

Maktab hududi landshaftini tashkil etishda bino joylashishi katta ahamiyatga ega. Binoni hududning bir tomoniga joylashtirish maqsadga muvofiq. Bu gorizonttal tekislik kerak bo'ladigan sport va boshqa maydonlar joylashtirish uchun qulay.

Maktab landshaftini tashkil etish 4 asosiy funksional zonalashga asoslanib (kirish, dam olish, o'quv-tajriba, xo'jalik) loyihalanadi (4.6-rasm).

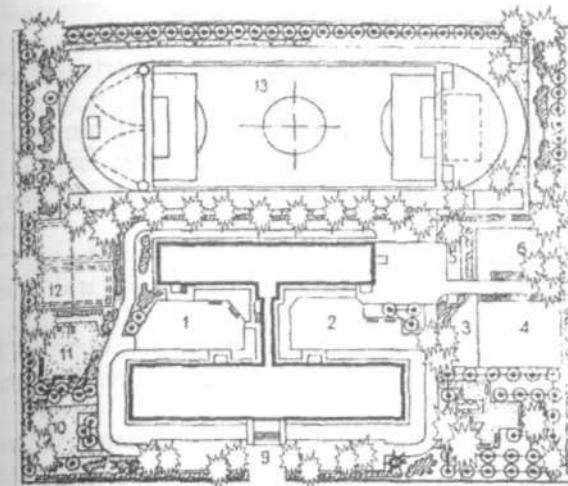


4.6-rasm. Maktab hududini rejalashtirish misoli:

- 1 – maktab binosi; 2 – 5 – sport maydonchalari;
6 – meteorologiya maydonchasi; 7 – zoologiya maydonchasi;
8 – issiqxona; 9 – parniklar; 10 – o'simliklarni ekish uchun
o'quv-tajriba uchastkalari; 11 – kichik yoshdagi maktab
o'quvchilari uchun o'yin maydonchasi; 12 – katta yoshdagi maktab
o'quvchilari uchun o'yin maydonchasi; 13 – xo'jalik hovlisi;
14 – tinch dam olish maydonchasi.

Kirish hududi yig'ilishlar o'tkaziladigan maydonni o'z ichiga oladi. Rekreatsiya hududi eng katta hudud hisoblanib, unga faol va tinch dam olish hududlari kiradi. Faol dam olish hududiga kichik

va katta yoshdagi maktab o'quvchilari dam olishi sport hududi kiradi.



4.5-rasm. 1000 o'rinli maktab hovlisini landshaft tashkil etilishi:

- 1 – kichik sinf o'quvchilari uchun rekreatsiya; 2 – katta sinf
o'quvchilari uchun rekreatsiya; 3 – kichik sinf o'quvchilari uchun
o'quv-tajriba joyi; 4 – xo'jalik va tabiiy o'simliklar o'stirish uchun
yer maydoni; 5 – xo'jalik zonasi; 6 – issiqxona uchastkasi; 7 – tinch
dam olish hududi; 8 – bog'; 9 – ertalabki lineyka maydoni;
10 – astronomiya va geografiya maydonchalari; 11 – kichik sinf
o'quvchilari o'ynashlari uchun maydonchalari; 12 – kichik sinf
o'quvchilari uchun sport maydonchalari; 13 – maktab stadioni.

Sport hududiga esa: futbol maydoni, kichik va katta yoshdagi maktab o'quvchilari uchun sport maydonlari to'plami kiradi. Tinch dam olish hududi dam olish burchaklari mavjud bo'lgan istirohat bog'chasi ko'rinishida loyihalanadi. O'quv-tajriba hududi o'z ichiga mevali bog', poliz ekinlari va sabzavotlar uchun, kichik yoshdagi maktab o'quvchilari uchun tajriba uchastkalari, issiqxonalarini oladi.

Xo'jalik hududida omborxonalar, uskunalarini olib kelish va tushirish uchun maydonchalar, asbob-uskunalar saqlash joyi va axlat yig'ish qurilmalari uchun maydonchalar va boshqalar joylashtiriladi.

Maktab hududi landshaftini tashkil etishda, ayniqsa, tinch dam olish hududini bog'-park san'ati an'analariga rioya etgan holda loyihalash lozim.

Kasalxonalar hududlarini ko'kalamzorlashtirish

Kasalxonani ko'kalamzorlashtirish uning umumiy rejaviy sxemasiga asosan (binolarni joylashishi, qurilma, maydonchalar va boshqa uskunalarining joylashishi) va o'simliklar vazifasiga ko'ra aniqlanadi.

Kasalxona hududini ko'kalamzorlashtirishning vazifasi quyidagilardan iborat: ochiq havoda davolash ishlarini olib borish, bemorlarning sayr qilishi va dam olishi uchun qulay sanitar-gigienik va mikroiklimiy sharoitlarni yaratish; davolash bo'limlarida insolatsiya rejimini yaxshilash, ularni chang va shamoldan himoya qilish; hududni ko'kalamzorlar yordamida turli vazifaga mo'ljallangan qismlarga ajratish; hududni arxitekturaviy bezash.

Ko'kalamzorlashtirilgan maydon hududi 70 %dan kam bo'lmasligi kerak, ya'ni bir bemor uchun 50 m² ko'kalamzor hudud to'g'ri kelishi lozim. Yo'laklar, xiyobon va yo'lakchalar maydoni hududning umumiy maydonining 17 %idan oshmasligi kerak. Prinsipial jihatdan qaraganda kasalxonani ko'kalamzorlashtirish quyidagilarni tashkil qilishi mumkin: kasalxona hududi perimetri bo'yicha zich qilib daraxt va butalar ekiladi. Har bir davolash bo'limi atrofida bog' tashkil etish, maxsus muolajalar uchun mo'ljallangan maydonchalar va sayr qilishga mo'ljallangan yo'laklar ko'kalamzorlashtirilishi lozim.

O'simliklar xillari ko'p turli bo'lishi kerak va doimiy yashil o'simliklarni tanlash maqsadga muvofiq. Daraxt va butalarni tanlashda ularni hajmi va rangi bo'yicha turli-tuman bo'lishi, hududda ko'kalamzorlar yordamida rang-barang bezatilishi, ko'proq ranglar kiritilishi lozim.

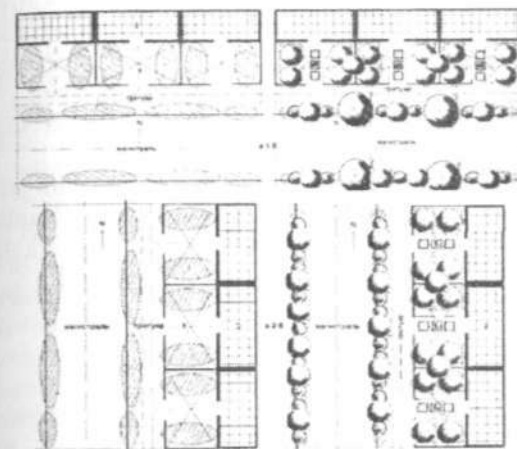
Yo'llarni ko'kalamzorlashtirish

Issiq iqlimli tumanlarda mikro - muhitli va sanitariya - gigienik rejimni optimallashtirish uchun ko'kalamzorlashtirishni va landshaft elementlarini rejali va fazoviy tashkil etish tamoyillariga amal qilish zarur. Bunda magistralni mo'ljallashni hisobga olish muhim ahamiyatga ega.

• magistralni meridional orientatsiyalashtirishda — qurilishdan janub tomondan, soyada qoladigan, maydonlarning ochiq qoladiganlarga qaraganda nisbati kamida 60:40 %ni tashkil etishi kerak;

• kenglikni orientatsiyalashtirishda — 70:30 % nisbatda bo'lishi maqsadga muvofiq;

hududlarini shahar ichki yo'larni ko'kalamzorlashtirish va katta ko'chalardan quyuq daraxtlar va butalar ekib ajratish lozim (4.6-rasm).



4.6-rasm. Magistralni qurilishga nisbatan landshaftni fazoviy tashkil etish namunasi.

Janub va g'arb tomondan meridional va kenglikni joylashtirishda hududni soylashtirish tamoyillari: 1—soylashtirish zonalar;

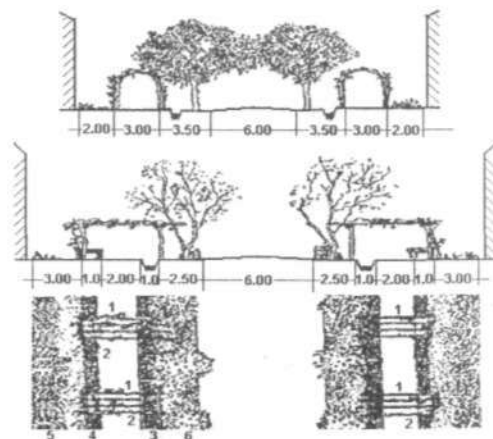
2—qurilish; 3—qurilishning fonli hududi, (arx. L.A.Adilova bo'yicha).

Avtomobil magistrallarining ko'kalamzorlashtirish o'zida yo'lning ikki tomonidan himoya va dekorativ ekinlar, ajratish chizig'ini (birinchi kategoriyadagi yo'llarda), transport tugunlari, avtobus bekatlari, yo'lovchi va haydovchilarning uzoqroq dam olish joylarini ko'kalamzorlashtirishni aks etadi. Ko'kalamzorlashtirish asosi — yo'lni buzilishdan saqlash, qulayroq iqlimiy va gigienik sharoitlar yaratish uchun (harakat xavfsizligini ta'minlash maqsadida) yo'l bo'ylab ekishdir. Bu ekinlar yo'lning tekis joyida

qator qilib ekiladi, qatorlar soni yo'lining eniga bog'liq. Ko'p qatorli ekinlar bo'lgan joylarda ularning atrofida qishloq xo'jaligi yerlari tashkil etiladi, ular bir vaqtning o'zida dalani himoya qiluvchi o'rmon chizig'i hisoblanadi.

Yo'lining tepalik joylarida asosan daraxt-buta guruhlar ekiladi, shuningdek, qatorli ekish va daraxt-buta guruhlar birga qo'llanishi mumkin. Qatorli ekish O'zbekistonning janubiy hududlaridagi yo'llarda juda qo'l keladi. Biroq, qatorli ekishning bir xilligi haydovchini charchatadi. Harakat xavfsizligini oshirish uchun ularning orasida faqat daraxt yoki faqat butadan iborat, shuningdek, aralash turdagi alohida dekorativ guruhlar joylashtiriladi. Ajratish chizig'i butalarni qator qilib ekish, butalar guruhi, past bo'yli daraxtlar guruhi, gullar yordamida tashkil etiladi. Uni bordur, yashil devor yoki beton qilingan panjara bilan chegaralab qo'yiladi. Ajratish chizig'idagi ekinlarni gazon ustidan joylashtirish tavsiya etiladi.

Transport tugunlari daraxt, buta, gullar guruhini gazonli fonda ekish bilan bezatiladi. Avtobus bekatlarini ko'kalamzorlashtirish orqa planda qatorli ekinlar ekilgan va bekatning ikkala tomonida daraxt va butalar guruhini ekish bilan tashkil etiladi.



4.7-rasm. Turarjoy hududlar yo'llarini landshaft elementlarini tashkil etish:

- 1—pergollar; 2—utirish joylari; 3—suvli ariqlar; 4—gullar;
5—gazonlar; 6—daraxtlar.

Imkon bo'lganda bekat oldida rabatkalar tashkil etish tavsiya qilinadi. Ochiq maydon bo'lganda bir yoki bir necha turdagi daraxtlardan rosha tashkil etiladi va u dam olish uchun foydalaniladi.

Shahar hamda boshqa aholi yashash joylari atrofidagi yashil himoya hududlari

Bu turdagi yashil himoya hududlari shahar va qishloqlarni shamol, qum va qordan himoya qilish, qulay iqlimiy sharoitini yaratish, shuningdek, shahar tashqarisida dam olish maskanlarini tashkil etish uchun yaratiladi. Yashil himoya hududi rejasi yashil ko'pqatorli daraxtlardan, o'rmon parklardan, roshalardan bog' va uzumzorlardan iborat bo'lishi mumkin. U yoki bu rejaviy yechimni tanlash yashil himoya hududining asosiy vazifasidan kelib chiqadi. Noqulay iqlimiy va sanitar-gigienik sharoitlarda ko'kalamzor hududni ko'p qatorli chiziqlar ko'rinishida, uni dam olish maqsadida foydalanishda esa — o'rmon- park va rosha ko'rinishida tashkil etish mumkin. Bog' va uzumzorlar aholi yashash joylarini himoya qilish vazifasini bajarish bilan bir qatorda foyda olishga ham mo'ljallangan. Himoya hududi nafaqat tabiiy o'rmon asosida, balki insonlar yaratgan ekinlardan ham iborat bo'ladi.

Toshkent shahri atrofidagi himoya hududiga dendrologiya parki o'simliklari, atrofida qishloq dekorativ bog'dorchiligi, mevali bog'lar va uzumzorlar, Toshkent o'rmon xo'jaligi o'simliklari kiradi.

Sanoat korxonalari (sanoat hududi) hamda aholi yashash joylari orasidagi yashil himoya hududlari

Aholi punktlari hamda sanoat korxonalari orasida aholini zavoddan tarqalayotgan zararli moddalardan himoya qilish uchun yashil hududlar tashkil etiladi. Himoya hududi daraxtlarning bir nechta qator qilib ekilishidan tashkil topadi. Birinchi qatarga qalin past daraxtlar ekiladi. Daraxtlarning qatorda va qatorlar orasidagi masofasi 1x3 m bo'ladi. Hududning o'rta qismida mevali bog'lar, poliz, ko'chatxona tashkil qilish mumkin. Ko'p hollarda himoya hududlari faqat daraxtlardan tashkil topadi. Yashil himoya hududining eni har xil bo'ladi — korxonaning zararli chiqindisi darajasiga qarab 1000 m.dan 50 m.gacha. Korxonadan chiqayotgan

chiqindi, moddaning zararliligiga ko'ra 3 sinfga bo'linadi va yashil hududning eni shunga ko'ra aniqlanadi:

I sinf — yirik kimyoviy, metallurgiya, sement va neftni qayta ishlash zavodlari, katta elektrostansiyalar va boshqalar; himoya hududining eni 1000 m;

II sinf — kichikroq kimyoviy, metallurgiya va sement sanoatlari, ko'mir ishlab chiqarish korxonalari, kichikroq elektrostansiyalar va boshqalar; himoya hududining eni 500 m;

III sinf — kichik kimyo va metallurgiya sanoatlari, ipak, terini qayta ishlash korxonalari, katta bo'lmagan elektrostansiyalar va boshqalar; himoya hududining eni 300 m;

IV sinf — uy-qurilish kombinatlari, qog'oz ishlab chiqaruvchi korxonalar, shifer, g'isht, shisha va chinni ishlab chiqaruvchi, paxtani tozalash zavodlari, tamaki fabrikalari va boshqalar; himoya hududining eni 100 m;

V sinf — pardozi, oyoq kiyim ishlab chiqarish, konserva zavodlari, non zavodi, soat zavodi va boshqalar; himoya hududining eni 50 m.

Qishloqlarda yashash va ishlab chiqarish hududlari orasida eni 20–50 m bo'lgan yashil himoya chizig'i tashkil etiladi.

Sanoat korxonalari hududini ko'kalamzorlashtirish

Sanoat korxonalari hududi o'zida «zavod-bog'», «fabrika-bog'»ni ifoda etishi kerak. Yashil ekinlar ishchilarni ishlab chiqarishning zararli chiqindilaridan, noqulay iqlim sharoitlaridan (issiq havo, havoning quruqligi va shamol) saqlaydi, qisqa muddatli dam olish uchun qulay sharoit yaratadi va hududni ko'rkamlashtirib turadi.

Zavod va fabrikalar hududida quyidagi maydonlarni ko'kalamzorlashtirish lozim: jamoat binosi, rahbariyat binolari oldidagi maydon, korxonaga kirish joyi, ishchilar dam olish joyi, zavod ichidagi yo'llar, ishlab chiqarish joylari va omborxonalar atrofidagi bo'sh joylar va hudud perimetri bo'ylab.

Alohida jamoat va boshqarma binolarini oldidagi ko'kalamzor hududlar kichik (xiyobon va yo'laklarsiz) va katta (maydonchalar va yo'laklar bilan) bo'lishi mumkin. Katta bo'lmagan hududlarda ekinlarning biror turi qo'llaniladi — guruhli ekinlar, yashil daraxtlar massivlari, alohida daraxt yoki gullar ekilgan gazon; kattaroq hududlar esa maydonlar, dam olish joylari va piyodalar yo'lagi kabi ko'kalamzorlashtiriladi. Daraxt turlarini tanlashda chang va gazga

chidamlilik e'tiborga olinadi, shuningdek, inson ruhiyatiga o'simliklarning ta'siri ham hisobga olinadi.

Qishloq aholi joylarining sanoat hududida ham zavod va fabrikalarni ko'kalamzorlashtirish prinsipida tashkil etiladi.

4.3. O'simliklarning mikroiklimga ta'siri

Daraxtlar shaharlar va boshqa aholi punktlarining mikroiklimini shakllanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Yilning turli vaqtlaridagi havo harorati, atmosfera yog'inlari miqdori, havo va tuproq namligi, quyosh turishi holatiga va quyosh radiatsiyasining jadalligi va davomiyligini belgilovchi bulutli kunlar shamol rejimi, atmosfera bosimi — bularning hammasi birgalikda mazkur joyning iqlimini ifodalaydi. Relyef, suv havzalarining, ochiq masofalarning mavjudligiga, tuproqning, yer osti suvlarining tavsifiga bog'liq holda ayrim hududlardagi ob-havo ko'rsatkichlari mazkur joyning mikroiklimini yaratib, sezilarli darajada o'zgarishi mumkin.

Har qanday joyning issiqlik rejimi quyoshdan olinayotgan nur energiyasining miqdori bilan belgilanib, shu joyda uning sarflanishi (atmosfera va yer sirti holatining aniq sharoitlarida) turlarini hisobga oladi. Quyosh radiatsiyasi miqdori yilning turli vaqtlarida o'zgarib turuvchi kunning davomiyligi va quyoshning turishi holatiga ma'lum darajada bog'liqdir. Yer yuzining turli nuqtalarida joylashgan shaharlarda o'tkazilgan kuzatishlar quyosh turishining o'rtacha davomiyligini belgilashga imkon beradi: Sank-Peterburg — 1507, Moskva—1582, Odessa—2230, Yalta—2266, Toshkent—2889, Termiz—3059. Bu ko'rsatkichlardan ko'rinib turibdiki, bizning Respublikamizni «Quyoshli O'zbekiston» deb bejiz aytishmaydi.

Agar havo harorati janubiy tumanlardagi 14–30°C, o'rtacha shamolning tezligi 0,5 — 3 m/s, nisbiy namlik 30–70% bo'lsa, u holda mehnat qilish va turmush sharoitlari qulay deb hisoblanadi. Noqulay sharoitlar quyidagi ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi: havo harorati janubiy tumanlarda 30°C dan ortiq, o'rtacha iqlimli tumanlarda 26°C dan ortiq yoki 1,5 m/s shamolda 30–35°C, 2 m/s shamolda 25°C, 3,5 m/s dan kam, yuqori haroratda 3 m/s dan yuqori, nisbiy namlik 30 %dan kam va 70 % dan ortiq.

Atmosferaning sanoat korxonalari chiqindilari bilan ifloslanishi oqibatida ultrabinafsha nurlarining (quyosh radiatsiyasining inson organizmi uchun eng qimmatli bo'lgan qismi) yo'qotilishi 20 %dan 40 % gacha tashkil etmoqda. Havoning changlanishi bulut paydo

bo'lishiga imkoniyat yaratadi. O'simliklar esa atmosferaning tozaligini 20 % oshirishi mumkin.

Shaharda issiqlik rejimining shakllanishi atrof-muhitdagi qurilishlar, ko'chalarning qoplamalarining issiqlik nurlanishi xususiyatlariga ham bog'liq. O'simliklar havo haroratiga jiddiy ta'sir ko'rsatishini maxsus tadqiqotlar ko'rsatadi. Imoratlar qurilayotgan joyda havo harorati, o'simliklar ko'p bo'lgan joydagiga qaraganda yuqori bo'lib, haroratning farqi ba'zan 10–12° ga yetadi. Daraxtlar orasida inson organizmi uchun ancha qulay harorat sharoitlari yaratiladi. Bunda shuni nazarda tutish kerakki, yer sirtining issiqlik nurlanishi natijasida havoning yerga yaqin qatlami, yashaydigan qatlam, ayniqsa, kuchli isiydi.

O'zbekiston shaharlarining issiq sig'imli «kiyimi» (asfalt, temir-beton, g'isht, granit, marmar) yozgi kunlarda mikroiklimni shakllantirishda yetakchi rol o'ynaydi. Yozda peshinda tuproqning, qum, asfalt, beton, binolarning tomlari va devorlarning ochiq quruq sirti radiatsion harorati 35–40° C bo'lganda 70–80° C ga yetishi mumkin (Kuzmichev, Pechinisin—1979). Kun bo'yi uzoq vaqt qizigan sirt hatto kun botgandan keyin ham issiqlik chiqarib turadi, bu esa havo haroratining oshishiga va dim bo'lishiga olib keladi. O'simliklarning radiatsion haroratning pasayishiga ta'siri juda katta. Jumladan, yozda shahardagi binolar o'rab olgan joyda havo harorati, kam nurlanadigan va tez soviydigan o'simliklar bo'lgan joydagiga qaraganda ancha yuqori bo'ladi. Yozda qalin daraxt shoxlari ostida doim ko'ngilga yoqadigan salqinlik bo'ladi. Hatto alohida turgan daraxt soyasida radiatsion harorat ochiq joydagiga qaraganda 3–5°C past bo'ladi, yashil massivda esa 4,0°C past bo'ladi. Ko'm-ko'k daraxtlar ostidagi havo harorati ochiq joydagiga nisbatan 2–3,5°C past bo'ladi, yirik massivlarda bu farq 16°C ga yetishi mumkin. Quyoshli kunlarda ochiq shahar hududida umumiy quyosh radiatsiyasining jadalligi (to'g'ri va ochilgan) o'simliklar orasidan taxminan yetti marta katta. Park xiyobonlarda ko'kalamzorlashtirilmagan shahar ko'chalaridagiga qaraganda radiatsiya bilan nurlanish 21 %gacha pasayadi. Yo'lak bilan ko'chaning qatnov qismi orasidagi besh metrli yashil qism piyodalarning issiqlik nurlanishini ikki marta va havo haroratini 1–6°C ga pasaytirishi mumkin.

Daraxtlarning barglari o'ziga xos issiqlik xossalariga ega. Ular issiqlik nurlanishini ham, quyosh spektrini ham turli daraxtlarda turli darajada yutish, qaytarish va o'tkazish xususiyatiga ega. Yash eman (dub) daraxtlaridan iborat o'rmon 96,8 % quyosh

radiatsiyasini tutib qoladi, qarag'ayzor 96 %, archa, terak, emandan iborat aralash o'rmon 97–98 % quyosh radiatsiyasini tutib qoladi. Bunga daraxtlarning termokimyoviy vazifasi sababchidir. O'ta qizishdan eng yaxshi himoyani zich, baland, gorizontal birlashgan, baland poyali, pastdan havoni yaxshi o'tkazadigan, asfalt va binolarning devorlariga soya tashlab turadigan daraxtlar ta'minlaydi. Quyosh yoritgan barglar kuchli qiziydi. Biroq soyadagi barglarning harorati atrofda muhit haroratidan pastroq bo'lib turadi, buning sababi barg plastinkalari namlikni kuchli bug'lantiradi. Shu sababli katta daraxt barglari yuzining kattaligi hisobiga kuniga 300 l dan ortiq suvni bug'lantirish qobiliyatiga ega. Jadal bug'lanish natijasida daraxt sirtining va mos ravishda atrof-muhitning sovishi jarayoni namoyon bo'ladi.

Bargi keng bo'lgan daraxt turlari (eman, jo'ka, katalpa) suvni ko'p bug'latadi, bargi och yupqa bo'lgan daraxtlar (glidechiya, lox va b.) suvni kamroq bug'lantiradi. Daraxtlar va butalar havoning namligini oshirib, odamning issiqlik sezishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Namlikning 1 % ortishi haroratning 3,5°C pasayishiga mos keladi. O'simliklarning bug'lantiruvchi sirti o'simliklar bilan band bo'lgan maydondan 20 marta kattadir. Iga o'rmonda vegetatsiya davrida 3 mln.kg.gacha namlik bug'lanadi. Katta maydonda joylashgan bog'da yoz kunlari namlik ochiq maydondagiga qaraganda taxminan 20 % yuqoridir.

O'simliklarni havoning namligiga ta'siri daraxtning 20 ta balandligiga teng masofaga tarqaladi. Agar daraxtlarni ixcham massivlar tarzida joylashtirib, orasini zich o't qoplagan maydon bilan ajratilsa, yanada yaxshiroq sharoitga erishiladi. Bunday yechim havoning aylanishiga imkon beradi, chunki ochiq maydonlar bilan qorong'i zich daraxtli joylar orasidagi radiatsion harorat farqi 30°C ga yetadi, namlik esa 20 % bo'ladi.

O'simliklar (daraxtlar)ning asosiy vazifalaridan biri — soya hosil qilish, to'g'ri tushayotgan quyosh radiatsiyasini kamaytirish. Bu yerda daraxt turlarini tanlash muhim ahamiyatga ega: masalan, lipa va kashan daraxtlari soyasi shumtol (yasen) va oq akatsiyanikidan ikki marta zichroqdir. Soya rejimi quruq va issiq iqlimli O'zbekiston shaharlari uchun, ayniqsa, muhimdir.

Qulay sharoit yaratish uchun ko'chalar, parklar, xiyobonlarni, ayniqsa, yoz davrida shamollatish ham muhim ahamiyatga ega.

Daraxtlarning juda zich holda ekilishi parkda, xiyobonda, ko'chada havo aylanishiga qarshilik qiladi, bunday joylarda havo dim bo'ladi.

Yashil massiv barglari ostidagi va ochiq joydagi havo harorati orasidagi farq quyoshli kunlarda massivning soya tushgan qismida mahalliy shamollarni keltirib chiqaradi. Daraxtlarning bu xossasidan yaqin joydagi qurilish va turli xil maydonchalar va dam olish maskanlarini rejalashtirishda havoni almashtirish vositasi sifatida foydalanish kerak.

Daraxtlarning havo tarkibi va tozaligiga ta'siri. Ma'lumki, daraxtlar va butalar havodagi uglerod ikki oksidi gazini yutib, uni kislorod bilan boyitadi. Birgalikda daraxtlar bir soatda 8 kg karbonat angidridni yutadi, xuddi shuncha miqdordagi karbonat angidridni shuncha vaqt ichida ikki yuz kishining o'pkasi chiqaradi. Boshqacha aytganda, bir kishiga 50 m² ko'kalamzor shaharlardagi havoning optimal tarkibda bo'lishini ta'minlaydi.

Ishlab chiqarish kuchlarining jadal rivojlanishi sharoitida energetik xomashyo juda ko'p iste'mol qilinayotgan bir paytda, atmosferaning gaz tarkibi, ayrim hollarda radiatsion fon ham o'zgarmoqda. Sanoat rivoji va ma'lum joylarda to'planishi, avtomobil sanoatining rivojlanishi natijasida havodagi zararli tutun, qurum va gaz miqdori yo'l qo'yiladigan me'yorlardan ortib ketdi. Daraxtzorlar ustidagi havoda ochiq maydonlardagiga qaraganda kam miqdorda oltingugurtli birikmalar bo'lar ekan. O'simliklar shuningdek, sanoat korxonalari chiqarib tashlayotgan azot oksidlari, shahar transportining serqatnov qismida qoldirayotgan uglerod oksidi miqdorini pasaytirishga imkon beradi.

O'zbekistonda aholi punktlarning havosi yoz vaqtlari ortiqcha darajada changlanishi bilan ajralib turadi, bu lyossimon tuproqning o'ziga xos fizik xossalari bilan, shuningdek, cho'ldan kelayotgan garmselning changni olib kelishi bilan izohlanadi. Daraxtlar shahar ko'chalari ventilatsiyasini yaxshilaydi va havoning tozalanishiga yordam beradi. To'laqonli ko'kalamzorlashtirish havoni changdan tozalashni ta'minlaydi, bunda havoning zararli mikroflora bilan to'yinganligi 40-45 % pasayadi. Hatto, qish oylarida ham, daraxtlarning bargi tushib ketgan bo'lsa ham, ular changdan himoyalash vazifasini bajaradi. Shu bilan birga havoni changlantirishni kamaytirishning boshqa muhim chora-tadbirlari - sanoat korxonalarida changni yuqori daraja tutib qolish, ko'chalarni obodonlashtirish to'g'risida esda tutish lozim. Yoz mavsumi mobaynida daraxtlar va butalar bargiga o'tirib qolgan

changni davriy ravishda yuvib turish lozim. Bunga amal qilmaslik daraxt va butalarning asta-sekin halok etishi mumkin.

Bir dona yetuk daraxt vegetatsiya davri mobaynida havodagi quyidagi miqdordagi (kg) changni tozalaydi:

4.2-jadv

t/r	Nomi	Miqdori, kg	Raqami	Nomi	Miqdori, kg
1	Qayrag'och (ясен)	28	8	Bol teragi	18
2	Zarang (клоун), shumtol (ясен)	33	9	Zarang (клоун) kumushrang	13
3	G'adir-budur qayrag'och (ваз шер-шовый)	23	10	Oq tut	31
4	Kanada teragi	34	11	Zarang	12
5	Oq tol	38	12	Shumtol (ясен) ko'k	30
6	Turkiston teragi	13	13	Zarang (клоун), dole	20
7	Kashtan	16	14	Shumtol (ясен) oddiy	27
			15	Zarang o'tkir bargli	28

U yoki bu turdagi daraxtlar va butalar turlarining chamm himoyalash xossalari bilan bilgan holda, ularni bilib tanlash va qo'llash bilan bu sohada juda katta samaraga erishish mumkin. O'simliklar ustiga o'tirib qoladigan chang og'ir metall mikroelementlar: qo'rg'oshin, temir, titan, mis, rux, nikel, kadmium, marganets va h.k. zarrachalarini saqlaydi.

Og'ir yutuvchilar - ignabarglilar (archa, qarag'ay, qora archa). Bu xil daraxtlar havo ifloslanishining go'yoki biologik indikator bo'lib xizmat qiladi, chunki shikastlanishning aniq belgisi namoyon etadilar (nekrozmer, barg to'kilishi), havo

qo'shimchalar bilan ortiqcha ifloslangani to'g'risida insonni ogohlantiradi.

O'zbekistonning ko'pchilik tumanlarida yil bo'yi katta kuchga ega shamollar tez-tez bo'lib turadi. Ular osmonga juda ko'p miqdorda chang, qum zarrachalarini ko'tarib, ularni katta masofalarga tarqatadi. Changning bir qismi ko'cha hovlilar, xonadon ichiga kirib, ifloslantirib shaharlarda va boshqa aholi punktlarida o'tirib qoladi. Ko'kalamzorlar ular orqali o'tayotgan shamol oqimi tezligini uch marta kamaytiradi. 50 m kenglikdagi ko'kalamzorning shamol tezligini pasaytirishga ta'siri shamol kelayotgan tomondan ham, unga qarshi tomondan ham katta masofada seziladi. Bu shamol faoliyati kuchli tumanlarda muhim ahamiyatga egadir.

O'simliklar va havoning ifloslanishi

Mamlakatimizda va xorijda o'tkaziladigan tadqiqotlar havoning elektrik holatining muhim gigienik ahamiyatini ko'rsatadi. O'simliklar ajratadigan organik moddalar havoning ionlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi: inson salomatligi uchun eng qulay bo'lgan manfiy ionlarning konsentratsiyasi ortadi. Iqlimning foydalilik darajasi odatda, organizmning kimyoviy kuchlarini oshirishga qodir bo'lgan havodagi manfiy ionlarning miqdori bilan belgilanadi.

Havoning eng yaxshi ionlanishi odatda, o'rmonda, daraxtlarning shox-shabballari to'shamasi ostida, shahardagi bog' va parklarda, ayniqsa, aralash bargli (1 m^3 havoda 1283 ta yengil ion) va qarag'ay bargli o'simliklarda (1 m^3 da 1166 yengil ion) kuzatiladi. Atmosferaning ionlar bilan to'yinganligi darajasi o'simlik turlarining faqat dendrologik tarkibinigina emas, balki o'simliklarning yoshiga ham bog'liq. Yosh o'simliklarda yengil ionlar konsentratsiyasi eski o'simliklardagiga qaraganda yuqoridir. Havoning ionlanishni oshirish uchun daraxtlar va gulli o'simliklar ajratadigan smolali va hidli o'simliklar katta ahamiyatga ega. Gulzorlardagi ionlanish qarag'ay-bargli o'simliklardagiga qaraganda o'rtacha 60 % yuqori. Havoning ionlanishiga oq qayin, oddiy qarag'ay, qayin, sibir tilog'ochi, oddiy nastarin, amerika zarangi, biota, g'arb tuyasi, eman, mayda bargli jo'ka; gullilardan - yorongul (geran), sambitgul eng qulay ta'sir ko'rsatadi. Manfiy ionlar soni havoning harorati, tuproqning, yoritilganligiga to'g'ridan-to'g'ri bog'lanishda bo'ladi, nisbiy namlik va shamol tezligiga teskari bog'lanishda bo'ladi. O'rmon o'simliklarida shamol

tezligining kamayishi ularda ionlashgan havoni tutib turish imkonini beradi.

Shovqinga qarshi kurashishda o'simliklarning ahamiyati

Transport vositalari va sanoat korxonalarining ishlashi tufayli vujudga keladigan shahar shovqini insonlar salomatligiga katta zarar keltiradi. Shahardagi shovqin kommunal-maishiy va ishlab chiqarish xarakteridagi shovqinlar yig'indisidan tashkil topadi, shuningdek, transport harakatida yuzaga keladigan shovqinlar bo'lib, ular insonga doim ta'sir qiladi. Katta shaharlarda ularning jadalligi yildan-yilga ortib bormoqda. Baland va uzoq davom etgan shovqin asab tizimiga xavf soladi, u odamni asabiy va serjahl qiladi. Shovqin ta'sirida puls va nafas olish tezlashadi, qon bosimi ortadi. Katta shaharlarda u inson umrini bir necha yil qisqartirishi mumkin. Sanitariya me'yoriga ko'ra yig'indi shovqin 40 desibelga teng. Keyingi 30 yil mobaynida shaharlardagi shovqin me'yordagidan ikki va undan ortiq marta oshib ketdi.

Shovqinga qarshi kurashishda vertikal birlashgan daraxtlar qatorlari samarali bo'lib, ular himoyalayotgan obyektiga nisbatan to'g'ri joylashishi lozim. Yaproq bargli daraxt turlari 25 % shovqinni yutadi va 75 % shovqinni qaytaradi. Daraxtlar tovush to'lqinlari yo'llarini to'sadi, shuning uchun jadal harakatli ko'cha o'qi bo'yicha joylashgan xiyobon ko'cha yoqasidagi turarjoylarni faqat shovqindangina himoyalab qolmasdan, balki qatnov yo'lidan daraxtlar qatori bilan to'silmagan bo'lsa, aksincha, uylardagi shovqinni kuchaytiradi. Shovqinni pasaytiruvchi zonaning kengligi 10 m dan kam bo'lmasligi lozim va bir necha zich qatorlardan tashkil topishi kerak. Mayda bargli daraxtlar (mayda bargli jo'ka, patsimon shoxli qayrag'och, do'lana va b.) qo'llanilganda yaxshiroq samaraga erishiladi. Ularni shovqin manbayiga yaqin joyga ekib, daraxtlar, butalar, yashil devorning go'yoki yarusli kompozitsiyasini yaratish lozim. Tovush energiyasini kattaligi bo'yicha turlicha guruhlardan iborat o'simliklar yaxshiroq yutadi.

Fitonsid xossalar. Daraxtlar va butalarning fitonsid xossalarini hisobga olmasdan turib, ularning sog'lomlashtiruvchi vazifalari to'laqonli bo'la olmaydi. O'simliklar patogen mikroorganizmlarni halok qiluvchi o'zgaruvchi organik birikmalarni ajratadilar, binobarin, atrof-muhitga va inson organizmiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shahar havosida dala havosidagiga qaraganda bir necha ko'p zararli mikroblar mavjud. Park va bog'larda ko'chalardagidan

bakteriyalar ancha kam bo'lgan, shahardagi shovqin kommunal-maishiy va ishlab chiqarishi xarakteridagi, shuningdek, transport harakatida yuzaga keladigan shovqinlardan iborat, ular insonga doim ta'sir ko'rsatib turadi. Katta shaharlarda ularning jadalligi har yili ortib bormoqda.

O'simliklar ajratib chiqaradigan moddalar miqdori ancha katta bo'lishi mumkin. Bir gektar igna bargli o'rmon bir sutkada atmosferaga fitonsid xossalari ega bo'lgan 4 kg organik moddalarni ajratadi, bargli o'rmon esa atmosferaga bir sutkada 2 kg ajratadi. O'simliklar ta'sirida havodagi mikroblar soni bir sutkada 67 % kamaytiriladi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, kuchli hid tarqatuvchi o'simliklar har doim ham mikroblarga qarshi ta'sir ko'rsata olmaydi (yarangul, shuvoqning ayrim turlari, bog'da atirgullarning ko'pchiligi va b.). Ayniqsa, atlas kedri, qora archasi, limon, mandarin daraxti, o'troq gullovchi eman, shirin zarang, oddiy shumurt oddiy mikroorganizmlarni 3–5 min davomida o'ldiradi; eman, mevali tiss, Yevropa grabi, kavkaz shamshodi, doimiy ko'k sarv, piramidal matem sarvi 6–15 min ichida, kamroq ta'sir etuvchilar — oddiy behi, dafna daraxti, kedrli qarag'ay, yong'och, tatarcha zarang, osilgan qayin, kumushrang terak, albitsiya (lekkoran akatsiyasi) 15–30 minut davomida o'ldiradi. Shuning uchun daraxtlarning fitonsidligini ko'kalamzorlashtirish uchun *daraxt navlarini tanlashda hisobga olish lozim*.

O'tqaziladigan daraxtning havo sanitarlari sifatidagi samaradorligi daraxtlar va butalarni faqat to'g'ri tanlab olishda va joylashtirishda, ularning biologiyasini va ekologiyasini hisobga olgan holda ta'minlanadi. Sanitar ko'kalamzorlarni yaratishda shamol rejimini, havoning transport-sanoat chiqindilari bilan to'yinganligini, balandligini, ularning kimyoviy va fizik tarkibini hisobga olish kerak. O'simliklarning konstruksiyasi, eni, balandligi va navi bu omillarga yaqin bog'lanishda bo'ladi. Pastga egilgan, g'adir-budur, ajinli bargli tepasi keng daraxt navlari (eman, qayrag'och, qora yong'och, tut, oq terak, chinor, ingichka bargli lox, zirk (barbaris), katalpa, sovun daraxti, karakas va b.) changni yaxshiroq yutadi va tutib qoladi va qayta ishlaydi. Ignabargli navlar yaproq bargli daraxtlarga qaraganda, changni yaxshiroq yutadi va qayta ishlaydi, ayniqsa, kuzda, qor kam yoqqan qishda va erta bahorda aholi punktlarida chang ko'p bo'lgan paytlarda.

Atmosferani sanoat-transport chiqindilaridan va changdan barga sirti katta bo'lgan yuqori qismi baland daraxtlardan (eman, safara, aylant, qayrag'och, shumtol va b.) nozik konstruksiyali ko'kalam-

zor massivlar va mintaqalar samarali himoya qiladi. Agrotexnika yaxshi bo'lganda o'simliklarning atrof-muhitga tabiiy talablaridan kelib chiqib, yaratiladigan yetarlicha yirik massivlar sanitarlik vazifasini yaxshi bajaradi. Daraxtlarni joylashtirishda ularning ekologik-biologik xususiyatlarini: yorug'likka, tuproqqa, namlikka, vaqt bo'yicha va makonda o'zaro ta'sirini hisobga olishi lozim. Daraxtlar bilan turarjoy elementlari orasidagi masofa vaqt o'tishi bilan daraxt tepa qismining o'zgarishini hisobga olgan holda tanlanishi kerak. O'simliklarni ortiqcha zichlashtirib yuborish ham kerak emas, aks holda daraxtlar bir-biriga xalaqit beradi va asosiysi, bunda ularning asosiy vazifasi — kislorod ajratishi, atrof-muhitni sog'lomlashtirish ko'rsatkichi keskin pasayadi.

O'simliklarning me'moriy-rejalash ahamiyati. O'simliklar turli xil shakl, rang va fakturalarning turli tumanligiga ega. Vaqt o'tishi bilan o'zgarib turadigan o'simliklarning dekorativ xossalari xilma-xilligi parklar, bog'lar, xiyobonlar va shaharning boshqa ko'kalamzorlashtiriladigan hududlarning me'moriy qiyofasini shakllantirish uchun cheksiz imkoniyatlar ochib beradi. O'simliklar shunday materialki, u ayrim binolarni yoki binolar guruhini mikrorayonning yoki dahaning yagona organizmiga yoxud shahar turarjoy ansambliga birlashtiradi. Va nihoyat, park va bog' massivlari, xiyobonlardagi o'simliklar va katta yo'llar yoqasidagi daraxtlar ekilgan ko'kalamzor hudud shahar tumanlarini bir-biri bilan shahar atrofdagi bog'lar va o'rmon-bog'lar bilan birlashtirib, zamonaviy mukammal shaharni tashkil etadi.

O'simliklar suv havzalari bilan birga qo'shilib shaharning butun me'moriy qiyofasini yumshatadi, unga rang-baranglik bag'ishlaydi, «tosh beton» kvartallar degan tushunchani yo'qotadi.

Shaharning hajmiy-fazoviy qiyofasini yaratishda ham o'simliklarning ahamiyati kattadir. Aynan kichik va katta massivlar tarzidagi o'simliklar, shuningdek, ko'chalarda va maydonlarda, dahalarda va mikrorayonlardagi chiziqli va guruh-guruh daraxtlar shaharning hajmiy yechimiga har xillik va mazmun baxsh etishi mumkin.

O'simliklar faqat estetik emas, balki psixologik ahamiyatga ham ega. Bo'yoqlar boyligi, gullar hidi, barglarning shitirlashi — bularning hammasi o'simliklarning mikroiklimga va insonga, uning kayfiyatiga va asab tizimiga ijobiy ta'siridir.

O'simliklar shahar transporti va piyodalarning harakatini tartibga solish, ajratish chiziqlarini o'rnatish, «xavfsizlik orolchalarini» qurish va h.k. rejalash tadbirlarida keng foydalanishi

mumkin. O'simliklar eski binolarni va shaharning boshqa diqqatga sazovor bo'lmagan joylarini «yashirish» uchun ham muvaffaqiyatli ravishda qo'llaniladi.

Shunday qilib, o'simliklarning me'moriy-rejalashtirish ahamiyati ham katta va xilma-xildir.

Ko'kalamzorlashtirishda asosiy kompozitsiya prinsiplari va o'simliklarni bezashning kompozitsion turlari

Kompozitsiya — ma'lum g'oyani aks ettiruvchi badiiy asarni yaratish uchun turli xil elementlar va buyumlarni mazkur hududda joylashtirish san'atidir. Barcha o'simliklar bog'-park san'atining asari bo'lishi kerak. Shu maqsadda o'simliklarning umumiy tamoyillarini (rejalash stili, kolorit, perspektiva, mutanosiblik va masshtablilik, kompozitsiya markazi, soya va yorug'lik nisbati, kontrastlik, gullashning uzluksizligi), shuningdek, daraxtning, butalarning, gullarning, maysazorlarning, me'moriy elementlar va inshootlarning kompozitsion joylashishini bilish zarur.

Rejaviy ko'rinishlari. Parklarni va boshqa ko'kalamzor massivlarni qurishda rejalashning uch ko'rinishi qabul qilingan: muntazam, peyzajli (manzarali) va aralash.

Muntazam rejalash to'g'ri keng ko'chalar; hududni geometrik shakldagi qismlarga bo'lish; daraxtlarning simmetrik o'tkazilishi; maydonchalarning, gulzorlarning, suv havzalarining geometrik shakli; xiyobon va qator shaklida o'tkazilgan daraxtlarning ko'pligi; qirqilgan daraxt va butalarning bo'lishi.



Rejalashning peyzajli manzarali ko'rinishi hududni noto'g'ri shakldagi qismlarga ajratish; ayrim qismlarining nosimmetrik joylashuvi; daraxtlar, butalar, gullarni erkin guruhlash; suv havzalarining noto'g'ri shaklda bo'lishi; egri-bugri yo'lakchalari bilan ajralib turadi. Manzarali (peyzaj) ko'rinishida rejalashga namuna

qilib Sank-Peterburg yaqinidagi Pavlovsk parkining o'zida bo'lgan bo'lmagan turlaridan foydalaniladi. Parkda daraxtlar g'uldan shovqinli bo'lgan yakkam-dukkan daraxtlar birgalikda namoyon bo'ladi.



Rejalashning aralash ko'rinishiga misol tariqasida Telmon nomidagi (hozirgi Bog'i Eram») parkini keltirib beramiz. Parkning markaziy qismida to'g'ri keng xiyobonlar, geometrik shaklga keltirilgan. Parkning chetki qismlarida yo'laklar, zinapoyalar mavjud bo'lib, qiyaliklar bo'yida butalar erkin holda ekilgan.

Reja yechimini tanlash asosan tabiiy xususiyatlariga belgilanadi. Tekis joylarda ko'pincha landshaft muntazam ko'rinishidan foydalaniladi, ayrim holda muntazam ko'rinishdan foydalaniladi; past- baland yerlarda muntazam ko'rinish, ba'zan aralash ko'rinishdan (ayrim joylarda qolgan yerlarda-manzarali) foydalaniladi. Noto'g'ri shakldagi havzalarining qirg'oqlari bo'ylab, egri-bugri yo'laklarni o'rnatishda mavjud bo'lganda esa to'g'ri yo'laklarni o'rnatish maqsadga muvofiqdir. Ko'kalamzorlashtirilgan hududni qurishda mavjudga keltirishda iqtisodiy jihatdan manzarali rejalash maqsadga muvofiqdir, bunda oldindan mavjud bo'lgan obyektlar ko'p jihatdan saqlanib qolishi mumkin. Keng yo'laklarda foydalaniladigan obyektlarga olib borishi, tinchlik uchun hududlarida esa yo'llar egri-bugri bo'lishi mumkin. Maydonlari tekis joylarda joylashishi, dam olish uchun

baland-past relyefli joylarda joylashtirilishi kerak. Shuningdek, obyektning vazifasini ham hisobga olish zarur.

Keltirilgan misollar ko'pincha rejalashning aralash ko'rinishidan foydalanish maqsadga muvofiq ekanini ko'rsatadi.

Kolorit — rang to'g'risidagi ta'limot. Daraxtlar, butalar va gullarning, inshootlar ranglarining birgalikda qo'shilishi ko'kalamzorlashtirilayotgan hududlarning badiiy ko'rinishini yaratish uchun katta ahamiyatga ega. Inson ko'zi faqat uzunligi 400 dan 700 mikrometr (mkm) gacha bo'lgan rangli to'lqinlarni qabul qiladi. Bunda uzunligi 400–430 mkm bo'lgan to'lqinlar binafsha rang, 430–470 — ko'k rang, 470–500 — moviy rang, 500–570 — zangori, 570–590 — sariq, 590–630 — to'qsariq, 630–700 — qizil rang sifatida qabul qilinadi. Bu nurlarning yig'indisi kunduzgi yorug'lik hissini uyg'otadi. Uzunligi 400 mkm dan kichik nurlar ultrabinafsha nurlar, 700 mkm dan uzun nurlar infraqizil nurlar bo'ladi. Ultrabinafsha va infraqizil nurlar ko'rinmaydi.

Quyosh spektrining 63 tusidan odatda, oltita asosiy rang (rangli doira) ajratiladi: qizil, sariq, to'q sariq, ko'k, zangori, binafsha. Asosiy, qo'shimcha va neytral ranglar farqlanadi. Asosiy ranglar bu — qizil, sariq, ko'k ranglar bo'lib, ular ajratilganda qolgan barcha ranglarni beradi, ularning o'zini aralashtirib ranglar hosil qilib bo'lmaydi. Qo'shimcha ranglar bular — asosiy ranglarni aralashtirib hosil qilish mumkin bo'lgan ranglar: ko'k rang sariq bilan qo'shilganda zangori rangni, ko'k qizil bilan qo'shilganda — binafsha rangni, qizil sariq bilan qo'shilganda — to'q sariq rangni beradi. Neytral ranglarga oq, kulrang va qora ranglar kiradi.

Inson ko'ziga ta'sir qilishiga bog'liq holda ranglar alanga shu'lasini eslatuvchi issiq (qizil, sariq va to'q sariq) va muz, osmon bo'lagini eslatuvchi sovuq (ko'k, zangori, binafsha) ranglarga bo'linadi. Issiq ranglar bu — faol ranglar, odamga qo'zg'atuvchi sifatida ta'sir etuvchi ranglar bo'lib, ular yaqin masofada ham, uzoq masofada ham yaxshi qabul qilinadi. Sovuq ranglar — passiv ranglar bo'lib, ular tinchlantiruvchi ta'sir etadi va yaqin masofani yaxshi idrok qiladi.

Rang bo'yicha ma'lum bir kompozitsiyalarni yaratishda (rangli varaqdagi 1-jadval) quyidagi rang birikmalari farq qiladi:

- a) kontrast — rang doirasi bir-biriga qarshi joylashgan, ya'ni qizil zangori bilan, to'q sariq bilan, sariq bilan binafsha;
- b) garmonik — rang doirasida bitta oralatib joylashgan, ya'ni qizil sariq bilan, zangori ko'k bilan, sariq ko'k bilan, ko'k binafsha

bilan, ko'k qizil bilan, shuningdek, bu ranglarning jigarrang bilan qo'shilishi;

d) disgarmonik — rang doirasida yonma-yon joylashgan, ya'ni qizil to'q sariq bilan, to'q sariq sariq bilan, sariq zangori bilan, zangori ko'k bilan, ko'k binafsha bilan, binafsha qizil bilan. Bu birikmalar chiroyli emas va ularni sof holda qo'llanish tavsiya etilmaydi, faqat neytral ranglar bilan birga qo'llanish tavsiya etiladi.

e) farqli — bir rangdagi turli xil tuslarning qo'shilishi. Buyumning kattaligi, shaklining o'zgarishi chiziqli **perspektiva** deyiladi, rangning o'zgarishi esa — **havoli perspektiva** deyiladi.

Chiziqli perspektivaga quyidagilar misol bo'ladi: agar xiyobonning oxiri boshlanishiga qaraganda tor bo'lsa yoki oxiriga ancha mayda daraxtlar ekilgan bo'lsa, u holda xiyobon uzunroq ko'rinadi. Agar xiyobon oxiri tomonga qarab kengayib borsa yoki oxiriga boshlang'ich qismiga qaraganda yirikroq daraxtlar o'tqazilgan bo'lsa, xiyobon qisqa bo'lib ko'rinadi. Agar ko'lining qarama-qarshi tomonidagi daraxtlar ancha past bo'lsa, u holda ko'l katta bo'lib ko'rinadi, agar qarama-qarshi tomonida ancha baland daraxtlar o'sayotgan bo'lsa, u holda ko'l kichkina bo'lib ko'rinadi. Agar ochiq maydonga yuqoridan qaralsa, u kichikroq bo'lib tuyuladi. Agar tepalikning ko'rinma balandligini ortirish kerak bo'lsa, u holda tepalikka yuqori qismi piramidasimon shakldagi daraxtlar o'tqazilib, ularning balandligi yuqoridan pastga qarab kamaytirib boriladi. Har bir buyum uning ikki yoki uch barobar balandligiga teng masofada yaxshi ko'rinadi.

Havoli perspektivaga misollar — katta masofa rangning o'zgarishi; sariq zangoriga yaqin rangga, to'q sariqning qoramti — qizilga, qizilning binafshaga, ko'kning ko'kish — kulrangga, zangorining ko'kish — havorangga o'zgarishi. Qora rang uzoqdan ancha och ko'rinadi, oq rang esa sarg'ish rang bo'lib ko'rinadi.

Kompozitsiya markazi. Proporsionallik. Masshtablilik

Istalgan ko'kalamzorlashtirilgan hudud kompozitsiya markaziga ega bo'lishi kerak. Favvorali yoki gulzorli maydon, suv sirti, favvorali va gulzorli bosh xiyobon kompozitsiyasi bo'lishi mumkin. Masalan, Toshkentdagi Disneylend bog'i va O'zbekiston milliy bog'ining kompozitsiya markazi ko'l hisoblanadi.

Proporsionallik va masshtablilik asosiy qismlarining, butuni bir-biri bilan to'g'ri nisbatidir. Masalan, agar xiyobon kichkina bo'lsa, to'q sariq bilan o'rab olinishi kerak, agar katta bo'lsa, to'q sariq yanada

balandroq qilinadi. Gullashning kattaligi u joylashgan maydonning o'lchamiga bog'liq. Guruh o'simliklari balandligiga ko'ra tanlash ular orasida silliq o'tishlarni ta'minlashi kerak.

Soya va yorug'lik o'rtasidagi nisbat, kontrastlik. Gullashning uzluksizligi

Soya va yorug'lik o'rtasidagi nisbat yopiq (qorong'ilashtirilgan) va ochiq (yorug') fazalarning almashib ketishi bilan yuzaga keladi, bunda janubda daraxtlarni yaratishda ko'proq yopiq zonalar, shimolda esa ochiq fazolar bo'lishi kerak. Yopiq fazalarni passivlar, ko'p qatorli va guruhli o'tkazishlar bilan, berk xiyobonlar bilan ifodalangan. Ochiq maydonlar — bu o'tloqlar, suv havzalari, gulzorlar.

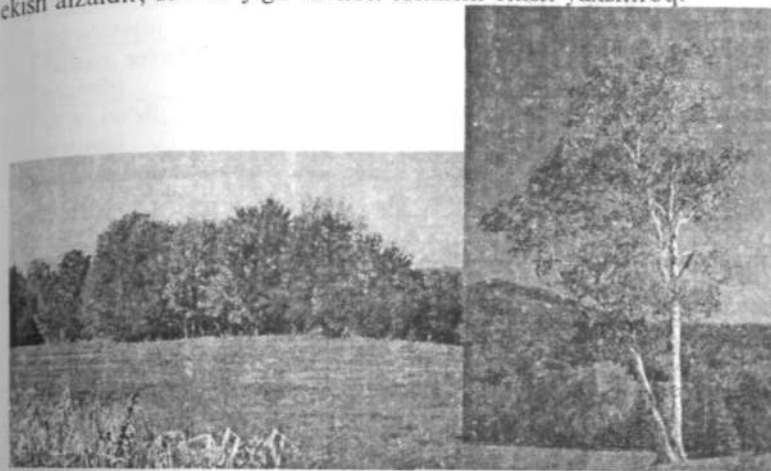


Farq qiluvchi, mos kelmaslik — o'z xossalari bilan farq qiluvchi buyumlar va hodisalarni taqqoslash, masalan, past-baland, qorong'ulik — yorug'lik. Yuqori qismi piramidasimon va egilib turgan daraxtlar guruhi yaxshi ko'rinadi, to'q zangori va och zangori yoki kumush rang bargli daraxtlar; ignabarglilar yaproq bargli daraxtlar bilan birga; qorong'u xiyobonlar va yop-yorug' maydonlar yaxshi ko'rinadi. Daraxtlarni ekishda (masalan, bog'da) gullash vaqti bo'yicha bir-biridan farq qiluvchi erta bahorgidan to kech kuzgacha bo'lgan daraxtlarni tanlash kerak. Daraxtlarni farq qilinishiga qarab gullashda farqning estetik qiymati ortadi.

Daraxt — buta o'simliklar kompozitsiyasi. Daraxt-buta o'simliklarning kompozitsion shakllari o'z ichiga: guruhlarini, o'rmon massivlari va daraxtlarni, chiziqli ekilgan daraxtlarni, xiyobonlarni, jonli devorlarni, bezakdor o'simliklar, shox-shabbali o'simliklarni oladi.

Solityorlar — bu yakka daraxtlar va butalardir. Yakka ko'chat sifatida dekorativ sifatleri bilan: o'sish quvvati, poyasi shakli, barglarning rangi, gullari va mevalari bilan ajralib turadigan o'simliklar qo'llaniladi. Buning uchun ko'pincha eman qoplamasi,

sharqiy chinor, lenkoron akatsiyasi, lola o'simligi, sharsimon shakldagi akatsiya, yirik bargli lipa, Vavilon ivasi, Qrim qarag'ayi, ko'k archa, chibushnik, oddiy bargli biryuchina va boshqalar foydalaniladi. Solityorlar ochiq joyda (o'tloqda) ekiladi, bunda uni o'ynoqi solityor deyiladi; yoki yo'laklarning oxiriga ekiladi, ular perspektiva solityori deyiladi. O'tloq manzarasida tepasi konussimon shakldagi va sharsimon shaklda bo'lgan daraxtlarni ekish afzaldir, suv bo'yiga vavilon tollarini ekish yaxshiroq.



Solityorlarni o'tqazish katta daraxtlar bilan yoki avval guruhlab, keyin bitta daraxt yoki butani qoldirib ekiladigan standart ko'chatlar bilan amalga oshiriladi.

Guruh (jadval)—yagona butun deb qabul qilinadigan o'simliklar to'plami bo'lib, uni darhol ko'z bilan ko'rish mumkin. Kattaligiga ko'ra guruhlar kichik (2–3 ta), o'rtacha (4–7 ta) va katta (8–16 ta) guruhlar bo'linadi. Oddiy guruhlar ham bir turdagi, ham turli xil daraxtlar yoki butalardan tashkil topadi. Murakkab guruhlar daraxtlar va butalardan tashkil topadi. Murakkab guruhlar va turli ko'rinishdagi guruhlar balandligi yoki tepa qismining shakliga ko'ra farq qiluvchi o'simliklardan tanlab olinadi. Guruhlar tepasi zich joylashgan daraxtlardan (jo'ka, dala shumtoli va b.) va (glidechiya, safara va b.) tuzilgan nozik guruh bo'lishi mumkin. Guruhdagi o'simliklarning to'g'ri qo'shilishi uchun daraxt tepasining shakli, shoxlar shakli, barg yozilishi, ekologik va dekorativ munosabatda bir-biri bilan moslashishi hisobga olinadi. Turli ko'rinishdagi

butalar, guruhlarni tuzishda bir vaqtda gullaydigan butalar yoki vegetatsion davrning turli vaqtlarida gullaydigan butalar tanlab olinadi. Guruhdagi daraxtlar orasidagi masofa odatda 3–4 m ni tashkil etadi. Bu masofani ikki marta kamaytirish mumkin (tez samara olish uchun), keyinchalik siyraklantirish sharti bilan. Guruhdagi butalar orasidagi masofa ularning o'lchamiga bog'liq holda 0,5–1,5 m bo'ladi. Aralash daraxt – buta guruhida daraxtlar va butalar orasida 1–3 m oraliq qoldiriladi.

O'rmon massivlari va daraxtzorlar



Massivlar bir necha o'n gektar maydonni, *daraxtzorlar* esa 0,2 ga va undan ortiq maydonni egallaydi. Ular ignabargli va boshqa navlardan tashkil topadi. Tarkibiga ko'ra, ular sof va aralash bo'lishi, shakliga ko'ra oddiy va murakkab bo'lishi mumkin. Massivlar va daraxtzorlar, daraxtlar, butalar va daraxt-buta navlaridan tashkil etiladi. O'simliklar egrilik radiusi katta bo'lgan (qatorlardagi va qatorlar orasidagi masofa 4–5 m) parallel egiluvchi chiziqlar bo'yicha to'g'ri chiziqli qatorlarga (1x1m, 4x4m, 3x5m va h.k.), shuningdek, erkin ravishda ekiladi. Navlar erkin holda ekilganda massivda ularning balandroqlari markazga, pastlari – chet qismlarga ekiladi.

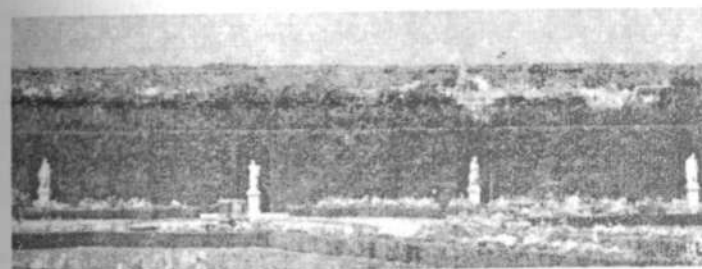
Chiziqli o'tqazishlar qatorma-qator va xiyobon shakllardagilarga bo'linadi. Qatorma-qator ekish bir qatorli, ikki qatorli, kamroq uch qatorli bo'lishi mumkin. Qatorlar orasida daraxtlar shaxmat tarkibida yoki bir-biriga qarshi joylashtiriladi. Qator qilib ekishda daraxtlar orasidagi masofa 4.3-jadvalda berilgan.

Qator qilib ekishda daraxtlar orasidagi masofa, m.

4.3-jadval

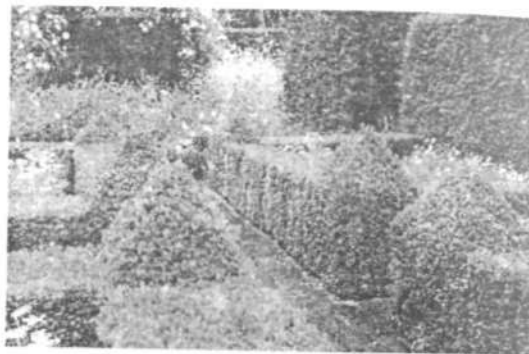
Daraxtlar	Bir qatorli		Ikki qatorli	
	Siyraklashtirib	Siyraklamasdan	Qatorlarda	Qatorlar orasida
Tepasi keng, baland o'suvchi, tez o'suvchi	5,5–6,0	3,5–4,0	7,5 – 8,0	4,0–4,5
Baland, sekin o'suvchi	4,4 – 5,0	3,0–3,5	6,0 – 7,0	3,2–3,0
O'rta bo'yli, tez o'suvchi	4,5 – 5,0	3,0 – 3,5	6,0 – 7,0	3,2 – 3,5
O'rta bo'yli, sekin o'suvchi	4,0 – 4,5	2,0 – 2,5	5,0 – 5,5	2,5 – 3,0
Bo'yi past (10m gacha)	3,5 – 4,0	2,5 – 3,0	5,0 – 5,5	2,5 – 3,0
Tepasi tor, turli balandlikdagi	3,0 – 4,0	–	4,0 – 5,0	2,2 – 3,0

Eslatma: ko'rsatilgan o'lchamlardan kichiklari soyaga chidamli navlar uchun, kattalari – yorug'likni yaxshi ko'ruvchilar uchun.



Xiyobonlar – piyodalar yo'laklarining ikkala tomonini o'rab turuvchi daraxtlar. Xiyobonlar ochiq (piramidasimon va sharsimon tepa qismlari tutashmaydi) va yopiq (tepa qismlari tutashib ketgan) bo'ladi. Berk xiyobonlar nozik (gledichiya, akatsiya va b.), yarim soyali (Gretsiya yong'og'i) va soyali (eman, sharq chinori, kashtan) bo'lishi mumkin. Uzun va keng xiyobonlarga baland tepa qismi keng daraxtlar ekiladi. Tor va qisqa xiyobonlar uchun tepasi piramidasimon shaklli past bo'yli daraxtlar yoki butalar yaraydi.

Yashil devorlar — daraxtlardan yoki balandligi 2,5–4 m, eni 1–1,3 m baland butalardan zich qilib ekilgan joy. Bir qator qilib ekilganda bir qatordagi masofa soyaga chidamli daraxtlar uchun 0,67 m va 1 m. Ikki qator qilib ekishda qatordagi masofa 1–1,25 m, qatorlar oralig'i 0,5–0,6 m. Yashil devorlarni qurish uchun ignali va bargli daraxtlar qo'llaniladi, bunda tikanli o'simliklar afzal ko'riladi (gledichiya, maklura). Bir qator qilib ekishda 10 m ga 10–15 ta ko'chat ekiladi, ikki qatorli ekishda 16–20 ta ko'chat ekiladi.

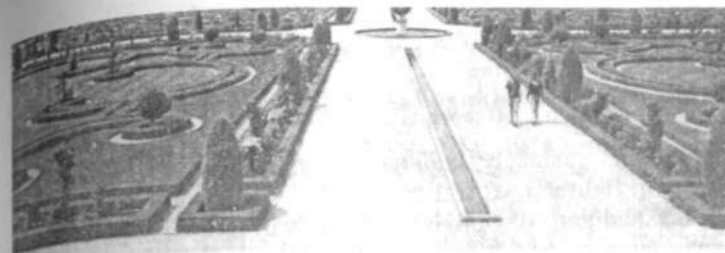


Yashil to'siqlar — qirqilgandan so'ng yaxshi o'suvchi va qalin bo'lib rivojlanuvchi daraxtlar va butalar o'tqazish. O'zbekistonda to'siqlar uchun oddiy biryuchina, qizil svidina, Pissero olxo'risi, oddiy shamshod (samshit), sharq biotasi va boshqalar keng foydalaniladi. Shakllanish usuliga ko'ra yashil to'siqlar erkin o'suvchi, shakl berilgan (qirqilgan) va shpaler turlariga bo'linadi.

Shakllangan to'siqlarning ko'ndalang kesimi shakli to'g'ri burchakli (asosan soyaga chidamli turlari), trapetsiyasimon va yarimoval (asosan yorug'likni yaxshi ko'ruvchi turlari) bo'ladi. Shpalerli yashil to'siqlar uchun maxsus karkas qilinadi, unga o'zaro to'qilgan ayrim namunalarning shoxlari mahkamlanadi.

Yashil to'siqlar bir qatorli, ikki qatorli, kamroq uch qatorli qilib ekiladi. Jonli to'siqlarning o'lchamlari juda past (bordurlar), past, o'rtacha va baland turlarga bo'linadi. Jonli to'siqlarning o'lchamlari balandligi, qatorlar soni, shakllanish usuliga bog'liq holda 2-jadvalda keltirilgan.

Jonli to'siqlar turli balandlikda joylashgan bir jinsli, kamroq ikki jinsli ko'chatlardan tashkil etiladi. O'tkaziladigan materialning xususiyatlariga bog'liq holda ular yumshoq (tikansiz) va tikanli turlarga bo'linadi.



Bosketlar — yashil to'siqlar yoki jonli devorlar bilan ajratilgan geometrik shakldagi berk maydon bo'lib, ichida favvoralar, gulzorlar joylashadi. Shuningdek, geometrik shakldagi uchastkalar ko'rinishidagi shaklga keltirilgan ko'p qatorli zich daraxtlarni (sakkiz yoki undan ortiq qator) ham bosket deb ataladi.

Jonli to'siqlarning konstruktiv o'lchovlari

4.4-jadval

Turi	Qa- torlar soni	O'lchamlari ,sm		Ko'chatlar orasidagi masofa, sm		10 m dagi ko'- chatlar soni
		Baland- lik	Keng- lik	Qa- torda	Qator- lar soni	
Erkin o'suvchi						
Bordurlar (juda past yashil to'siqlar) yashil to'siqlar: Past O'rtacha baland	1	70 gacha	50 gacha	20 (25	-	50 (40)
	2	70 gacha	70 gacha	25 (23)	20 (25)	30 (50)
	3	70 gacha	90 gacha	25 (33)	20 (25)	120 (30)
	1	120 gacha	100	40 (50)	-	25 (20)
	2	120 gacha	agcha	50 (67)	40 (50)	40 (30)
	1	20 gacha	140	50 (67)	-	70 (15)
	2	20 gacha	gacha	67 (80)	50 (60)	10 (0)
	1	30 gacha	150	100	-	
			gacha	(125)		
			200			
		gacha				
		250				
		gacha				
Shaklga solingan (qirqilgan)						
Bordyurlar Yashil to'siqlar Past Baland O'rtacha	1	30-50	30-50	20(25)	-	30 (60)
	2	20-40	20-40	25 (33)	20 (25)	120 (90)
	1	60-120	40-60	25 (33)	-	40 (50)
	2	50-120	60-80	40 (50)	25 (30)	50 (40)
	1	120-180	60-80	40 (50)	-	25(20)
	2	120-180	80-100	50 (67)	30 (40)	40 (30)
	1	180-250	80-100	50 (67)	-	20 (15)
	2	180-250	100-130	67 (80)	40 (50)	30 (25)

Eslatma: Balandligi va kengligi bo'yicha birinchi raqam – balandlik va kenglikning boshlang'ich chegarasi, ikkinchi raqam – balandlik va kenglikning eng katta chegarasi. Qavs ichida ko'rsatilgan o'lchamlar yorug'liksevar turlardan foydalanishda qabul qilish tavsiya etiladi.

Jimjimador yashil o'simliklar – muntazam geometrik yoki stillashtirilgan figuralar ko'rinishidagi sun'iy solingan turlar.

Chirmashadigan o'simliklar (4.4-jadval) daraxtsimon, butasimon va maysa o'simliklar (lianalar). Ular binolar, inshootlar, balkonlar, lodjiyalarni vertikal ko'kalamzorlashtirish uchun kerak bo'ladi. Chirmashuvchi o'simliklar ko'chatlarining quyidagi turlari farq qilinadi: devoriy bino devorlari yaqinida, balkonlarda va lodjiyalarda; tana yoki – daraxt poyasi yonida, pergollar va trelajlar, chirmashuvchilar, ayvonchalar bo'ylab va boshqa kichik me'moriy shakllar bo'yicha joylashadi; osilib turuvchi chirmashuvchilar; chirmashuvchi o'simliklardan chirmandalalar.



Gulli o'simliklar kompozitsiyasi. Gulli bezashning asosiy turlari – klumbalar, rabatkalar, bordurlar, miksborderlar, guruhli o'tqazishlar, gul massivlari, yakka o'tqaziladigan daraxtlar, parterlar, toshli tepaliklar (alpinariylar) hisoblanadi.



Klumbalar – bu doira, uchburchak, kvadrat, to'g'ri to'rtburchak, romb va boshqa shakldagi turli muntazam geometrik

shakldagi gulzorlardir. Kattaligiga ko'ra ular katta va kichik bo'lishi mumkin. 2-3 m² dan 50 m² gacha, ko'pincha ular 10-15 m² bo'ladi. Klumbalar odatda o'rtasiga qarab ko'tarilgan qavariq shaklda qilinadi (balandligi klumba diametrining 0,1 qismidan ortiq emas). Klumbalar yashash muddatiga ko'ra bir yillik va ko'p yillik bo'ladi. O'tqaziladigan materialning turiga ko'ra ular guli, dekorativ-bargli va gilamli, aralash (gulli-gilamli). O'tqazish xarakteriga ko'ra klumbalar yaxlit (aynan bir xil o'simliklardan va novdalardan) va tarkibli (bir turdagi, lekin har xil navli o'simliklardan) bo'ladi. Tarkibli klumbalarda o'simliklar faqat sistematik munosabatda farq qilmasdan, balki balandligi, gullarning va barglarning rangi bo'yicha ham farqlanadi. Klumbalar odatda, ikki marta; bahorda va yozda-kuzda bezatiladi. Bahorda, kuzda ekilgan ikki va ko'p yillik piyozlilardan foydalaniladi; yozgi-kuzgi davr uchun – bir yillik, ko'p yillik, ochiq tuproqda qishlovchi va qishlamaydigan, gilamsimon o'simliklar. Qishlovchi gilamsimon o'simliklar klumbani bahorgi bezash uchun ham yaroqlidir. Klumbalar markazida yelpig'ichsimon palmalar, agovalarni o'tqazish mumkin, ular qishda oranjereyaga ko'chiriladi. Gulli o'simliklarni ekishdan tashqari, klumbalarni bezashda atirgul, maysa o'tlardan foydalaniladi. Klumbaning to'sig'i bersklet, shamshod, biruchina va boshqalardan; g'ishtdan, tabiiy toshdan, betondan bordyur ko'rinishida (eni 10–15 sm) bo'lishi mumkin.

Rabatkalar – to'g'ri to'rtburchakli cho'zilgan shakldagi uchastkalar, unda bo'yi enidan uch va undan ortiq marta katta bo'ladi (1-jadval). Rabatkaning eni 0,5–3 m, ko'pincha 1–1,5 m bo'ladi. Saqlanish muddati, o'tqaziladigan material turi, bezatilishi, to'silishiga ko'ra rabatkalar xiyobonning yonlari bo'ylar, bino yoniga (bir tomonlama) yoki xiyobonning o'rtasiga (ikki tomonlama rabatkalar) joylashtiriladi. Bir tomonlama rabatkalarda baland o'simliklar orqaroqda, pastroqlari oldinroqda joylashtiriladi, ikki tomonlama rabatkalarda esa baland o'simliklar rabatkaning o'rtasini egallaydi.

Miksborderlar – (aralash rabatkalar) bir-biriga ulanib ketuvchi va asosan ko'p yilliklardan tuzilgan, to'g'ri va noto'g'ri shaklda tuzilgan turli guruhdagi o'simliklardan tashkil topgan keng chiziqlardir. Miksborderda gullash erta bahordan kech kuzgacha bo'lishi kerak. Bunga yilning turli davrlarida gullaydigan o'simliklarni tanlab erishiladi.

Guruhlab o'tqazish — erkin joylashgan (to'siqsiz) o'tsimon o'simliklarning to'plami. Guruhlar toza va aralash bo'lishi mumkin va asosan ko'p yilliklardan tashkil topadi.



Gul massivlari — maysazorlarda joylashgan, baland bo'yli va o'rtacha bo'yli gullovchi va dekorativ bargli o'simliklardan iborat katta masofalar. Massivning maydoni 100 dan 1000 m² gacha. Shakli turlicha, noto'g'ri shaklda. Ko'pincha gulli massivni qurish uchun atirgullar, georginlar, gulsapsarlardan foydalaniladi. Massivlarda bir yoki bir necha turdagi va navdagi o'simliklar ekiladi. Agar massivga past bo'yli gullovchi o'simliklar ekilgan bo'lsa, u gulli gilam, atirgullardan iborat bo'lsa, rozariy — atirgulzor deyiladi.

Yakka o'tqazilgan o'simliklar (soliterlar) bir yillik, ko'p yillik o'simliklar bo'lib, ular yuqori dekorativ sifatlarga ega. Ular binoga kompozitsion kirishni, yo'laklardagi burilishlarni bo'rttirib turadi. Yakka o'simliklarni tanlashda ularning balandligi, gullar va barglarning dekorativ sifatlari hisobga olinadi. Ularni kuzatiladigan joylardan o'simliklarning 2–3 karra balandligiga teng masofada o'tqaziladi.



Parterlar — to'g'ri geometrik shakldagi ko'kalamzorlashtirilgan uchastkalar bo'lib, ularni shakllantirishda asosan maysali o'simliklar ko'pchilikni tashkil etadi. Maysa ustida gulli o'simliklardan tashqari chiroyli gullovchi butalar, ayrim daraxtlar joylashtiriladi. Parter uchastka shaklida oddiy va yo'lakchalar bilan ajratilgan murakkab ko'rinishda bo'lishi mumkin. Parter kompozitsiyasiga dekorativ basseynlar, favvoralar, haykallar, ayvonchalar kiritilishi mumkin. Parterlar asosan tekis uchastkalarda barpo etiladi. Ajratilgan relyefi keskin ifodalangan uchastkalarda ular bir-biridan qiyaliklar bilan, teriluvchi devorlar bilan ajratilgan terrasalar ko'rinishida barpo qilinadi.

Toshli tepaliklar (alpinariylar) relyef ajratilgan bo'lganda yoki terrasalarda va zinapoyalar bo'ylab, toshlarni o'simliklar bilan birga qo'shib barpo qilinadi. Toshlar, past bo'yli daraxtlar va butalar gullab turuvchi maysali va dekorativ — bargli o'simliklar uchun ko'rinish vazifasini o'taydi. Ko'pincha sedum, yukkan, to'shama floks, paprotniklar, piyozli o'simliklar ekiladi.



Maysazor kompozitsiyasi (gazon). Maysazor—boshqali, kamroq dukkakli o'simliklardan iborat uchastkalar bo'lib, ular zich tuproqni himoyalovchi qoplamni tashkil etadi. Urug' sepish, tabiiy o'tni yaxshilash va bir qator boshqa usullar bilan barpo etiladi. Maysazorlarning o'lchami 1 m²dan bir necha gektargacha bo'ladi. Vazifasiga bog'liq holda dekorativ, sport o'yinlari uchun mo'ljallangan va maxsus vazifani bajaruvchi maysazorlarga bo'linadi. Bu maysazorlarning barcha guruhlari bir paytda sanitariya-gigienik vazifalarni ham bajaradi. Dekorativ maysazorlar ko'kalamzorlashtirishning yoki alohida turini yoki daraxtlar, butalar, gullar o'suvchi manzara vazifasini o'taydi. Sport o'yinlari uchun maysazorlar stadionlarda, ippodromlarda, o'yin maydonlarida barpo etiladi. Maxsus vazifani bajaruvchi maysazorlar

aerodromlarda, tosh yo'l va temir yo'l chetlarida, gidrotexnik inshootlar chetlarida barpo etiladi.

Navlar tarkibiga ko'ra maysazorlar sof — bir xil turdagi o'tlardan iborat; aralash — turli xillaridan iborat (aralash o't), gullovchi maysa o'simliklari bilan boshqoqli va dukkakli o'tlar aralashmasidan iborat bo'lishi mumkin. Tarkibiga faqat boshqoqli yoki dukkakli maysalar kiruvchi maysazorlar yashil maysazorlar, aralash o'tlar va gullovchi o'simliklar bilan mavritaniya yoki rang-barang maysazor deyiladi. Maysazorlar amal qilishi vaqtiga qarab bir yillik va ko'p yillik bo'lishi mumkin.

Dekorativ maysazorlarda obyektidagi o'rni va parvarish qilish soniga (qirg'ish yoki maysalarni o'rish) ko'ra parterli, oddiy va dala, shuningdek, mavritaniya va tuproqni qoplovchi maysazorlarga bo'linadi. Parterli gazonlar yashil massivning markaziy qismiga, odatda, haykallar guruhi yaqinida, jamoat binosiga kirish yaqinida barpo qilinadi. Maysazorlar yaxshilab, toza qilib, o'rtacha 5–7 kundan keyin qirg'iladi. Parter maysazorlar asosan ko'p yillik o'tlarning bir xil turidan (o'tloq райграс va maysazor овсяная) barpo etiladi. *Oddiy maysazor* yashil massivning qolgan barcha uchastkalarida joylashtiriladi. Oddiy maysazorni barpo etish uchun turli xil butoq yog'ochi o't aralashmasidan (3–5 turdagi) foydalanish maqsadga muvofiqdir. Maysazor oyiga bir ikki marta qirg'iladi. Yaylov o'tlari shaharlardan tashqaridagi ko'kalamzor massivlarda joylashib, ko'p xil o'tlardan iborat bo'ladi: ular sun'iy yaratilgan yoki ko'pincha tabiiy o'tzordan iborat bo'ladi. Tabiiy o'tzor yerni bo'shatish, ayrim uchastkalarda maysazor o'tlarini ekish bilan yaxshilab turiladi. Maysazorni o'rish vegetatsiya davri ichida bir-ikki marta o'tkaziladi. *Mavritaniya* maysazorlari kam butalovchi boshqoqlilarni bir yillik gullovchi o'simliklar bilan aralashtirib barpo etiladi. Mavritaniya maysazorlar va tuproqni qoplovchi o'simliklardan tuzilgan maysazorlar o'rilmaydi.

Me'moriy elementlar va inshootlar kompozitsiyasi

Ko'kalamzorlashtirishda jonli o'simliklardan tashqari me'moriy elementlar (kichik me'moriy shakllar) va inshootlardan ham foydalaniladi.

Ular quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- dekorativ me'moriy elementlar — favvoralar, haykallar, vazalar, pergolalar va trelajlar;
- g'oyaviy-siyosiy mazmundagi me'moriy elementlar — monumental yodgorliklar, bustlar;

- madaniy-maishiy va utilitar mazmunidagi elementlar — ko'rgazma pavilonlari, yozgi teatrlar va kinozallar ochiq estradalar, qiroatxonalar, bufetlar, urnalar, yozuvli jadvallar, o'rindiqlar;

- tinch dam olish uchun — ayvonchalar, tomosha maydonchalari, pavilonlar;

- faol dam olish uchun — bolalar maydonchalari, badan tarbiya maydonchalari, raqs maydonlari, attraksionlar.

4.4. Daraxt va butalarning bosh biologik, ekologik va dekorativ xususiyatlariga ko'ra tavsifi

Bog'-park kompozitsiyasining asosiy materiali daraxt, yordamchi materiali — butalar, yarim butalar va maysa o'simliklari hisoblanadi. Ko'kalamzorlashtirishning faqat kichik obyektlarida (uncha katta bo'lmagan xiyobonlarda, hovlidagi bog'larda), shuningdek, maxsus bog'larda, masalan, alpinariylarda, butalar va maysa o'simliklari asosiy material sifatida foydalaniladi.



Daraxt o'simliklari go'zalligi va yangiligi, shakl va bo'yoqlarning xilma-xilligi bilan insonlarning e'tiborini o'ziga tortadi. Tabiatning bu ajoyib asarlari doimo o'zgarib turadi. O'simliklar organizmlarining rivojiga tashqi muhit juda katta ta'sir ko'rsatadi. O'simliklarning tashqi ko'rinishi, kattaligi va yashash muddati shu tashqi muhitga bog'liq.

Tarixiy rivojlanish jarayonida daraxtlar turlicha ekologik sharoitlarda yashashga moslashib keldi. Ayrim navlar quruq qumli tuproqlarda muvaffaqiyatli o'smoqda (qarag'ay, qora archa, saksovul va b.), boshqalariga yanada unumdor va nam tuproq kerak (archa, terak, tol). O'simliklarning issiqlikka, havo namligiga bo'lgan talablari ham turlichadir.

Shaxsiy o'sish jarayonida o'simliklar bir qator bosqichlarni bosib o'tadi. Bu bosqichlarda aynan bitta o'simlik tepa qismining kattaligi va shakli, o'sish tezligi turlichaligi ifodalanadi.

Vegetatsiya mobaynida o'simliklarda rivojlanishning mavsumiy ritmikasi kuzatiladi. Bahorda daraxtlarda barg yoziladi, gullar paydo bo'ladi. Yozda ular yirik yoki mayda, ko'pincha yaqqol mevalar bilan to'lib toshadi. Ko'pincha bargning rangi ham o'zgaradi. Kuzda ko'p xil tusga kiradi. Sovuq tushishi bilan faol hayot sikli tugaydi, barglar to'kila boshlaydi va o'simliklar bahorgacha qishki uyqu holatiga o'tadi. Daraxtlarning hayot tarzi ana shunday. Biroq bu, hammaga ma'lum bo'lgan va oddiy jarayonda shaxsiy xususiyatlarning ulkan xilma-xilligi asos qilib qo'yilgan, ularni yashil o'simliklarni loyihalashda, ko'kalamzorlashtirish uchun o'simliklarni tanlashda hisobga olish kerak.

O'lchamlari. O'simliklarning o'lchamlari dastavval har bir turga xos bo'lgan irsiy (nasldan-naslga o'tadigan) xususiyatlarga bog'liq. Masalan, gigant sekvoyaning balandligi 130 m gacha yetadi, qizil poycha (звёрабой)niki esa — 0,5 m. Daraxt va butalarning o'sish balandligi va tepa qismining diametriga ko'ra (yetuk holatida) quyidagi tasnifi umum qabul qilingan hisoblanadi.

Birinchi kattalikdagi daraxtlar — (balandligi 20 m va undan ortiq). Igna bargli: tikanli archa 20–30 m, oddiy qarag'ay, qrim qarag'ayi 20–35 m, veymut sarvi 30–50m. Bargli sekvoja 35–50m, botqoq sarvi 30–50m. Yaproq bargli daraxtlar: eman, oq tol, o'tkir bargli zarang, qandog'och (olxa chernaya), oq tol, qora tol, sharq chinori, oddiy shumtol, amerika shumtoli, lola daraxti.

Ikkinchi kattalikdagi daraxtlar — (10–20m) eldor qarag'ayi, virjiniya qora archasi. Yaproq bargli: oddiy nok, dala zarangi, oq tut, sinuvchan tol, katalpa, o'sh kashtani, oq shumtol (gulli), zangori shumtol, pensilvaniya shumtoli.

Uchinchi kattalikdagi daraxtlar — (5–120 m) ignabargli: kanada archasi, uzun bargli qora archa, Banke qarag'ayi, yaproq bargli: oddiy behi, tatar zarangi, oddiy chetan (ryabina), Yaponiya safarasi, oddiy shumurt, mevali olma, turli xil do'lanalar, albisiya (lenkoran akatsiyasi), kanada do'lanasi.

Baland butalar (2,5 m). Doim ko'm-ko'k: oddiy qora archa, mikrobiota, sharq biotasi, yaproq bargli: sariq akatsiya, yevropa bereskleti, qora buzina, qizil buzina, oddiy kalina, Ginnal zarangi, leshina, ingichka bargli lox, oddiy nastarin, qalin sumax (sirka daraxti).

O'rtacha kattalikdagi butalar (1–2m). Igna bargli: tog' qarag'ayi, biota. Yaproq bargli: yapon behisi, oddiy zirk (barbaris), spireya, qorag'at (smorodina), farzisiya, hidli sumax, kornus, deren.

Past butalar (0,5–1m.). Ignabargli: qozoq qora archasi, magoniya (doimo ko'm-ko'k o'simliklardan). Yaproq bargli: har xil deysiya, drok, past bodom (adir bodomi), yapon spireyasi, yapon behisi.

Birinchi kattalikdagi daraxtlar odatda yuqori qismi keng bo'ladi (diametri 10m dan katta) masalan, eman, zarang, shumtol. Ikkinchi kattalikdagi daraxtlarda tepasi o'rtacha o'lchamda bo'ladi (diametri 5–10 m), uchinchi kattalikdagi daraxtlarda tepasi tor bo'ladi (diametri 2–5 m). Lekin bu qoidadan istisnalar ham bor. Birinchi kattalikdagi daraxtlar orasida tepa qismi ingichka piramidasimon yoki ustunsimon bo'lgan daraxtlar bor (ustunsimon eman, piramidasimon kiparis, ustunsimon terak, piramidasimon terak, ularning balandligi 20–30 m bo'lgan holda yuqori qismining diametri 2–3 m). Ayrim uncha baland bo'lmagan turlarning tepa qismi keng shoxlangan bo'ladi (masalan, albisiyada yetuk daraxtlarda balandligi 10 m bo'lsa, tepa qismining diametri 10–15 m ga yetadi).

Baland butalar uchun tepa qismining diametri 3–5 m va undan katta, o'rtacha balandlikdagi butada 1–3 m, past bo'lyi butada — 0,5–1m.

O'sish tezligi. O'sish tezkorligi — yog'och o'simliklarining muhim xususiyatidir. Tez o'suvchi daraxtlar va butalar ertaroq dekorativ va sanitariya-gigienik samara beradi va ertaroq himoyaviy xossalarni namoyon etadi. Tepa qismlarining tez bir-biriga qo'shilishi tuproqqa ishlov berishini ertaroq to'xtatishiga imkon berib, ekinlarni yaratishga ketadigan xarajatlarni kamaytiradi. Daraxtlarning ko'payishi uch yo'nalishda kechadi: balandligi bo'yicha, tepa qismining kengligi (diametri bo'yicha va yo'g'onligi (poyasining diametri)) bo'yicha.

Xiyobonlarga o'tqazish uchun daraxt tanlashda balandligi, poyasi yo'g'onligining ortishi va tepasining kengligi e'tiborga olinadi, yakka daraxt o'tqazish uchun esa — balandlik va tepa qismining eni bo'yicha o'sishi. Turli yog'och navlarida o'sish kattaligi turlichadir, lekin barcha turlarda umumiy qonuniyat kuzatiladi: daraxt hayotining birinchi yilida yillik o'sish uncha katta bo'lmaydi, keyin asta-sekin ortib boradi, ma'lum yoshga yetganda eng katta qiymatga erishadi, keyin asta-sekin kamayadi, qariganda

to'xtaydi. Daraxtlarning ko'pchilik turlarida yuqoriga qarab eng ko'p jadal o'sish 10 dan 20–30 yoshgacha kuzatiladi, daraxtda poya va shoxlarning bir yillik o'sishi uning jadal o'sishining obyektiv ko'rsatkichi bo'ladi (muhitning optimal sharoitida). Aynan bir turdagi daraxtda poya va shoxlarning yillik o'sish kattaligi muhit sharoiti, issiqlik miqdori, yog'ingarchilik, sug'orish va yorug'lik, tuproq turi va qo'llanilayotgan agrotexnikaga kuchli bog'liqdir. Amaliy maqsadlar uchun daraxtlarning o'sish tezligi bo'yicha quyidagi tasnifini qabuli qilish mumkin:

Juda tez o'suvchi – (novdasining yillik o'sishi 2 m va undan ortiqni tashkil etadi) – evkalipt, qora terak, piramidason terak, Kanada teragi, balzam terak, tog'terak, oq poya, vavilon toli, aylant, oq akatsiya, gleditsiya, ignabargli zarang, shakarli zarang.

Tez o'suvchi (novdalarning yillik o'sishi 1 m va undan ortiq) – yaproq bargli: qora yong'oq, gretsiya yong'og'i, pensilvaniya zarangi, albisiya, ajoyib katalpa, tut, maktura, chinor, lola daraxti, g'adir-budir qayrag'och, mayda bargli qayrag'och, igna bargli qrim qayrag'ochi, eldar qayrag'ochi, veymut qarag'ayi, ikki parrakli ginkgo.

O'rta o'suvchi (novdaning o'sishi 0,6 m va undan ortiq) – yaproq bargli: silliq qayrag'och, bargli qayrag'och, qayrag'och, o'tkir bargli zarang, dala zarang, eman, oddiy nok, yirik bargli jo'ka; ignabargli: Engelmon archasi, tikanli archa, Virjiniya qora archalari.

Sekin o'suvchi (novdalarning o'sishi 0,25–0,3 m ga yetadi) – yaproq bargli: mayda bargli nok, sibir olmasi, pista, barg tashlovchi magnoliya; ignabargli: sharq biotasi, O'rta Osiyo qora archalari.

Shuni nazarda tutish zarurki, yosh davrida sekin o'suvchi jinslar ancha yetuk yoshida o'sish ilgariroq to'xtamaydigan tez o'suvchi jinslardan olib ketishlari ham mumkin. Ko'pchilik daraxtlarda tepa qismining eniga qarab o'sish balandlikka qarab o'sishdan orqada qoladi, lekin balandlikka o'sish to'xtaganidan keyin ham davom etadi. Daraxt navlari poyasi yo'g'onligining eng tez o'sishi yuqoriga qarab o'sishi jadalligi davri bilan yoki mos tushadi yoki ko'pincha kechroq boshlanadi va uzoqroq davom etadi.

Uzoq yashashi. Daraxt navlarining yashashi davomiyligi bog' park qurilishi uchun katta ahamiyatga ega. Daraxtlarning umri har xil. Ma'lum bir qonuniyat kuzatiladi: tez o'suvchi daraxtlar sekin o'suvchi daraxtlarga qaraganda, odatda, kamroq yashaydi (bundan chinor, oddiy shumtol, lola daraxti mustasno).

Tashqi muhitning uzoq ta'sir etuvchi omillari ta'sirida tegishli shakllar va biologik xossalarni shakllangan bo'lib, ular o'simliklarga ma'lum sharoitlarda yashashlariga imkon beradi. Agar tashqi muhit o'simlik bu o'zgarishlarga moslashadigan darajada o'zgarsa, u yashashda davom etadi, lekin bunda u o'zgaradi, bu o'zgarish uning organizmining yo faqat bir qismiga ta'sir ko'rsatadi yoki butun organizmga ta'sir ko'rsatadi. Muhitning kuchli o'zgarishlariga o'simlik unga moslasha olmaydi natijada, organizmning hayotiy funksiyalarida jiddiy o'zgarishlar yuz beradi, bu uni halok bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun bog'-park qurilish uchun dekorativ materialni tanlashda unga faqat tashqi shaklini baholash nuqtayi nazaridan yondoshmay, balki, agar biz o'simlikning o'sishi va rivojlanishining optimal sharoitlarida unga xos bo'lgan dekorativligini berishni istasak, u holda unga o'simliklarning ko'kalamzorlashtirilayotgan joyning tuproq ob-havo sharoitlariga qo'yadigan talablarning butun majmuyini hisobga olgan holda yondashishimiz zarur.

Daraxtlarning tashqi muhit omillariga munosabati

O'simliklarning har bir turi ma'lum bir tabiiy sharoitlarda yuzaga kelgan va shakllangan. Ular turning rivojlanish jarayonida tanlov omili rolini o'ynaydi. Shuning uchun uning hayotiy sikli, tashqi va ichki tuzilish barcha xususiyatlarining asosi hisoblanadi. Turning shakllanish shartlari irsiyat bilan mustahkamlangan biologik xossa bo'lib qoldi. O'simlik uning biologik xususiyatlariga javob beradigan muhitdagina me'yorida hayot kechirishi mumkin. Biroq tabiatda ham, maishiy hayotda ham o'simliklarning biologik talablarining ularning yashash sharoitlariga to'liq moslashishi juda kam kuzatiladi.

Ma'lumki, o'simliklar uchun muhitni ekologik omillar (suv, yorug'lik, tuproq, harorat, havo), biotik omillar (hayvonlar va o'simliklarning ta'siri) va antropogen omillar (odamning ta'siri) yaratadi. Ularning hammasi alohida emas, balki bir-biriga bog'liq majmua sifatida ta'sir ko'rsatadi, lekin omillardan biri mazkur hududda o'simliklarning hayoti uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi. O'zbekiston sharoitida ko'kalamzorlashtirishga nisbatan qo'llanilganda dekorativ daraxt navlarini yetishtirishga va ulardan aholi punktlarini ko'kalamzorlashtirishda foydalanishga ta'sir etuvchi muhim ekologik omillar havo va tuproqning harorati, tuproqning suv va oziqlash rejimi, yorug'lik va havo tarkibi

hisoblanadi. Tuproqning oziqlanish va suv rejimini tegishli agrotexnik tadbirlar bilan tartibga solish mumkin. Havo va tuproq haroratini deyarli tartibga solib bo'lmaydi.

Havo harorati. O'simlikdagi hayotiy jarayonlar faqat ma'lum bir harorat sharoitlarida yuz berishi mumkin. O'simliklarning turli xillari o'z rivoji uchun turli miqdorda issiqlikka ehtiyoj sezadi va haroratni optimaldan oshirish va pasaytirish tomoniga kuchli og'ishlarga chiday olish qobiliyatiga ega.

U yoki bu daraxtni ko'kalamzorlashtirish maqsadlari uchun qo'llanish imkoniyatlari asosan bu nav dekorativ sifatlarini yo'qotmasdan ko'tara olishi mumkin bo'lgan minimal va yuqori harorat kattaligi bilan aniqlanadi.

Daraxtlarning harorat uzoq vaqt pasayishiga tabiiy (qor) va sun'iy qobiqsiz chiday olish qobiliyatiga qarab, ularni quyidagi beshta guruhga ajratish mumkin:

1. Qattiq sovuqqa chidamli o'simliklar ($35-50^{\circ}\text{C}$ va undan sovuqqa chidaydi) — qalin qayin, qarag'ay, oddiy archa, Sibir archasi, tog' qarag'ayi, bamzomik terak, butalar — qizil buzina, Sibir dereni, sariq akatsiya va b.

2. Sovuqqa chidamli ($25-35^{\circ}\text{C}$ sovuqqa chidaydi) — Kanada archasi, engelmann archasi, tikanli archa, oq tol, berest qayrag'och, qayrag'och, eman, o'tkir bargli zarang, ginal zarang, tatarcha zarang, ignabargli zarang, qumrang yong'och, oddiy shumurt, oddiy shumtol, butalar — do'lana, oddiy kamina, rugoza atirguli, oddiy nastarin, Vengriya nastarini.

3. O'rtacha sovuqqa chidamli ($15-25^{\circ}\text{C}$ gacha sovuqqa chidaydi) — Qrim qarag'ayi, oq akatsiya, gledichiya, oddiy katalpa, ajoyib katalpa, otlar kashtani, dala zarangi, kumushsimon zarang, g'arb karkasi, qora terak, qora yong'och, sariq qarag'ay, yapon soforasi, Berlin teragi, Kanada teragi, oq tut, sharq chinori; butalar — yapon behisi, oddiy bityuchina, deysiya, kalina garsovin, tor bargli lox, skumpiya, nastarin, chebushnik, na'matak turlarining katta qismi.

4. Sovuqqa chidamaydigan daraxtlar ($10-15^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lgan sovuqlarga uzoq bo'lmagan muddatga chiday oladigan) — Arizona kiparisi, tiqin qilinadigan eman; vavilon toli, doimiy yashil sarv, kriptomeriya, lavr, magnoliya, doimo ko'k sekvoya, evkalipt; butalar — glitsiniya, gortenziya, jasmin, zaytun, megerstremiya va b.

5. Issiqsevar o'simliklar (10°C dan past) bo'lmagan qisqa muddatli harorat pasayishiga chidamli o'simliklar; ularga subtropik daraxt navlarining katta qismi kiradi.

O'zbekistonda ko'kalamzorlashtirish uchun birinchi to'rtta guruhdagi o'simliklardan foydalanish mumkin.

Yozda 42°C gacha yetadigan yuqori havo harorati yetuk o'simliklar uchun va ayniqsa, urug'dan unib chiqqan o'simliklar uchun juda xavflidir, ular ko'pchilik turlarda siqilib yetishtiriladi. Achchiq kashtan, yirik bargli jo'ka, qayinning ayrim turlarining barg va ignabarglari yozgi jaziramada kuyadi.

O'simliklarning hayotida tuproqning ildizga ozuqa beruvchi qatlarning harorat rejimi katta ahamiyatga ega bo'lib, u organik qoldiqlarning chirishi tezligini, ildizlarning o'sishi va nafas olishini, o'simlikka suv va mineral moddalarning kelishini va h.k.larni belgilaydi. Zamonaviy sanoat shahrida tuproqning harorat rejimi uning tabiiy sharoitlaridagi rejimidan tubdan farq qiladi. 15 sm chuqurlikda tuproqning harorati odatda, havo haroratiga teng bo'ladi. Bu hol o'rmonda hech qachon kuzatilmaydi. Havo harorati 36°C bo'lganda asfalt qoplamasi ostida 20 sm chuqurlikdagi 48°C gacha qiziydi, ammo bog'da shu vaqtda daraxt poyalari ostida xuddi shu chuqurlikda harorat 26°C dan oshmaydi. Yoz vaqti ko'chada ekinlarning chuqurchalarini bекitib turadigan metall panjaralar tuproqning haroratini ancha oshiradi. O'ta qizish tuproq namligini bug'lanishini keskin oshiradi va yerni tez quritib yuboradi. Ortiqcha issiqlik namlikning barglar orqali bug'lanishini oshiradi va ildiz tizimi faoliyatini susaytiradi. Yuqori haroratda va namlik yetarli bo'lmaganda ildiz tuklarining o'sishi qisqaradi, ularning so'rish qobiliyati susayadi va o'simliklarning umumiy suv balansi yomonlashadi. Qishda qor qoplami bo'lmaganda, asfalt ostida tuproq ancha chuqur joygacha muzlaydi va 20 sm chuqurlikda tashqi havo haroratining 57–70 % teng darajaga pasayadi. Qattiq muzlagan tuproqda daraxtlarning ildizi shikastlanadi. Ko'chalar, maydonlar va asfalt bilan qoplangan joylardagi tuproqning noqulay harorat rejimi ko'kalamzorlashtirish uchun yanada chidamli daraxt navlarini tanlab olishni talab qiladi.

Shahar sharoitida, toshli qurilishlar va ko'cha hamda maydonlarning asfalt qoplamalari orasida yuqori bo'lganda transpiratsiya va nafas olish jadalligi keskin kuchayadi, o'simlik to'qimalari suvsizlanadi, fotosintezning jadalligi tushadi, organik modda sarfi asta-sekin uning sintezidan orta boradi. O'simlik susayadi, kasallik va zararkunandalarga oson chalinadi, dekorativligini va mustahkamligini yo'qotadi, vaqtdan ilgari halok bo'ladi.

Buta navidagi daraxtlar yuqori haroratning ta'siriga turlicha qarshilik ko'rsatadi. *Janubda o'sadigan navlar issiqlikka eng ko'p chidaydi*: safara, gledichiya, omorfa, katalpa va b. Shimoliy va o'rta kenglikda yashovchilar (qayin, jo'ka, zarang, archa va b.) issiqlikka kamroq chidaydi. O'simliklarning issiqlikka chidamliligi ko'p jihatdan tuproqning namligi bilan bog'liq. Tuproqning qurib qolishiga yo'l qo'ymay, muntazam ravishda sug'orib turib va o'simliklarni doimiy ravishda zarur miqdordagi namlik bilan ta'minlab, daraxtlar va butalarning issiqlikka chidamliligini ancha oshirishi mumkin.

Qurug' tuproqda daraxt va butalarning issiqlikka chidamliligi ancha pastdir. Issiqlikka chidamlilik o'simliklarning morfologik xususiyatlariga, shuningdek, yoshiga va vegetatsiya davriga bog'liq. Yosh o'simliklarda va vegetatsiya boshlanishida, daraxtlar va butalar yosh barglar bilan qoplangan paytda issiqlikka chidamlilik ancha past bo'ladi.

Yorug'lik. Havo. Tuproq. Relyef

Yorug'likka bo'lgan munosabatga ko'ra daraxtlar yorug'liksevar, soyaga chidamli va yarimsoyaga chidamli turlarga bo'linadi.

Yorug'liksevar daraxtlar — saksovul, oq akatsiya, albitsiya, qayin, tilog'och, botqoq sarvi, Virjiniya qora archasi, yassi shoxli biota, oddiy qarag'ay, chinor, Qrim qarag'ayi, Pensilvaniya shumtoli (yasen), oddiy shumtol, Yaponiya safarasi, oq tut, past bo'yli qayrag'och, zarang, Gretsiya yong'og'i, qora terak, oddiy nok, eman, butalar — grebenshik (turli xili), ingichga bargli lox, qum akatsiya, kumushrang chingil, amarfa, laburnum, spireya (turli), chetan (ryabina).

Yarim soyaga chidamli daraxtlar — kumushrang jo'ka, lola daraxti, skushpiya, oddiy chetan (ryabina), shumurt (cheremuxa), veymut qarag'ayi, yirik gulli mognoliya, qora olxa, oddiy qora archa; butalar — qor mevasi, sariq akatsiya, yapon behisi, yumaloq bargli do'lana, magoniya va boshqalar.

Yorug'lik, issiqlik o'simliklar hayotida energetik omil hisoblanadi. To'la yoritilganda o'stirish jarayonlari bostiriladi va o'simlik organizmining rivojlanish jarayonlari tezlashadi. Yorug'da o'suvchi daraxt navlari gullash davriga va meva tugish davriga oldinroq kiradi, ularning mevalari soyada o'sadiganlarga qaraganda muntazam va ko'proq bo'ladi.

Issiqlikdan farqli ravishda yorug'lik daraxt o'simligining tashqi qiyofasiga ko'proq shakllantiruvchi ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yorug'likda o'sgan daraxtlar konussimon poyaga ega, yerga yaqin joydan yo'g'on shoxlarga ega bo'lib, tepa qismi keng bo'ladi. O'rmonda o'sgan daraxtlarning poyasi shoxlardan tozalangan tekis, deyarli silindrsimon shaklda bo'ladi, uning tepa qismi uncha katta bo'lmaydi. Turli xildagi daraxtlar va butalardan guruhlar tuzib, ularning yorug'likka bo'lgan munosabatini qat'iy hisobga olishi kerak. Guruh bu hisobsiz, odatda, jonli bo'lmaydi. Daraxt navlarining yashashi va me'yorida rivojlanishi uchun yoritishning jadalligi (yorug'lik kuchi) va davomiyligi (kunning uzunligi) ahamiyatga ega.

Daraxt navlarning yorug'likka bo'lgan talabining ayrim ko'rsatkichlariga bargining shakli xizmat qilishi mumkin. Barglari murakkab va keng bo'lmagan navlari odatda, yorug'likni yaxshi ko'radi, yirik oddiy yaxlit bargli navlar esa odatda, soyaga chidamli bo'ladi. Kesilgan barg shaklidagi va «rangli» lar yorug'likka ancha talabchan bo'ladilar.

Daraxt navlarining issiq joylardan ancha sovuqroq joylarga siljishida yorug'likka bo'lgan ehtiyoj ortadi va aksincha. Bundan tashqari, yorug'likka talab oziqlanish sharoitlariga bog'liq: kuchsiz tuproqda yorug'likka bo'lgan talab ortadi.

Daraxt navlarining jadal yorug'likka bo'lgan talabi ularning muhim xususiyati hisoblanadi va mazkur joy uchun navlarni tanlashda va navlarning o'simliklarga qo'shilishida doim hisobga olinishi kerak. Aks holda yorug'lik yetishmasligi o'simliklarning rivojlanishiga va ularning dekorativ sifatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yorug'liksevar turlarga yaxshi yoritilgan joylar ajratishi, ularning massivlarda boshqa navlarga qaraganda siyrakroq qilib o'tkazish kerak; chunki poyaning soyada qolgan novdalari tezroq o'ladi. Soyaga chidamli daraxtlar va butalar massivlar ichiga yoki shimoliy tomonga mo'ljallangan chetiga o'tkaziladi.

Suv — o'simliklarning hayoti (urug' unishi, o'sish, o'zlashtirish jarayonlari) bo'lgan zarur element. O'simliklarning normal rivojlanishi uchun havoning namligi ham katta ahamiyatga ega. Havoning nisbiy namligi kamayishi bilan tuproqdagi suvning bug'lanishi, shuningdek, uni o'simliklar tomonidan iste'mol qilinishi sezilarli darajada ortadi. Daraxt navlarining ko'pchilik turlari uchun eng qulay havo namligi 70–80 % hisoblanadi. Bunday sharoitlarda fotosintez yaxshiroq kechadi. O'zbekistonning turli rayonlarida vegetatsiya davrida havoning o'rtacha ko'p yillik

Barglari pastga qarab osilgan o'simliklar (lox, oblepixa va b.), qizil-bargli shakllar (zirk, oddiy zirk, oddiy qayrag'och, qor mevasi, shumtol, bargli zarang, oq kashtan, qizil, Kanada teragi, nastarin, magnoliya, diervilla, o'tkir bargli zarang, biota, oq tut va b.) Ular qisqa vaqt ichida gazlar zararlantirgan organlarini tiklay oladilar.

4.5-jadval

Guruh	Navi	Suv bosimining yo'l qo'yiladigan davomiyligi, kun
I	Tollar: sariq, sheluga, sinuvchan (raketa), oq tol, qora tol, kulrang tol (turonga). Ball toli va b. Ekzotik o'simliklardan: botqoq sarvi, metasekvoja.	80 va undan ortiq
II		60 va undan ortiq
III		40 va undan ortiq
IV	Oq tol, qandog'och (chernaya olxa), kulrang olxa.	30 va undan ortiq
V	Teraklar: qora, oq, oddiy shumurt.	20 va undan ortiq
VI	Silliq qayrag'och, tog'terak. Oddiy amorfa, eman, Pensilvaniya shumtoli. Oddiy archa, o'tkir bargli zarang, mayda bargli jo'ka, oddiy shumtol.	15 va undan ortiq

Oq akatsiya, amorfa, chibushnik, yovvoyi uzum, oq tol, qorag'at, sibir olmasi, tolbargli spireya, tatarcha zarang, piramidasiimon terak, balzam terak, tikanli archa, o'rtacha gazga chidamli daraxtlardir. Ular noqulay sharoitlarga qiyin chidaydi, lekin yashay oladi.

Ko'pgina ignabarglilar, ayniqsa, archa va qarag'ay, yaproq barglilardan yirik bargli jo'ka, qalin qayin, oddiy chetan va boshqalar gazga chidamsiz guruhiga kiradi.

Shamolga chidamliligiga ko'ra daraxtlar va butalar shamolga chidamli va shamolga chidamsiz guruhlariga bo'linadi. Birinchisiga oddiy eman, oq va qora terak, lola daraxti, o'tkir bargli zarang va dala zarangi, yirik guli magnoliya, qarag'aylarning ayrim turlari kiradi. Shamolga chidamsiz guruhga — oq akatsiya, oq tol,

terakning ayrim turlari kiradi. Yengil tuproqda ayrim turlar shamolga chidamsiz bo'lib qoladi (qarag'aylar va b.).

Kuchli shamollarning ta'siri ham daraxtlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi: barglar uziladi, shoxlari sinadi, bir tomonlama, «bayroqsimon» shaklga ega bo'luvchi tepa qismining tavsifi o'zgaradi.

Issiq shamollar (afg'oni, garmse) ta'sirida barglari mayda, ancha qalin bo'la boshlaydi, ba'zan esa quriydi va tushib ketadi. Daraxtlar va butalar shoxlanib ketadi.

Tuproq. Mazkur ob-havo sharoitlarida tuproqning kimyoviy tarkibi va fizik xossalari o'simlik qoplamasi va uning rivojlanishining ko'rinma tarkibini aniqlaydi. Turli xil o'simliklarning tuproqqa bo'lgan talabi bir xil emas. Bu belgisiga ko'ra ularni uch guruhga ajratish mumkin;

1. **Tuproqqa talabchan:** eman, qayrag'ochga o'xshagan daraxt, zarang, archalar, shumtol, qandog'och.

2. **O'rtacha talabchan:** oddiy archa, shumtol, yaproq bargli zarang, qrim qayrag'ochi.

3. **Talabchan bo'lmagan;** aylant, sariq akatsiya, osilgan qayin, grebenshik, tollar, lox, maklyura, virjiniya qora archasi, oddiy qora archa, tog' qarag'ayi, teraklarning ba'zi turlari (oq, qora), tut.

Psammofitlar deb ataluvchi o'simliklar guruhi mavjudki — ular qumda yashashga moslashgandir. Qum boganda ular qo'shimcha ildiz hosil qiladi, bu ildizlar uzunligi bir necha o'nlab metrga yetadi (ayrim turlariniki, masalan, juzg'unniki 30 m ga yetadi). Bunday o'simliklarga juzg'undan tashqari qum akatsiyasi, saksovul kiradi.

Ildizida tugunakli bakteriyalar bo'lgan navlar havodagi azotni tutib oladi (lox, oblepixa, oq akatsiya, rakitnik).

Shunday navlar ham borki, ular tuzlangan yerlarda ham o'sadi. Ular tuproqda 2—3 % gacha xlorli natriy bo'lganda ham o'sish qobiliyatiga ega (solyanka, grebenshik, saksovul, sovun daraxti). Botqoq sarvi, rododendronlar, gingkgo tuproqda ohak bo'lishini ko'tara olmaydi. Boshqa navlar (shumtol, jo'ka, lavr, yevropa zaytuni) ohakli tuproq bo'lishini talab etadi. Aylant (Xitoy shumtoli) neft bilan ifloslangan tuproqda o'sishi mumkin. Shuning uchun o'simliklarni ekishini loyihalashdan oldin tuproq sharoitlari tekshirilishi kerak. Agar ko'klamzorlashtirish obyektiga asos solishda tuproqni jiddiy yaxshilashning imkoni bo'lmasa, har bir aniq maydon uchun tegishli navni tanlab ekish kerak.

Relief. Joyning relyefi (tekislik yoki past-baland, tog'li, dengiz sathidan balandligi, yon bag'irlarning qiyaligi, ularning

ekspozitsiyasi) o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatib, mikroiklim sharoitlarni (yoritishdan, isitishdan, havo va tuproq namligi, shamol rejimi va b.) shuningdek, tuproq qoplamasining xarakterini o'zgartiradi, bularning barchasi pirovardida o'simliklarning ko'rinishi tarkibiga ta'sir ko'rsatadi.

Tog'li tumanlarda relyefning ahamiyati, ayniqsa, keskin namoyon bo'ladi, ammo past-baland relyefli joylarda ham (tepaliklar, adirlar) daraxtlarning o'sish ko'rsatkichlari ancha katta miqdorda o'zgarib turadi. Shuning uchun bog' barpo etish masalalarini hal etishda navlarini to'g'ri tanlash va ularni joylashtirish uchun tabiiy o'simliklar qoplamasining rivojlanishini sinchiklab o'rganish mikroiklimiy va tuproq sharoitining butun majmuyini hisobga olish zarur.

Daraxtlarning dekorativ sifatleri

Daraxt o'simliklar deb yer usti qismlari yog'ochli bo'lgan ko'p yillik o'simliklarga aytiladi. *Yer osti qismlarining rivojlanish xarakteriga ko'ra ular daraxtlarga, butalarga, yarim butalarga, chirmashuvchilarga bo'linadi.* **Daraxtlarda** yaxshi ifodalangan bitta poya bo'ladi, ular katta o'lchamlarga ega bo'lib, odatda, butalarga nisbatan uzoq vaqt yashaydi. **Butalar** nisbatan o'lchamlari uncha katta bo'lmaydi, ular ildizidan boshlaboq bir necha deyarli teng qiymatli shoxlari bo'lib, odatda, daraxtlardan kam yashaydi. **Yarim butalar** daraxt va maysa o'simliklar o'rtasidagi holatini egallaydi. Shoxlari faqat pastki qismi yog'ochlashib, yuqori qismi esa maysali bo'lib qolib, har yili o'ladi. Yarim butalar qatoriga poyasi bir yoshida to'la yog'ochlashsa ham, ikkinchi yili gullash va meva berish sikllarini tugatib, o'ladi (malina).

Chirmashuvchilar — ko'tarish va tayanchga mahkamlash uchun maxsus moslamalar bilan ta'minlangan, tayanchga muhtoj bo'lgan uzun shoxlarga ega yog'och o'simligidir.

Daraxt o'simliklar doimo yashil va bargi tushuvchi turlarga bo'linadi. Doimo yashil daraxtlar va butalar ko'p yillik barg yoki ignali barglarga ega bo'lib, ular hammasi birdan to'kilmay, balki asta-sekin tukilib yangilari bilan almashinib turadi, shu sababli ham o'simlik doimo barg bilan qoplangan bo'ladi. *Bargni to'kuvchi o'simliklar* noqulay vegetatsiya davri kelishi bilan (tropik o'rmonlarda qurg'oqchilik davrida yoki qishda) barcha barglarini to'kadi.

Ko'kalamzorlashtirish uchun daraxt o'simliklarining muhim xossaligidan biri uning *dekorativligi* bo'lib, u tepa qismining shakli, zichligi, shoxlardagi barglarining shakli, kattaligi, rangi va joylashuvi, gullashining rang-barangligi va meva qilishi bilan belgilanadi.

Tepa qismining shakli — daraxt navlarining muhim dekorativ belgilaridan biri bo'lib, u shoxlar sistemasi bilan aniqlanadi. Tepa qismining shakli yozda va qishda har xil bo'lishi mumkin, u daraxt yoshiga qarab o'zgarib turadi. Tepa qismining *tabiiy va sun'iy* shakllari farq qilinadi, sun'iy shakli qirg'ish natijasida hosil qilinadi (shaklga solinadi). Daraxt o'simliklar tepa qismining uchraydigan barcha shakllari amaliy maqsadlar uchun quyidagilarni keltirish mumkin:

1. Betartib (noto'g'ri), (раскация): qayrag'och, eman, tol, oq terak, oq tut va b.
 2. Piramidasimon (пирамидальный) (konussimon, urchuqsimon, ustunsimon): o'tkir bargli zarang, piramidasimon eman, piramidasimon terak, g'arb tuyasi, biota va b.
 3. Oval (ellips) va uning variantlari: kashtan, zarang va b.
 4. Tuxumsimon (обратносведения): jo'ka, Veymut qarag'ayi.
 5. Teskari tuxumsimon: Siriya gibiskusi.
 6. Zontsimon: aylant, albitsiya, Itlyan qarag'ayi.
 7. Sharsimon (shtambli va shoxli): patsimon shoxli qayrag'och, safara, Sibir olmasi, nastarin va b.
 8. G'amgin (плакучая): egilgan qayin, vavilion toli va oq tol.
 9. Chirmashadigan (lianasion) (вьющаяся): uzum, jimlost, glisiniya, tekoma.
 10. Yerga yoziluvchi (стелющаяся): qozoq qora archasi, qizilcha.
 11. Yostiqsimon (подушествия): Lavson sarvi, mikrobiota.
- Har bir daraxt navida tepa qismining shakli o'ziga xos bo'ladi. O'rtacha yoshda o'rtacha rivojlangan daraxtning tepa qismi shaklini umumiy deb hisoblash lozim, chunki yoshiga qarab u ham o'zgaradi. Masalan, Qrim qayrag'ochi, oddiy qayrag'ochning tepa qismi 5—10 yoshida keng piramidasimon bo'lsa, o'rta yoshida — keng ovalsimon, qari daraxtlar esa soyabon shaklida bo'lib qoladi. Tepa qismi shakli faqat yoshiga qarab emas, balki yetishish sharoitlariga ko'ra notekis yoritilishi, shamolning ta'siriga ko'ra ham o'zgaradi. Bunday o'zgarish faqat tepa qismining shakliga ko'ra emas, balki barglarning ornamentiga, gullarning rangiga ko'ra ham tepa qismining shakli mazkur tur uchun umumiy

bo'lgap.lardan farq qiladigan har xilliklarni hosil qilishga yaproq bargli va ignabargli daraxt turlarida uchraydi, doirtio^{^^^} ko'k boiganlarda esa kamroq uchraydi. ° ni-

Tepa qismining zichligi. Ko'kalamzorlashtinsh daraxtsimonlar tepa qismi sifatining muhim jihati uning m[^] hisoblanadi. *Tepa qismi zich yoki yengil, orasi ochiq (nozik) h r^{^^} mumkin.* *Tepa qismi zich bo'lgan* navlar me'moriy inshootla haykallar uchun yaxshi manzara yaratadi. Ular chang va shamolH^{^^} himoya qiladi, yaxshi soya beradi. Tepa qismining zichr^{^^} shoxlanishi sistemasi va barglar massasi bilan yaratiladi. Mas (katta) tepa qismlari zich (ochiq joylar kamida 25 %ni tashk'i etadi): qayrag'och, kashtan, o'tkir bargU zarang; o'nacB zichlikdagi (ochiq joylardan 25 dan 50 %gacha): aylant, amur barxati, qayin, oq tol, vavilon toh, kumushsimon zarang, Livan kedri, gretsiya yong'og'i; yengil ochiq (ochiq joylar 50 % va undan ortiq boiadi): oq akatsiya, ambitsiya, amorf, giedichiya, drak botqoq sarvi, metaksevoja, ingichga bargli lox, yapon safarasi', oddiy chetan, oddiy shumtol.



Barglaming dekorativ sifad. Daraxtlar va butalaming umumiy dekorativ manzarasiga shoxlardagi barglaming shakli (omamenti), kattaligi, rangi va barglaming shoxda joylashishi ta'sir ko'rsatadi- Tepa qismining shakli bilan bir qatorda barglaming kattaligi ornamenti va rangi yakka piskalar uchun va oldingi plandag guruhlar uchun yog'och o'simliklarini tanlashda asosiy ahaniyatg ega. Barglaming rangi tepa qismining faqat massasinigina, "°- r; oichamlari zichligini kuchaytiribgina qolmasdan, balki P[^] kompozitsiyalarida perspektivaning vaznini yasashda kontrast ra yechimlarini topishda, ma'lum bir koloritdagi (qizil, t^{'''^} -^ moviy) o'simliklar uchastkalarini yaratishda muhim dekor

boiadi. Barglar rangining mavsumga qarab o'zgarib turishi ""^'-park o'simliklarida mavsumiy dekorativ samarasini ""ö. yfiriş uchun muhim vosita hisoblanadi.

^c\ Barglar bir-biridan farqlanadi, masalan, oddiy barglar (tol. qayin, eman va b.) va murakkab barglar (oq akatsiya, erak. .ig^{^^} albitsiya, Yaponiya safarasi va b.), ular morfologiyasi va ^ rtaligi bo'yicha xilma-xil bo'ladi.

^a Yorugiikni yaxshiroq tutib qolish uchun daraxtsimonlarning relari bir-biriga kamroq soya beradigan qilib joylashadi. Pastki f rglar novda uzunligini o'zgartirish yo'li bilan yuqoridagi barglar hosil qilgan ochiq joylar egallaydi, o'ziga xos barglar mozaikasi pado bo'ladi.

' Dekorativ jihatdan barglar mozaikasi ko'pgina daraxtsimonlar navida samarali va me'moriy kompozitsion yechimlarda hisobga olinadi. Barglaming mozaik joylashuvi daraxtlar tepa qismining achligi oshiradi va uning muhim ornamental detail bo'ladi. Barg mozaikasining dekorativligi, ayniqsa, bino devorlarini va bog' inshootlarini (pavilonlar, pergolalar, trelyajlar, gratlar, tirgak devorlar) qoplab turuvchi chirmashuvchi o'simliklarda yaqqol ifodalanadi. Chiroyli mozaikali joylashishi aytib o'tilgan maqsadlar uchun nav tanlashda hisobga olinishi kerak.

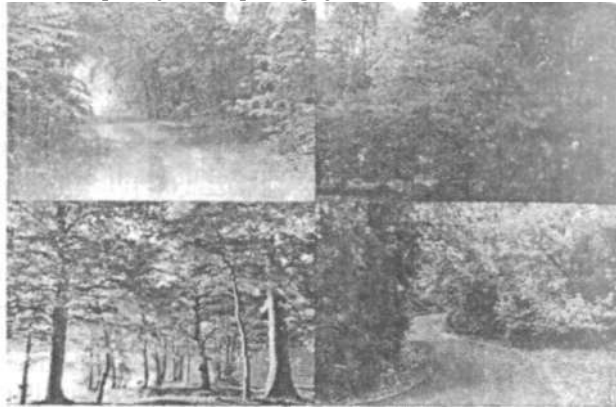
Barcha daraxtsimonlar navlarida (bargli, bargi tushuvchi va doimo ko'm-ko'k, ignabargli) guldor (rang barang) shakllar eng ko'p tarqalgan. Bir xil tusli sariqbargli va oltinbargli shakllar asosan bargli, bargi to'kiladigan navlar uchun va qisman ignabargli navdagi daraxtlar uchun xosdir. Barglarining rangi qizil va to'q sariq bo'lgan shakllar faqat bargli, bargi to'kiladigan turlarida (emanning qizil baigli shakli) keng tarqalgan va bargli doimo ko'm-ko'k turlarida juda kam uchraydi. Ayrim igna barglilarda qishki Paytlarda ignabarglari jigarrang-qizil va bronza rangiga kiradi. TM bu himoya sovuqqa qarshi ahamiyatga ega, lekin shakl ^iikil etish ahamiyatiga ega bo'lmagan, mavsumiy rang o'zgarishi tolos. Barglaming umumiy yozgi bo'linishining quyidagi turlari III qilinadi:

a) och zangori, zangori (albitsiya, bunduk, katalpa, sharq inori, Pensilvaniya shumtoli va b.), to'q zangori (shaftoli, yrag'och, nok, kashtan, terak, do'lana va b.), och zangori ^"lorfa, budaleya va b.);

Wi) kumushsimon-oq (lox, jo'ka, oq terak, chakanda va b.), Zangori (kulrang yong'oq, tol va b.);

d) moviy -zangori (tikanli kumushsimon ko'k archa, to'q archasi, lola daraxti va b.).

Daraxtlar va butalarning har bir turi uchun barglari o'ziga xos bo'adi, bu rang yilning turli vaqtiga qarab o'zgarib turadi. Bundan tashqari, yog'och navlari bargining yoshiga ham o'zgaradi, yosh barglar och zangori, keyinroq zangori zangori rangli bo'lib qoladi. Bahorda archada yangi yaltiroq zangori ignabarg paydo bo'ladi. Barglarning bahorgi och va yaltiroq bo'lishidan tashqari, yaltiroq kuzgi jilolanishi ham kuzatiladi.



Kuzgi jilolanish quyidagi ranglarga boy bo'adi: och-sariq, sariq, qizg'ish oltinrang, to'q sariq, pushti, qizil, jigarrang, to'q-qizil va to'q binafsha. Barglarning yorqin bo'yahshi tufayh bog' va parklardagi hamda tabiiy o'rmon massivlaridagi ayrim daraxtlar kiizda o'tkazilgan daraxtlarning umumiy massasi ichidan ajralib turadi. Ulardan ko'pchiligining kuzgi kiyimining go'zalligi bog' va parklarni loyihalashda va qurilishda jiddiy o'rganish va foydalanishga qodirdir. Bargi to'kiladigan navlardan chetan, qayinda, sumakda, gingkgoda, sovun daraxtida, shaftolida va boshqalarda kuzgi ko'rinishi nihoyatda rang-barangdir.

Daraxt navlari barglarining kuzgi bo'yalishi ochiqqligi va uning shunday saqlanib turishi davomiyligi ob-havoga bog'liq. Quruq kuz havosida barglarning rangi ochiq bo'lmaydi va daraxtlarda uzoq vaqt turmaydi. Barglarning to'kilishini sovuq va yomg'irli kuz ancha tezlashtiradi. Uzoq davom etadigan iliq va o'rta namlikdagi kuz havosi bog' va parklarning kuzgi qiyofasining ocnil bo'lishi va saqianishi uchun eng qulaydir. Yosh daraxtlarda barglar ochiq rangda bo'ladi va shakllarda qari daraxtlarga nisbatan ancha uzoq vaqt turadi.

Daraxt poya (tana)sining dekorativ sifatlatari . .

naraxtning tanasi muhim dekorativ element hisoblanadi. Icorativlik uning shoxlardan tozalanganlik darajasi, shakllanish rakteri, sirtining rangi va fakturasi bilan belgilanadi. Tanadagi 'f xiar qancha yuqori joylashgan bo'lsa, u shunchalik tozalangan \ jllanadi. Chinor, lola daraxti, qayin, tog'terak, shumtol kabi ^'^jarning turlarida tanasi ancha yaxshi tozalangan bo'ladi. faiaasi yomon tozalangan daraxtlardan (do'lana, maklura) yashil o'siqlar yaratishda foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Archa, tuva, qora archa kabi turdagi daraxtlarning erkin turishida ularning tanalari deyarii tozalanmaydi va shoxlanishi darhol yer ustidan boshlanadi.

Ko'kalamzoriashtirishda u yoki bu turdagi navdan foydalanish imkoniyatlarini baholab, unga xos bo'lgan salbiy yoki maqsadga muvofiq bo'lmagan xossalarni ham e'tiborga olish kerak. Ularga awalo, hududning mevalari bilan ifloslanishi (terak, tut, chinor), tikanlari yoki barglaridan zararlanishni (glidechiya, opunsiya, qandog'och), shuningdek, mevalar va barglarning zaharii ekanini (qozoq qora archasi) kiritish kerak. Bu turdagi daraxtlarni bolalar bog'chasida, maktablarda, bolalar parklarida ekmaslik kerak.

Chirmashuvchi daraxtsimon o'simliklar (lianalar). Bu guruhga mustaqil ravishda barqaror tik yuqoriga o'sish mumkin bo'lmagan, yer sirti bo'ylab o'suvchi yoki turli xil moslamalar yordamida daraxt tanasiga, to'g'ri turgan butalarga, qoyalarga, devorlarga va shu kabilarga chirmashib ketadigan, chirmashuvchi shakllari va poyalari bo'lgan navlar kiradi. Ulardan ba'zilari tayanchga uzun ochilgan shoxlari bilan oshadilar va ularda tishlari yoki qisqa qattiq tikanli novdalari bilan ilashib (chirmashib chiquvchi atirgullar va tikanli lox) yuqoriga ko'tariladilar. Boshqalari tayanchga unga tegib turgan novdalar tomonidan butalardan chiquvchi qo'shimcha i'rtaklari bilan mustahkam yopishib oladi.

Ko'pchilik chirmashib o'suvchi o'simliklar tayanch atrofida "hi bilan o'ralib olib, mustahkamlanadi. Masalan, glitsiniyaning yosh novdalari tayanch atrofiga o'ralib olib sekin aylanma harakat qiladi. Oddiy uzumda novdaning tayanch atrofida o'ralib *^lniasdan, balki ingichka ipsimon mo'ylovlari ilashib oladi. Qizil ^4m navidagi yowoyi uzum vakillaridan ayrimlarida mo'ylovlari /-hida so'rg'ichlari bo'lib, ular tayanchga tekkanda doirachalar ° rinishida shishadi va unga zich yopishib oladi (uch terakli

uzum). Nihoyat ba'zi o'rmalovchi o'simliklar barglarining poyalariga o'ralib, tayanchga mustahkamlanib oladi.

Chirmashuvchilar orasida turli xil tusli va o'sish kuchi turlicha bo'lgan (balandligi), bargining ornamenti juda samarali bo'lgan o'simliklar ham uchraydi.

Chirmashuvchilar binolarning devorlarini bekitish va me'moriy park inshootlari — ayvonchalar, chirmangul uchun qurilgan panjara, tirkama devorlar va vertikal ko'kalamzorlashtirishning boshqa obyektlarini dekoratsiyalash uchun o'simlik materiali vazifasini o'taydi.

Amaliy maqsadlar chirmashuvchilarning bargini tashlovchi va doimiy yashil turlarga bo'lish mumkin. Bu guruhlardan har birini kichik guruhlarga bo'lish mumkin. Juda yuqoriga chirmashuvchi (novdalari 10 m dan ortiq), o'rtacha o'suvchi (5–10 m), bo'yi past (5 m gacha).

Barg to'kuvchi juda yuqoriga chirmashuvchilar: drevogubes, aristoloxiya, uzum, glitsiniya, partenosisus, puerariya, tekoma; o'rtacha o'suvchi lianalar: ildiz otib oluvchi tekoma, lomonos, lunonyasemyannik va b.; past bo'yli lianalar: jimolost kaprifal, binafsha lamonos, ko'pgulli atirgul va b.

Baland chirmashuvchi yashil lianalar: oddiy pechakgul, kalxida pechakguli va b., o'rtacha balandlikdagi chirmashuvchilar, ko'k passifli chirmashuvchilar, bugenviliya, sandera, jasmin.

V bob. SHAHAR HUDUDLARINI YORITISH

Ko'chalarni yoritish, shahar obodonchiligi muhim tadbirlaridan biri hisoblanadi. Ravshan sun'iy yoritish, yorug'lik reklamalari, har xil tablolar, ekranlar va ko'rsatkichlar, binolarni yoritish va favvoralarni yoritish ham zamonaviy shaharning taraqqiyoti natijasidir.



Shunga qaramay ko'chalar va maydonlarni sun'iy yoritishning muhim vazifasi, kunning qorong'i paytlarida transport va piyodalarning harakatlanish xavfsizligini ta'minlashdan iboratdir. Turli xil ko'rsatkichlar va yorug'lik signalizatsiyalari ham ana shu maqsad uchun xizmat qiladi.

Mikrorayonlarda, mahallalarda o'tish yo'llari va aholi yuradigan yo'llar, ko'p qavatli uylarga kirish joylari hamda bolalar maydonlari, sport maydonlari va boshqalar yoritib turiladi.

Bundan tashqari, tashqi sun'iy yoritish, binolarni, haykallarni, favvoralarni yoritish, yorug'lik reklamalari kechki shaharning ma'lum bir me'moriy-badiiy obrazini tashkil qiladi, shahar ko'chalari va maydonlarining, shuningdek, ayrim binolar va inshootlarning fazoviy tuzilishini ochib berishga yordam qiladi: kunduzgi barcha qurilmalarning tashqi ko'rinishiga bog'liq bo'lsa, kechqurun esa yoritish yordamida vujudga keltirilayotgan shahar

manzarasiga bog'liq bo'ladi. Shahar hududlari inshootlarni qurish va foydalanish yetarli darajada tejamli bo'lishi kerak.

5.1. Asosiy yorug'lik texnik tushunchalar

Yorug'lik — bu to'lqin uzunligi 400 dan 760 nm gacha (1nm=10m) bo'lgan elektromagnit nurlanishidir, faqat shu oraliqlarda nurlanishni ko'z yorug'lik nurlanishi sifatida qabul qiladi.

Transport harakati jadalligiga bog'liq holda ko'chalar, yo'llar va maydonlarning qatnov qismi qoplamalarining minimal o'rtacha ravshanligi

5.1-jadval

Ko'chadan ikkala yo'nalishda 1 soat ichida o'tadigan transport birliklarning eng katta soni	Minimal o'rtacha ravshanlik, nt hisobida
200 dan ortiq...	1
1000 dan 2000 gacha	0,7
500—1000	0,4
200—500	0,2
50—200	0,1

Qatnov qismiga tutashgan ko'cha, maydonlarning transport qatnamaydigan qismining trotuarlar, avtomobillar to'xtash joylari va o'rtacha ravshanligi shu ko'chalar va maydonlarning qatnov qismi uchun me'yorlangan o'rtacha ravshanlik qiymatining yarmidan kam bo'lmasligi kerak. Ravshanlik bo'yicha yoritish darajasini me'yorlash yo'li qoplamalarining yorug'lik xossalari hisobga oladi (yorug'lik, aksintirish (qaytarish) ko'effitsiyenti, yutish ko'effitsiyenti, o'tkazish ko'effitsiyenti). Bu qatnov yo'llari va trotuarlarning ayrim elementlarini, turli xil yo'l materiallarini qo'llanib (masalan, oq va rangli sementlar), ko'rib tafakkur qilingan samarali ta'sir ko'rsatish imkonini beradi, bu transport vositalari haydovchilari va piyodalarning ancha oson yo'l topib olishlari uchun yordam berishi mumkin va shu bilan yo'l harakati xavfsizligi darajasini oshiradi.

5.2-jadval

Ko'chalar, trotuarlar va piyodalar yo'lakchalari toifasi	Shaharlardagi aholi soni, ming kishi		
	200 dan ortiq	100—250	100 gacha
Ko'chalarning asosiy qatnov			

qismidan 5 m dan ortiq masofada bo'lgan trotuarlar, shuningdek, mahalliy o'tish yo'laklaridagi trotuarlar,	1	0,5	0,2
A toifadagi	0,5	0,2	0,2
B toifadagi	0,2	0,2	0,2
D toifadagi			
Ko'chalardagi xiyobonlarda piyodalar yo'laklari			

Lyumensensiyali lampalar va D.R.L lampalar cho'g'lanma lampalarning yorug'lik berishidan ikki baravardan ortiq yorug'lik berish qobiliyatiga ega. Masalan, cho'g'lanish lampalari quvvat va kuchlanishga bog'liq holda 12—20 lm/Vt yorug'lik bersa, lyumensensiyali lampalar va D.R.L lampalari 40—48 lm/Vt yorug'lik beradi. Bundan tashqari, lyumensensiyali lampalar kichik sirt ravshanligiga ega, rangni yaxshi uzatadi va sirti katta bo'lgani uchun yo'l qoplamasi ravshanligini ancha bir tekis taqsimlaydi, ayniqsa, yog'ingarchilik paytlarida. Ko'chani yoritish qurilmalarini loyihalashda lampalarning eskirishini, chang bosishni va yoritkichlarning eskirishini hisobga oluvchi zaxira ko'effitsiyentini kiritish zarur, bu ko'effitsiyent yoritkichlar uchun 1,3 ga teng, gaz razryadli yorug'lik manbayiga ega yoritgichlar uchun esa bu ko'effitsiyent 1,5 ga teng. Yorug'likni taqsimlash tavsifiga ko'ra yoritgichlar keng nosimmetrik yorug'lik taqsimlanuvchi yoritkichlarga va sochilgan simmetrik yorug'lik taqsimlanuvchi yoritkichlarga bo'linadi. Yoritkichning turini tanlash mazkur ko'cha uchun me'yorlangan o'rtacha ravshanlik qiymatiga va ko'chani qatnov qismi eniga bog'liq holda amalga oshiriladi. O'rtacha ravshanlikning me'yorlangan qiymati 0,4—1 nt bo'lgan ko'chalar uchun quyidagilarni qo'llanish maqsadga muvofiqdir.

1. Ko'cha qatnov qismining eni 24 m gacha, yoritkichlarning bir tomonlama va ikki qatorli joylashtirish sxemalarida — gorizont tekislikda nosimmetrik yon tomondan tor yorug'lik taqsimlash bilan yoritkichlar;

2. Ko'chani qatnov qismining eni 24 m dan ortiq, yoritkichlarni joylashtirishning ikki qatorli va to'g'ri burchakli shaklida — gorizont tekislikda nosimmetrik yon tomonlama eng ko'p yorug'lik taqsimlagichli yoritkichlar.

3. Ko'cha qatnov qismining eni 18 m gacha bo'lganda va yoritkichlar harakatlanish o'qlari bo'yicha joylashirilishida —

gorizontal tekislikda nosimmetriklik ikki tomonlama yorug'lik taqsimlanishidagi yoritkichlar.

4. Chorrahalarini yoritish uchun — gorizontal tekislikda nosimmetrik to'rt tomonlama yorug'lik taqsimlanadigan yoritkichlar.

O'rtacha ravshanlik me'yorlangan qiymati 0,1–0,2 nt bo'lgan yoki minimal gorizontal yoritilganligi 0,2–1 lk bo'lgan ko'chalarni yoritish uchun keng yorug'lik tarqatuvchi yoritkichlarni qo'llanish maqsadga muvofiqdir. Xiyobonlar va yo'laklarni yoritish uchun sochiluvchi yorug'lik tarqatuvchi yoritkichlarni qo'llash mumkin. Ko'chalarda yoritish lampalarini joylashtirish ko'chaning toifasi va eniga bog'liq holda amalga oshiriladi. Chiroqlar machtasi tayanchlari shakliga ko'ra yengil bo'lish va kechasi ham, kunduzi ham ko'chaning umumiy manzarasini buzadigan inshoot kabi taassurot qoldirmasligi kerak. Hozirgi vaqt asosan temir-beton tayanchlar qo'llanilmoqda, ular juda baland bo'lishiga qaramay kunduzi juda chiroyli ko'rinishi, hatto sezilmasligi ham mumkin.

Ko'cha qatnov qismi qoplamasining me'yorlangan o'rtacha ravshanligiga ega shahar ko'chalari uchun yoritkichlar qadimiy yoritkichlarning mo'ljallanayotgan joylashuviga muvofiq belgilanishi mumkin. Yoritkichlarni trosga osib qo'yishida ularning qatnov qism ustidagi balandligi kamida 6,5 m bo'lishi kerak. Yorug'liklarni tramvayning yoki trolleybusning kontaktli tarmog'i ustida o'rnatilishda ko'chani yoritish yoritkichlari, troslari va simlarning ko'chaning qatnov qismi sirtidan balandligi tramvay liniya bo'lganda kamida 8 m, trolleybus liniyasi bo'lganda kamida 9 m bo'lishi kerak.

5.2. Transport va piyodalar kesishmalari va inshootlarni yoritish

Katta shaharlarda avtomobil transportining rivojlanishi bilan magistral ko'chalar kesishgan joylarda transport va piyodalar harakatining turli darajadagi tunellar, o'tish yo'llari va estakadalar bilan murakkab kesishmalari yuzaga kelmoqda. Bunday kesishmalar odatda, katta hududlarni egallaydi, o'tish yo'llari o'z uzunligining ancha katta qismida egri chiziqli va bir-biriga nisbatan turli sathlarda o'tadi. Bularning hammasi yoritilish qurilmalarining tuzilishini ancha murakkablashtiradi. Sun'iy yoritishni ikkita turlicha usul bilan amalga oshirilish mumkin:

a) yoritkichlarni barcha o'tish joylari trassalari bo'yicha joylashtirish yo'li bilan;

b) yoritkichlarni juda baland (20–40 m) tayanchlarga joylashtirish yo'li bilan kesishish majmuyini yorug'lik bilan yoritish.

Yoritishning ikkinchi usuli tayanchlar sonini keskin kamaytirishga, yorug'lik oqimlari va ravshanliklarni barcha o'tish yo'llari bo'yicha tekis taqsimlanishini yaratishga, transport haydovchilari ko'zi oldidagi yorug'lik manbalarining juda ko'p miqdorini bartaraf etishga, kunduzgi va kechki manzara estetikasi nuqtayi nazaridan butun yoritish tizimining maqbul yechimini qabul qilishga imkon beradi.

Murakkab shahar transport tugunlarini yoritishining bu turdagi yechimiga misol sifatida Rotterdamdagi (Gollandiya) transport tugunini yoritish tizimi xizmat qilish mumkin. U yerda yoritkichlar tayanchlarining joylashuvi bajarilgan hisob-kitoblar va tajriba qurilmalariga muvofiq amalga oshirilgan. Butun yoritish tizimi balandligi 25 m dan 35 m gacha bo'lgan 16 ta tayanchdan iborat bo'lib, ularning har birida lampalarning yorug'lik oqimi 23000 lm, 200 Vt quvvatli netriyli lampalar quyiluvchi yorug'likli 24 ta yoritkich 8,5 m ga teng diametrli maydonga qurilgan. O'rtacha yoritilganlik 25 lk bo'lganda o'rtacha ravshanlik 1,5 nt ni tashkil etadi. Tayanchlar orasidagi o'rtacha masofa 100 m.

Transport tunnellarini sun'iy yoritish transport va vositalari haydovchilariga tunnelga kirishda «yorug'lik bo'sag'asi»ning ta'sirini kamaytirish butun jahon talablariga muvofiq va tunnelning butun davomida maqbul yoritish amalga oshiriladi. Yorug'lik bo'sag'asi, ayniqsa, kunduzi kuchli ta'sir ko'rsatadi, bunda sun'iy yorug'li go'yo tabiiy yorug'lik bilan raqobatlashgandek bo'ladi. Bu holat tunnellarini sun'iy yoritishda o'z aksini topadi. Yoritilganlik me'yorlari tabiiy kunduzgi yorug'lik bilan ta'minlanadigan qisqa tunnellarda kunduzgi rejim uchun sun'iy yoritish amalga oshirilmaydi. Bunday tunnelga misol tariqasida Moskvadagi Arbat maydonidagi uzunligi 52,8 m bo'lgan transport tunnelini keltirish mumkin. Tunnellarini yoritish bo'yicha Gollandiyada o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, me'yordagi tezlikda tunnelga yaqinlashib kelayotgan haydovchi unga kirish joyidagi to'siqlarni portalga 81,4 m qolganda farqlay olishi kerak. Bu masofada haydovchi ko'zining adaptatsiya darajasi sezilarli o'zgarmaydi, bunda qora teshik effekti namoyon bo'ladi. Bunday sharoitlarda tegishli bo'yicha ta'minlash uchun zarur ravshanliklarni tekshirish bo'yicha tajribalarning ko'rsatilishicha, haydovchi yuzi 56,6 kvadrat metr bo'lgan, o'z foni bilan 20 % farqi bo'lgan to'siqlarni qoshida 100 m masofada 0,1s vaqt ichida ko'rish

imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Zaruriy ravshanlik faqat sun'iy yoritish hisobiga olish tejimli emas. Tunnelga kirish hududida lyuverslarni o'rnatish maqsadida muvofiqroqdir. Lyuverslar tabiiy yoritilganlikni 10 martagacha pasaytirishni ta'minlaydi. Adaptatsiya (moslanish) zonasining uzunligi tunneldagi hisobiy harakat tezligiga bog'liq holda 70–90 m ni tashkil etadi (tezlik qancha katta bo'lsa, moslanish zonasining uzunligi shuncha katta bo'ladi). Kunduzgi yorug'lik asta-sekin 2–3 %gacha kamaytiriladi. Kechasi moslanish zonasi butun tunnel kabi yoritiladi. Transport tunnelining ochiq qismlarida yo'l qoplamasining o'rtacha ravshanligi tunnelga olib keladigan ko'chalarning me'yorlangan o'rtacha ravshanligidan 1,5 marta yuqori qilib qabul qilinadi. Piyodalar o'tadigan tunnellarda pol sathidagi yoritilganlik kunduzgi tartib uchun 50 lk, kechki tartib uchun 20 lk va kechasi uchun 5lk qabul qilinadi. Piyodalar yuradigan tunnelling ochiq zonalar kechqurun va kechasi zinapoya sathida 10 lk minimal gorizontali yoritilganlik bilan yoritiladi. Transport va piyodalar tunnellarini yoritish uchun lyumensensiyali lampalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.



Shahar ko'priklari o'tish yo'llarini va estakadalarni ularning ko'cha tizimida joylashuviga bog'liq ravishda turli xil usullar bilan yoritish mumkin. Agar ular murakkab transport kesishmasining umumiy majmuyiga kirs, u holda ularning qatnov qismlarini yoritishni yuqori tayanchlarga o'rnatilgan yoritkichlardan quyilib keluvchi yorug'lik bilan yoki bevosita o'tish yo'llarida va estakadalarda joylashtirilgan yoritkichlar bilan yoritish mumkin. Keyingi vaqtlarda xorijiy mamlakatlarda o'tish yo'llari va estakadalarda 0,8 dan 1,2 m gacha balandlikda, ya'ni haydov-

chining ko'zi sathida o'rnatiladigan poropey yoritkichlar keng uzluksiz qatoridan iborat yoritish qo'llanila boshlaydi. Bunday yoritish Rimda qo'llanilgan bo'lib, u yerda 0,8 balandlikda joylashtirilgan porobolik qaytargichli, 30 Vt quvvatli lyumensensiyali lampalardan foydalanilgan. Bunday qurilmaning qiymati minoraga o'rnatilgan oddiy qurilmalardan ancha yuqori. Bunday yoritish usulining afzalligi-tayanchlarning bo'lmasligi, avtominnalardan yoritkichlarni ko'zda kechirishda va ta'mirlashda harakatga xalaqit bermaslik foydalanish qiymati va xizmat ko'rsatuvchi xodimlarga bo'lgan ehtiyoj odatdagi tizimlardagilardan past.

5.3. Mikrorayonlar hududlarini yoritish

Mikrorayonlar hududi kechqurun va kechasi mikrorayondagi trotuarlardan, piyodalar xiyobonlaridan, bog'dan foydalanuvchi aholi uchun qulay sharoit yaratish maqsadida yoritiladi. Shular bilan bir vaqtda mikrorayon ichidagi o'tish yo'llari bo'ylab avtomobillarning harakatlanish xavfsizligi ta'minlanadi. Mikrorayon ichidagi o'tish yo'llari, yo'laklar, piyodalar xiyobonlarining yoritilishi katta transport ahamiyatiga ega bo'lgan ko'chalar va yo'llar uchun zamonaviy texnik sharoitlar bilan qabul qilingani kabi ravshanligi bo'yicha emas, balki ular sirtining gorizontali yoritilganligi bo'yicha me'yorlanadi. Mikrorayonlarda uylar guruhiga, maktablarga, bolalar bog'chalari va yaslilariga, do'konlarga, garajlarga olib boradigan o'tish yo'llari, shuningdek, bolalar bog'chalari va yaslilar, maktablar, do'konlar, oshxonalar va boshqa madaniy-maishiy xizmat ko'rsatish muassasalari hamda mikrorayondan chiqish uchun olib boradigan piyodalar yo'llari va xiyobonlar yoritiladi. Binolarning bevosita fasadi bo'ylab joylashgan piyodalar yo'laklari va trotuarlar odatda, binoga kiraverishda o'rnatilgan yoritkichlar bilan yoritiladi. Mikrorayondagi bog'larni tojga o'xshash yoritkichlar bilan yoritish maqsadga muvofiq, bunda fonarlarni shunday joylashtirish kerakki, qorong'i tushganda yoritkichlar yorug'ligi bog'ga kiraverishda va uning asosiy qismlarida kattalar dam oladigan maydonchalarda, bolalar o'ynaydigan maydonchalarda va jismoniy mashqlar bajariladigan maydonchalarda yaxshi ko'rinish imkoniyatlarini yaratsin. Mikrorayonlarda yoritkichlarni joylashtirishda shunga ham e'tiborni qaratish kerakki, ulardan tushayotgan yorug'lik turar joylarning derazalaridan ichkariga tushib aholini bezovta qilmasin.

O'tish yo'llari burilmalarida chiroqlar o't o'chirish mashinalarining o'tib ketishiga xalal bermasligi kerak.

5.4. Istirohat bog'lari, bog'lar, xiyobonlar, yo'laklarni yoritish

Istirohat bog'lari, bog'lar, xiyobonlar, yo'laklarni sun'iy yoritish ko'cha va maydonlarni yoritishdan keskin farq qiladi. Ko'chalarda va maydonlarda kunning qorong'i tushgan paytlari transport va piyodalarning xavfsiz harakatlanishi uchun qulay sharoit yaratishga harakat qilinadi, buning uchun yaxshi ko'rish va harakat xavfsizligini ta'minlovchi bir qator sharoitlarni va yo'l qoplamalarining yorug'lik-texnik hissalarini hisobga olgan holda yorug'likning bir tekis taqsimlanish, yo'lning qatnov qismlarini yoritish ravshanligiga nisbatan qat'iy qoidalarga rioya qilingan holda joylashtiriladigan katta quvvatli yoritish qurilmalari qo'llaniladi.

Parklarda, bog'larda, xiyobonlarda va ko'chalarda sun'iy yoritish boshqa maqsadlarni ko'zda tutadi: a) ko'kalamzorlashtirilgan hududning ajoyib kechki landshaftini yaratib, bunda yoritish vositalaridan o'simliklarning (daraxtlarning, butalarning, gullarning alohida guruhlarini ajratib, suv basseynlari va favvoralar bilan birga qo'shilgan holda) amaliy me'moriy komponenti sifatida yoritish vositalaridan foydalanish; b) ko'kalamzorlashtirilgan hududlarga keluvchilar uchun yaxshi ko'rish holatini yaratish, bu ayniqsa, katta bog'larda juda muhimdir; d) xiyobonlarda, maydonlarda, suv va havzalari yonida yaxshi dam olish uchun sharoit yaratish. Bu sharoitlarni bajarish uchun kuchli yoritish vositalaridan foydalanish talab etilmaydi, aksincha, ko'kalamzorlashtirilgan hududlarning ayrim elementlarining yoritilish yumshoq, tinchlantiruvchi bo'lishi kerak. Bunda parklar, bog'lar, xiyobonlar va yo'llarni yoritish prinsiplari va usullari bir-biridan keskin farq qiladi, oqibatda, ularni alohida ko'rib chiqish kerak.

5.5. Park va bog'larni yoritish

Mamlakatimizda shahar parklarining o'ziga xos ko'rinishi — madaniyat va istirohat parklari mavjud. Bunday parklar (bog'lar) o'nlab va yuzlab gektarlar bilan o'lchanuvchi va odatda faol dam olish hamda sokin dam olish hududlariga ajratiladi. Shunga mos ravishda park hududining ayrim qismlarini yoritish o'zining tavsifiga ko'ra ham, o'zining yorug'lik texnik xossalarga ko'ra ham

o'ziga xos bo'lishi tabiiy. Ommaviy foydalanish uchun ko'p miqdordagi binolar, inshootlar va madaniy — oqar suv, ko'ngilochar maydonlar joylashgan faol dam olish hududlarida yoritish qurilmalari ayrim binolarni; kinoteatr, yozgi teatr, sirk, ko'rgazma pavilonlari, attraksionlar majmuyi, restoranni yorug'lik bilan ajratib tantanavorlik kayfiyatini yaratish kerak. Bunga alohida yondashuv va hatto turli xil yoritkichlar va ularning tayanchlaridan foydalanib, ayrim joylarda yoritilganlikni kontrastlashtirish bunga yordam berishi mumkin. Masalan, attraksionlarning keng maydonlari oz miqdordagi yoritkichlar bilan yetarlicha yoritilganlikni ta'minlovchi, baland tayanchlarga o'rnatilgan kuchli yumensensyali yoritkichlar bilan yoritilishi mumkin.



Ko'rgazma zallari, kinoteatrlar, restoranlar oldidagi maydonchalarni yoritish baland tayanchlarga o'rnatilgan tojsimon yoritkichlar bilan qiziqarli tarzda hal etilishi mumkin, bunda shu bilan bir vaqtda binolarni va ularni o'rab turgan o'simliklarni ham biroz yoritish katta samara berishi mumkin. Yoritkichlarning turlari va tayanchlarning shakli, shuningdek, bino va maysazorlarni yoritish faol dam olish hududlarining umumiy loyiha majmuida belgilab qo'yilishi kerak, chunki, faqat shu uslubda loyihalashtirishda yaxlit badiiy-me'moriy va injenerlik yechimiga erishish mumkin. Bunda yoritkichlar (tayanchlar) shakli har biri alohida bino va inshootning me'moriy obrazi bilan faqat kechasi emas, kunduzi ham uyg'unlashib ketishi kerak. Yoritish qurilmalari umumiy majmuada ustuvorlikka da'vogarlik qilish kerak emas, tayanchlarni imkoni boricha yengil va ixcham, loyihalanayotgan

majmuaning umumiy manzarasi bilan uyg'unlashib ketadigan qilib tayyorlash kerak. Sokin dam olish hududlari uning asosiy vazifasiga muvofiq lyumensensiyali lampalaridan yoki cho'g'lanma lampalaridan foydalangan holda tojsimon yoritkichli chiroqlar bilan yoritkichlarni joylashtirish hududning umumiy tuzilishini hisobga olgan holda, xizmat ko'rsatuvchi binolar (kafe, qiroatxona, kiosklar va b.) oldidagi maydonlarning yoritilishini kuchaytirish, burilishlarda yoritkichlarni joylashtirish, shu bilan bir vaqtda ko'kalamzorlashtirish me'morchiligining kechki manzarani yaratuvchi — daraxtlar guruhi, butalar, gulzorlarni biroz yoritish yo'li bilan yaxshi ko'rish imkonini beradi. Bundan tashqari, park hududining relyefini ham hisobga olib, uning baland joylari, keskin qiyaliklari, vohachalari va hokazo joylarini yoritish bog'ning tavsifiga qarab amalga oshiriladi. Uncha katta bo'lmagan hududni bog' odatda, sokin dam olish hududi sifatida foydalaniladi, uning yoritilishi ham shunga ko'ra hal etiladi. O'z tavsifiga ko'ra parklarga yaqin keladigan katta bog'larda yoritish parklardagi kabi hal etiladi.

5.6. Xiyobon va bulvarlarni yoritish

Xiyobonlar ular joylashgan maydonning elementi hisoblanadi. Shuning uchun ham xiyobonning ko'k o'simliklari rejasi va me'morchiligi kabi, uni yoritish tizimi ham shu maydonning umumiy majmuyida hal etiladi. Bu butun maydonni yoritishni yaratishni istisno qilmaydi. Aksincha, xiyobonda toj ko'rinishidagi yoritkichlardan kiraverishda xiyobonning kechki manzarasiga esda qoluvchi yagonalikni va maydonning umumiy manzarasi bilan uyg'unlashuvchi o'ziga xoslik ruhini berish mumkin. Bu ayniqsa, xiyobonda favvoralar va haykallar mavjud bo'lganda yanada yaqqol namoyon bo'lishi mumkin. Bunga misol tariqasida Toshkentdagi «Pushkin maydoni»dagi xiyobonning yoritilishi yorqin misol bo'ladi.

Ayrim hollarda xiyobonning hududi uncha katta bo'lmaganda va favvora hamda haykal bo'lmaganda xiyobonni unga yaqin maydon qismidagi yoritkichlar bilan yoritish mumkin. Bulvarlarni yo'laklar bo'ylab umumiy qatorda xiyobonni o'rab turgan daraxtlar bo'ylab joylashgan toj ko'rinishdagi yoritkichlar bilan yoritish maqsadga muvofiqdir. Fonular bunday joylashtirilganda shuni ham e'tiborga olish lozimki, odatda, bunda daraxtlardan tushadigan

soylar sayr qilib yuruvchilarda yorug'lik va soyaning qo'shilishidan yoqimli kayfiyat tug'dirishi mumkin.

5.7. Ayrim obyektlarni yoritish

Qorong'i tushganda shaharning kechki manzarasida ayrim me'moriy ansambllar, binolar, monumentlarni biroz yoritish katta ahamiyat kasb etishi mumkin. Bunday yoritish shahar landshaftida ustuvor bo'lgan binolar va inshootlarni ta'kidlab o'tish imkonini beradi va shaharning kechki ko'rinishini yanada ta'sirchan qilib ko'rsatadi. Binolar va boshqa inshootlarni yoritish umumiy rang bilan yoki konturli yoritish bo'lishi mumkin (bunda binoning konturi yoritiladi). Konturli yoritish asosan bayramlar vaqtida illyuminatsiyalarda, shaharning ko'pchilik maydonlari va ko'chalari, binolar, monumentlar, ko'priklar, favvoralar ommaviy yoritilganda qo'llaniladi. Binoni biroz yoritishda, uning ayrim eng qiziqarli va jozibador qismlari yanada kuchliroq yoritiladi, bu esa yoritilayotgan bino chegarasida yorug'lik kontrastini (keskin farqlanishini) yuzaga keltiradi va binoning va atrofdagi landshaftning kechki manzarasidan olinadigan umumiy taassurotni kuchaytiradi.

Arxitektura ansambllarini va ayrim binolarni yoritish obyektidan tashqari o'rnatilgan proyektorlar vositasida amalga oshirilishi mumkin, binoning alohida qismlarini yoritishda esa yoritilayotgan binoning o'ziga ham o'rnatilishi mumkin. Proyektorlar va boshqa yorug'lik manbalari yashirin holda joylashtiriladi va shunday yoritiladiki, uning yorug'lik oqimlari ko'cha yoritishning me'yordagi manzarasini buzmasin, transport vositalari haydovchilari va piyodalar ko'zini qamashtiradigan darajada ta'sir ko'rsatmasin.

VI bob. SHAHAR HUDUDLARINI SANITARIYA TOZALASH

Umumiy ma'lumotlar

Shahar qurilishining asosiy vazifalaridan biri — aholi yashash uchun qulay sanitariya-gigienik sharoitlarni ta'minlashdir. Bu vazifa juda ko'p yo'llar bilan, jumladan, shaharlarning sanitariya obodonchiligi va tuproq, suv, havo basseynlarining tozaligini, shuningdek, shahar hududining tozaligini saqlash yo'llari bilan hal qilinadi. Shaharlarni sanitariya obodonchiligida shahar hududlarini sanitariya tozalash va yig'ishtirish jiddiy ahamiyatga ega. Sanitariya tozalash **qattiq chiqindilarni** va aholining boshqa faoliyati natijasida vujudga kelgan tashlandiq narsalarni yig'ish va yo'qotishdan iboratdir. Aholi soni 50 mingdan ortiq kishini tashkil etgan shaharlardagina qattiq chiqindilarning umumiy hajmi yiliga jami 40–42 mln kub metrni tashkil etadi. Qattiq chiqindilar tarkibida chiriganda patogen (kasallik tarqatuvchi) mikroorganizmlarning ko'payishi uchun qulay muhit yaratuvchi organik moddalar mavjud. Shuning uchun qattiq chiqindilar har qanday shaharning aholi yashaydigan tumanlari uchun sanitariya xavfini tug'diradi. Chiqindilar shahar hududidan olib chiqilishi bilan birga zararsizlantiriladi ham.

Maishiy oqova suvlari va sanoat-korxonalarida ishlatilgan suvlardan iborat **suyuq chiqindilar** zamonaviy qulaylashtirilgan shaharlarda yer osti kollektor tarmoqlari va shahar kanalizatsiyasi tozalash inshootlari yordamida to'planadi, olib chiqiladi va zararsizlantiriladi.

Shaharlarning sanitariya obodonchiligida shahar hududlarini yig'ishtirish ham katta ahamiyatga ega.

Yoz vaqtlari bu ish supurish va axlatni yo'qotish, shuningdek, shahar ko'chalari va maydonlarida bog'larda xiyobonlarda va boshqa jamoatchilik joylarida yo'laklar va qatnov yo'llariga suv sepih va yuvishdan iborat.

Qish vaqtlari ko'chani tozalash qorni yo'qotish va qor yog'ayotganda hamda undan keyin transportning me'yordagi qatnovini ta'minlashdan iborat.

Shahar hududlarini tozalash tozalikni ta'minlaydi va shahar ko'chalari hamda maydonlarining, shuningdek, turarjoy rayonlari mikrorayonlari hamda turarjoy mavzularining tashqi ko'rinishini yaxshilaydi.

Shahar hududlarini sanitariya tozalash va yig'ishtirish maxsus loyihalar asosida amalga oshirilib, ularda tozalash va yig'ishtirish bo'yicha tadbirlarning umumiy tamoyillari va yo'nalishlari, shuningdek, u yoki bu tadbirlarni amalga oshirishning texnologik sxemalari ishlab chiqiladi.

Ko'chalarni tozalashda yozgi va qishki tozalash bo'yicha mashinalarni kompleks qo'llanish, shuningdek, mavsumiy vazifalarni bajaruvchi mashinalarni butun yil davomida foydalanish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Shahar hududlarini tozalash va yig'ishtirish bo'yicha amalga oshirilayotgan tadbirlarning samaradorligi va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligi ko'p jihatdan mahalliy geografik, ob-havo va turmush sharoitlarini hisobga olgan holda qo'llanilayotgan tadbirlarning uslub va usullarini turi va asosli tanlanganligiga bog'liq.

Shaharlarning sanitariya obodonchiligi uchun shahar hududlarini obodonlashtirish: shahar ko'chalari va o'tish yo'llarining qatnov qismi hamda trotuarlari takomillashtirilgan qoplama bilan qoplanish, shahar hududlarini ko'kalamzorlashtirish, markazlashtirilgan issiqlik bilan ta'minlash va gazlashtirish, rivojlangan kanalizatsiya tarmog'ining mavjudligi va h.k. muhim ahamiyatga ega.

6.1. Qattiq chiqindilar, ularning tasnifi va tarkibi

Shahar hududlarini tozalashni loyihalashda chiqindilarni yig'ish, yo'qotish va zararsizlantirishning sanitariya talablariga javob beruvchi, eng qulay, texnik-iqtisodiy jihatdan o'zini oqlagan uslub va usullarini tanlash, shuningdek, qattiq chiqindilarni keyinchalik foydalanish ularning fizik-mexanik xossalari tarkibini, shuningdek, kimyoviy va mikrobiologik xossalarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

Qattiq chiqindilarning asosiy guruhlari quyidagilardir:

- turarjoy binolari, yotoqxonalar, mehmonxonalar va shu kabilardan chiqadigan uy axlati (maishiy chiqindilar);
- ma'muriy, xo'jalik, jamoatchilik, ilmiy-tekshirish o'quv va madaniy soha korxonalari chiqindilari;

- umumiy ovqatlanish korxonalari (oshxonalar, restoranlar, kafe va shu kabilar) chiqindilari;
- savdo korxonalari (universal do'konlar, yarmarkalar va shu kabilar) chiqindilari;
- da'volash muassasalari (kasalxonalar, poliklinikalar, laboratoriyalar va shu kabilar) chiqindilari;
- shahar atrofidagi tumanlardan keltirilgan oziq-ovqat mahsulotlarini sotishda shahar bozorlarining chiqindilari;
- kichik ishlab chiqarish korxonalari va maishiy xizmat ustaxonalarining chiqindilari.

Chiqindilar (sanoat korxonalari, fabrika, zavodlar va h.k.)ning qoldiqlari, qurilish axlati va ko'cha supurindilari alohida guruhni tashkil etadi.

Odatda, qattiq tashlandiqlar va sanoat korxonalari chiqindilari shu korxonalar tomonidan shahar tashqarisiga olib chiqib tashlanadi; qurilishdan chiqqan qoldiqlar qurayotgan tashkilotlar tomonidan olib chiqib ketiladi. Ko'chadagi axlat shahar ko'chalarini tozalovchi maxsus mashinalar bilan to'planadi va olib chiqiladi. Shunday qilib, qattiq tashlandiqlarning bu turlari shahar tashkilotlari amalga oshiradigan tozalash ishlariga kirmaydi.

Har bir guruhga chiqindilarning o'z tarkibi va xossalari mos keladi.

Shahardagi qattiq chiqindining asosiy qismini uy axlati tashkil etadi, uning tarkibiga oshxona chiqindilari, oziq-ovqat qoldiqlari, suyaklar, foydalanilgan uy buyumlari (shisha, charm, rezina va b.), o'rov materiallari va turli xil idishlar, xonalar supurindisi va b. kiradi. Shahar korxonalari va muassasalarining, bozorlar va ustaxonalarning qattiq chiqindilari, odatda, o'z tarkibiga ko'ra uy axlatiga yaqin bo'ladi. Bu guruhlardan har birining farq qiladigan joylaridan biri o'ziga xos va alohida chiqindilarning mavjudligidir. Hajmiy jihatdan bu chiqindilar shaharning qattiq chiqindilari umumiy to'plamining juda kichik qismini tashkil etadi. Shuning uchun chiqindilarning bu guruhlari chiqindilar massasi, ya'ni uy axlati sharoitiga o'xshash to'plash va yo'qotishning biror xil sharoitlarini talab etuvchi sifatida qaralmaydi. Uy axlatida organik va noorganik tabiatli moddalar mavjud. Organik moddalar chiqindilarning chirishiga va pashsha hamda mikroorganizmlarning ko'payishiga imkon beradi. Yer ustida yotgan, chiriyotgan chiqindilar tuproqni ifloslantiradi. Chiqindilardan chiqqan suyuqlik tuproqqa singadi va yer osti suvlarini ifloslantiradi. Ikkinchi tomondan, organik moddalar bo'lgan uy axlati tegishli

tayyorgarlikdan so'ng shahar atrofidagi qishloq xo'jaligida va shahar hududlarini ko'kalamzorlashtirishda o'g'it sifatida foydalanilishi mumkin.

Bundan tashqari, uy axlatida, saralangandan va tegishli ishlov berilgandan so'ng foydalanishi mumkin bo'ladigan turli xil buyumlar bo'lishi mumkin. Bunday buyumlarga metall, latta-putta, shisha idishlar va shu kabilar kiradi.



Axlatni olib chiqib ketish, oldindan ishlab chiqilgan rejalar asosida amalga oshiriladi. Shahar tumanlarga, tumanlar uchastkalarga ajratilib, ular uchun axlat tashuvchi transportning grafigi tuziladi. Har bir axlat tashuvchi yoki konteynerli mashina uchun uning ish kuni mobaynidagi ishlashining yo'nalishi xaritasi tuziladi.

Har bir mashinaning harakat yo'nalishlari uning yo'li uzunligi, ortish-tushirish ishlariga ketadigan vaqt, yuklanish punktlarining soni bilan belgilanadi. Hisob-kitoblar bilan mashinaning to'la yuklanish ta'minlanadi. Yuklash axlat to'plagichlar, konteynerlar qo'yilgan joylarida amalga oshiriladi, shuning uchun ularga borish yo'llari va mashinalar uchun manevr qilish imkoniyatlari ta'minlanadi. Har bir punktda axlat yig'gichlar yoki konteynerlar sonining kam bo'lishi va bir punktdan ikkinchisiga tez-tez qatnab ko'p punktlarda mashinalarni yuklash har bir mashina ichida ko'p vaqt sarflanishiga olib keladi.

Shuning uchun mikrorayonda yoki yirik dahada axlat avval turgan punktlardan axlat yig'gichlar axlat tashuvchi mashinalarning kelishiga paytiga moslab yetkazib kelinadigan maxsus maydonchalarni yaratish tavsiya etiladi.

Yig'gichlarni bu maydonchalarga yetkazish mikrorayonlarni tozalash va yig'ishtirish bo'yicha kombinatsiyalangan kichik o'lchamli mashinalarning tirkalgan platformalarida amalga oshirilishi mumkin.

Axlat yig'gichlarni qabul qilish va ularni axlat tashuvchi mashinaga yuklash uchun maydonchalarni turarjoy binolaridan chetqda tanlanadi va ular daraxtlar yoki devor bilan to'siladi.

Bunday tizimning afzalligi shundaki, axlat tashuvchi transport yig'gichlar joylashgan joylarni aylanib chiqishini va ortish vaqtini qisqartirish hisobiga uning unumdorligi ortadi.



Bundan tashqari, axlat tashuvchi transportning mikrorayon yoki dahada uning ichkarisiga kirmasdan harakatlanishdagi shovqinni va ayniqsa, axlatni ortishdagi shovqinni kamaytirishi yoki to'liq yo'qotishi katta ahamiyatga ega. Axlatni yo'qotish uni mikrorayon yoki dahadan zararsizlantiriladigan joylarga bevosita olib chiqib ketish bilan amalga oshiriladi.

Bunda axlatni tashish masofasi ba'zan ancha katta miqdorni tashkil etadi, chunki axlatni zararsizlantirish shaharning turar joylaridan ancha chetda amalga oshiriladi. Shuning uchun qayta ortish stansiyalarini tashkil etish diqqatga sazovordir, bunda bu stansiyalarga axlat mashinalarda 4 dan 8 kub metrgacha yetkaziladi. Keyin axlat sig'imi 15 dan 40 kub metr gacha va undan katta bo'lgan kattaroq axlat tashish mashinalariga ortiladi. Qayta ortish stansiyalari maxsus qurilmalar, bunkerlar, estakadalar va shu kabilar bilan jihozlanadi.

Zararsizlantiriladigan joylarga bo'lgan masofa katta bo'lganda katta sig'imli axlat tashish mashinalaridan foydalanish texnik va iqtisodiy nuqtayi nazardan to'la maqsadga muvofiqdir. Qayta ortish stansiyalarini turarjoy hududlaridan tashqarida, shahar chekkasida tashkil etish mumkin. Kichik va katta sig'imli axlat tashish mashinalarining aralash ishlashi amaliyoti bir qator xorijiy mamlakatlarda muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda. Shaharlarni sanitariya tozalashda uy axlatini bartaraf etishning rejali muntazam tizimi qo'llaniladi. U shahar axlat tashish transporti bilan ma'lum kunlari maxsus ishlab chiqilgan grafiklarga ko'ra axlatning to'planishi hajmiga bog'liq bo'lmagan holda axlatni rejali, muntazam yo'qotishdan iborat.

Bu tizimning afzalligi shundaki, uy axlatini turarjoy hududiga to'plash va vaqtincha saqlab turish ko'pchilik shaharlarda o'rnatilgan bir kunlik muddat bilan cheklangan, shuningdek, axlat tashish transportining va axlatni muntazam kelib turishda uni zararlantirish inshootlarining aniq rejali ishlash imkoniyati bilan cheklangan. Takomillashtirilgan chiqindixonalar sanitariya maqsadlari uchun xizmat qiladi va bu holda axlat o'g'it sifatida foydalanilmaydi. Takomillashtirilgan chiqindixonalar zaharli va radiaktiv moddali bo'lmagan qattiq chiqindilarning barcha turlari olib ketiladi. Chiqindixonalar axlatni zararsizlantirishning mukammal bo'lmagan va eng oddiy usuli hisoblanadi.

Biroq agar chiqindidan uni zararsizlantirmasdan biror narsaga foydalanish zarurati bo'lmasa, ularni chiqindixonalarda tabiiy zararsizlantirish yo'li bilan yo'qotish mumkin. Undan tashqari chiqindixonaning tuzilishi biror murakkab qurilish va tashkiliy ishlarni, shuningdek, kapital xarajatlarni talab qilmaydi.

Sanitariya tomondan tashkillashtirilmagan va oddiy chiqindixonalaridan foydalanishga ruxsat etilmaydi. Axlat va boshqa chiqindilarni zararsizlantirish maxsus ajratilgan hududlarda amalga oshiriladigan va sanitariya sharoitlariga rioya qilingan holda tashkil etiladigan hamda nazorat qilinadigan ish bo'lishi kerak.

Takomillashtirilgan chiqindixonalarining muhim xususiyati ko'miladigan chiqindilarning chirimaydigan materialdan tayyorlangan himoyalovchi qatlamlar bilan yopish hisoblanadi. Chiqindi to'plamida uning chirishi anaerob tavsifga ega bo'lib, bunda chirish jarayoni chiqindining organik qismidagi kislorod hisobiga yuz beradi.

Jarayon uzoq vaqt (3-4 yil) davom etadi, bunda chiqindida harorat 30-36°C gacha ko'tariladi. Chiqindixonalar tekis

hududlarda, shuningdek, jarliklarda hududlardan kelajakda foydalanish uchun injenerlik tayyorgarligi maqsadlarida tashkil etilishi mumkin.

Biroq chiqindining uzoq vaqt cho'kishi va to'la zararsizlanishining muddatlari katta bo'lishi chiqindixonalar hududidan ular yopilgandan so'ng 10–15 yil o'tgach foydalanishga imkon beradi. Takomillashtirilgan chiqindixonalarda axlat tashlash undan kelajakda foydalanish mumkinligiga muvofiq holda hududning vertikal rejalashtirilishini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Chiqindixonani yuklantirish, transportni bo'shatishi izolatsiyalanuvchi qatlamlarni yopish ishlari mexanizatsiyalashtiriladi, buning uchun yirik chiqindixonalar bunkerli estakadalar, vagonetkalar harakatlanuvchi tor izli yo'llar va h.k. lar bilan jihozlanadi. Chiqindini tekislash, zichlashtirish va rejalashtirish, izolatsiyalanuvchi qatlamlarni yopish va boshqa ishlar uchun ekskavatorlar, buldozerlar, zovur qazgichlar, katoklar va boshqa mashinalar qo'llaniladi.

Chiqindixonaga axlat tashlash turli xil usullarda, mahalliy topografik sharoitlarga bog'liq holda amalga oshiriladi: qatlam-qatlam qilib (20–30 sm) yoki katta qalinlikda qiya holda qatlam (2 m va undan ortiq) qilib sochiladi.

Terrasalar bo'yicha (jarliklarda) bir vaqtda to'kish bilan va h.k.

Izolatsiyalovchi va qiyaliklar (yon tomonlar) chiqindi qatlamlari bo'yicha.

Izolatsiyalovchi qatlamning qalinligi 25–30 sm qilib qabul qilinadi, qatlam materiali sifatida chiqindixonaning o'zidan olingan tuproq, chirimaydigan axlat, ko'cha supurindisi va h.k. lar xizmat qiladi.

Takomillashtirilgan chiqindixonalarda ishlarni tashkil etish uning yuzi, keltirilayotgan chiqindi hajmi chiqindixona sirti relyefi, mexanik vositalarning mavjudligi va boshqa mahalliy vositalar bilan belgilanadi. Takomillashtirilgan chiqindixonalarni u bilan shahar aholi turarjoylari orasi kamida 500 m bo'lgan sanitariya-himoya hududida qurishga ruxsat etiladi.

Chiqindini yoqish — bu tadbir to'planayotgan chiqindining juda katta o'lchamlari bilan, unga uzoqdan tashib kelishda katta xarajatlar bilan, chiqindini zararsizlantirish uchun yer uchastkalarini ajratishdagi qiyinchiliklar bilan o'zini oqlaydi.

Yoqish uchun mo'ljallangan chiqindining namligi 60 %dan yuqori bo'lmasligi, kul hosil bo'lishi 45–60 % chegarasida bo'lishi, chiqindisining yonadigan qismi kamida 20 %ni tashkil etishi,

chiqindining issiqlik berish qobiliyati kamida 800 kkal/kg bo'lishi zarur, lekin issiqlik tarqatish qobiliyati 1000–2000 kkal/kg bo'lgan chiqindi eng samarali hisoblanadi.

Chiqindini faqat maxsus pechlarda kamida 600–1000° C da yoqishga ruxsat etiladi, yangi konstruksiyadagi pechlarda esa 1300–1600° C da yoqish mumkin. Chiqindi yoqiladigan pechlar oddiy pechlardan odatda, nam chiqindini quritish moslamalari mavjudligi bilan farq qiladi. Pechlar gaz tozalovchi qurilmalar bilan jihozlanadi. Zamonaviy chiqindi yoquvchi pechlar qo'shimcha qurilmalari bilan birga bir nechta pechli to'liq mexanizatsiyalashgan markazdan boshqariluvchi chiqindi yoquvchi stanisyalardan iborat. Xonadon chiqindisining barcha tarkibiy qisimlaridan uning organik qismini ham hisobga olganda, foydalanish uchun mo'ljallangan chiqindini qayta ishlovchi zavodlar katta iqtisodiy ahamiyatga ega. Zavodning texnologik sxemasiga quyidagilar kiradi; chiqindini dastlabki tayyorlash, ikkilamchi xomashyoni ajratish, chiqindini biologik qayta ishlash, chiqindining eski-tuskiga ajralmaydigan qismini yondirish. Chiqindi xillarga qarab ajratiladi; qora metall separatorlar bilan ajratib olinadi, mayda mineral qismlar maxsus grantlarda va novlarga ajratuvchi barabanlarda ajratiladi; latta, shisha, teri, rezina va shunga o'xshash qismlar konveyerlarda qo'lda birma-bir ajratiladi.

Ajratilgan material dizenfiksiyalanadi, yuviladi, quritiladi, joylanadi va ishlab chiqarishga topshiriladi. Chiqindining qolgan organik qismi o'g'it uchun qayta ishlanadi yoki eski-tuskiga ajralmaydigan qismlari bilan birga maxsus pechlarda yoqib yuboriladi. Chiqindilarni qayta ishlovchi zavodlar xonadon chiqindisi va boshqa qattiq tashlanmalarni zararsizlantirish va qayta ishlash bo'yicha kombinatlarni ifodalaydi.

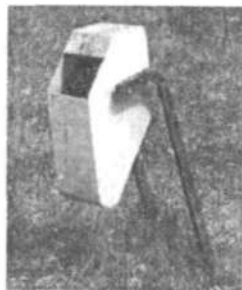
Kombinatlar turarjoy hududlaridan kamida 500 m masofa joylashtiriladi. Chiqindini zararsizlantirishning uslub va usullarini to'g'ri tanlash juda muhim ahamiyatga ega. Odatda, bu tanlov texnik iqtisodiy asoslamalar bilan birga olib boriladi. Tanlovning asosiy omillari quyidagilar hisoblanadi; chiqindining tarkibi xossalari va to'planish hajmi; mahalliy sharoitlar — tuproq, havo harorati, qor qoplami va h.k., sanitariya talablari — xonadon chiqindilarini o'g'it va ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanish imkoniyatlari. Xonadon chiqindilarini zararsizlantirish va qayta ishlashning asosiy uslublariga chiqindixonalarni takomillashtirish va chiqindilarni zararsizlantirishning eng oddiy va keng tarqalgan usuli chiqindixonalar hisoblanadi. Mexanizatsiyalashgan va mukammal

qurilmaga ega chiqindini qayta ishlovchi zavodlar sanitariya va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha samarali va foydalidir, chunki ular 5–6 yil ichida o'zini oqlaydi.

6.2. Shahar hududini tozalash

Shaharlarda tozalash ishlari ko'chalarda, maydonlarda, jamoat foydalanadigan joylar hududida (istirohat bog'lari, xiyobonlar va h.k), shuningdek, turarjoy mavzolari, mikrorayonlar va mahallalar hududlarida amalga oshiriladi. Shahar ko'chalarini ifloslantiruvchi axlat ko'cha supurindisi degan umumiy nom bilan ataladi. Supurindining to'planishi hisobiy me'yorlari ko'cha qatnov qismining qoplamasi turiga bog'liq holda qabul qilinadi: mukammal qoplamali ko'chalar uchun yiliga har 1 kv. metrdan 12 l yoki 10 kg, tosh yo'llar uchun — yiliga 1 kv. metrdan 20 l yoki 15 kg, istirohat bog'lari va xiyobonlarda, katta ko'chalarda va bog'lardagi yo'laklar uchun yiliga 1 kv. metrdan 8 l yoki 5 kg deb qabul qilinadi, supurindining bir sutkalik to'planishi farqi 1,5–2 atrofida qabul qilinadi.

Ko'chalarni, maydonlarni va boshqa ochiq jamoatchilik joylari tozalash yozgi va qishkiga bo'linadi. Yozgi tozalash ko'chalarning qatnov qismlari va yo'laklarni supurishdan, yuvishdan va suv sepihdan, shuningdek, changdan tozalashdan iborat. Qishki tozalash esa qorni to'plash va olib tashlashdan, yaxmalakda sirpan-chiqni yo'qotishdan, ya'ni transport va piyodalar uchun qish paytlari qulay va xavfsiz harakatlanish sharoitlarini yaratishdan iborat.



Shahar ko'chalari va maydonlarini tozalash bunday ishlarni bajarishning belgilangan tartibi va texnologiyasiga muvofiq amalga oshiriladi. Ish tartibi, ya'ni ishni bajarish tavsifi, chastotasi va

muddatlari ko'chalarning toifasiga va ularning ahamiyatiga bog'liq holda, shuningdek, transport va piyodalar harakatining o'lchamlariga bog'liq holda aniqlanadi. Tozalashning texnologik jarayoni ishlarni mexanizatsiyalash imkoniyatlarini belgilab beruvchi yo'l qoplamalarining turlariga bog'liq. Masalan, ko'priklar qoplamalari mashina usulida tozalashning qo'llanishini cheklaydi, takomillashtirilgan qoplamalar (asfalt, sement-beton) ularni tozalashning barcha asosiy jarayonlarini mexanizatsiyalashga imkon beradi. Ko'chalarni yozgi tozalashning asosiy turlariga ko'chaning qatnov qismini supurish va yuvish hisoblanadi. Supurish asosan supurishini, supurindini yig'ib olishini va uni yo'qotishni o'z ichiga oladi. Bu ishlar maxsus supurish mashinalari bilan bajariladi. Mexanizatsiyalashgan supurish faqat asfaltli va sement-betonli qoplamalarda amalga oshiriladi. Ko'chalarning qatnov qismini yuvish 3–5 atm. bosimi ostidagi suv oqimi bilan amalga oshiriladi.

Shaharni sanitariya obodonlashtirish — quyidagilarni ta'minlovchi tadbirlarni o'tkazish bilan amalga oshiriladi:

- maxsus ajratilgan maydonchalarda amaldagi me'yorlar va belgilangan talablarga muvofiq joylashtirilgan, axlat tashlanadigan idishlarning mavjudligi, qattiq maishiy chiqindilarni va axlatni yig'ish uchun konteynerlar, ularni tozalash, yuvish va dezinfeksiyalash rejimlariga rioya qilish;
- chiqindilarni alohida yig'ishni tashkil etish;
- ishlar amalga oshiriladigan hududlardan va tuproq yo'llardan mashinalar, mexanizmlar, boshqa texnika vositalarining shahar ko'chalariga loy olib chiqishning oldini olish;
- suyuq, sochiluvchan va boshqa moddalarni tashishda ularning shahar hududini ifloslantirishining oldini olish;
- transport vositalarini maxsus jihozlangan joylarda yuvishni tashkil etish;
- mol, parranda boqishda ulardan yuqadigan kasalliklarning oldini olishni ta'minlovchi, belgilangan talablarga muvofiq shahar hududida ularni boqishini tashkil etish, mol egalarining hayvonlar chiqindilarini tozalab turishlarini tashkil etish;
- qarovsiz, tajovuzkor, bemor hayvonlarni tutib olish va vaqtincha saqlashni tashkil etish;
- mozorlarda, istirohat bog'larida, plyajlarda, bozorlarda, davolash-profilaktika muassasalarida belgilangan sanitariya me'yorlariga rioya qilish.

Quyidagilar tavsiya etilmaydi va taqiqlanadi:

- shahar hududini axlat, sanoat, maishiy va oziq-ovqat chiqindilari bilan ifloslantirish;
 - axlat, sanoat va maishiy qoldiqlarni, qorni, tuproqni va h.k.larni ular uchun maxsus ajratilgan joylardan tashqariga olib chiqish va to'kish;
 - axlat va chiqindilarni, shu jumladan, o't, barg, shox-shabballarni yondirish;
 - go'ng va texnik suyuqliklarni quyish;
 - suv havzalari va qirg'oqlarini eski-tuski narsalar bilan bostirish va ifloslantirish;
 - uy hayvonlarini maxsus ajratilgan joylardan tashqarida sayr qildirish;
 - transport vositalarini maxsus ajratilmagan joylarda yuvish;
 - turarjoy uylari hovlilarida transport vositalarini, mexanizmlarni ta'mirlash bo'yicha uzoq muddatli ishlarni bajarish, shuningdek, shahar hududida maxsus ajratilgan joylardan tashqarida belgilangan me'yordan ortiq shovqin, zararli moddalarning ajratilishi va tushirilishi, ishlangan gazlar, GSM va boshqalar bilan bog'liq har qanday ta'mirlash ishlarini amalga oshirish;
 - axlat va chiqindilarni olib chiqish (tashish) uchun, shuningdek, marosim o'tkazish xizmatlarini bajarish uchun mo'ljallangan maxsus transport vositalarining bevosita vazifasi bo'yicha foydalanmaslik;
 - belgilangan joylardan tashqarida, shu jumladan, favvoralarda cho'milish.
- O'zbekiston shaharlari hududida, mintaqaning issiq iqlim xususiyatlarini hisobga olgan holda axlat tashlanadigan idishlarni o'rnatishda quyidagilarni tavsiya etishni istar edik:
- ko'chalarda, transportlarda, maydonlarda, bog'larda, xiyobonlarda, katta ko'chalarda, ariq bo'ylarida, jamoat transporti bekatlarida hamma foydalaniladigan yerlarda joylashgan boshqa obyektlarda axlat tashlanadigan idishlarni o'rnatish, saqlash, tozalash ishlarini tegishli tuman ma'muriyatlari ta'minlashadi.
 - turarjoylarning uyga kirish joylarida va hovlilarida — shu uy egalari;
 - binolar, qurilishlar, inshootlar, savdo obyektlari yaqinida, shu jumladan, mayda chakana savdo do'konlari, pavilonlar, boshqa obyektlar yaqinida — shu obyektlarning egalari.

Ko'chadagi urnalarni o'rnatishning tavsiya etiladigan me'yorlari:

- ko'chalar va yo'laklarda urnalar orasidagi masofa 40 m dan ortiq bo'lmasligi kerak;
- istirohat bog'lari, xiyobonlar, katta ko'chalar, ariq bo'ylaridagi urnalar 800m² yuzaga 1 ta urna hisobida o'rnatiladi;
- turarjoy uylari pod'ezdlari oldiga bittadan urno;



- binolar, qurilishlar, inshootlar, boshqa obyektlarga kirish joyida kamida ikkita urna o'rnatiladi;
- pavilonlar, kiosklar, do'konlar, pesh-taxtalar, mayda chakana savdo obyektlari oldida bita urna o'rnatiladi. Kitoblar, alohida qadoqlangan tovarlarni mayda chakana savdosini tashkil etishda savdo tugagandan so'ng savdo ko'rsatish obyekti bilan birga olib ketiladigan axlat to'plash idishlaridan foydalanishga yo'l qo'yiladi.

Urnalarning tuzilishi va tashqi ko'rinishi shahar arxitektura va shaharsozlik qo'mitasi bilan belgilangan tartibda kelishilishi kerak.

Qattiq va suyuq chiqindilar maxsus poligonlarga va to'kish stansiyalariga olib ketiladi.

Shahar hududida uy hayvonlari it, ot va boshqalar harakatlanishida ularning egalari shahar hududining tozaligini, shu jumladan, go'nglarni tozalash yo'li bilan ta'minlashlari kerak.



Ko'cha maydonlar, trotuarlar va boshqa sun'iy qoplamali hududlarni yuvish mexanik va dastaki usulda amalga oshiriladi. Sun'iy qoplamaga ega yo'llarni qatnov qismi, maydonlar, yo'laklar, butun eni bo'yicha yuviladi. To'siqlar yonidagi peshtaxtalar yuvilgandan so'ng axlatdan tozalanadi. Yo'laklar, jamoat transporti bekatlarida maydonchalarni tartibli saqlashda quyidagi talablar bajarilishi kerak:

- tozalik ta'minlanishi, axlatdan tozalangan urnalar turishi;
- qishda har kuni yoqqan qorni tozalash, qum sepish kerak;
- qor yog'inlari orasidagi davrda asfalt beton qomlama qor-muz qatlamidan to'la tozalanishi kerak;
- qordan tozalashda qor-muz parchalarini mashinalar qatnaydigan yo'lga tashlash taqiqlanadi. Qor-muz uyumlarni bekat maydonchasi orqasida, yo'l chetida yoki urna, to'siqlar, yoritish tayanchlari yonidagi kabel qutilarini qor bilan yopib qo'ymasdan vaqtincha to'plash ruxsat etiladi;



- qordan qor-muz parchalarini mashinalar qatnaydigan yo'lga tashish taqiqlanadi. Qor-muz uyumlarini bekat maydonchasi orqasida, yo'l chetida yoki urna, to'siqlar, yoritish tayanchlari

yonidagi kabel qutilarini qor bilan yopib qo'ymasdan vaqtincha to'plash ruxsat etiladi;

- ko'cha chetidagi to'siq toshi qor va muzdan to'la tozalangan bo'lishi kerak.

Supurindi ko'cha ariqlariga yuvib tushiriladi. Issiq kunlari havo va yo'l qoplamalari haroratini biroz pasaytirish, havoning nisbiy namligini 4–12% oshirish va havoning changlanishini taxminan ikki uch marta kamaytirish maqsadida amalga oshiriladi.

Changlantirmaslik bo'yicha maxsus tadbirlarga yo'l qoplamalarini chang hosil bo'lmasligi va uning havoda tarqalib ketishi uchun chang bog'lovchi moddalar bilan yuviladi va ishlov beriladi. Bunday moddalar qatoriga: gigroskopik tuzlar (kalsiy xlorid va h.k.), organik va mineral chang bog'lovchi moddalar va maxsus emulsiyalar kiradi. Ko'chalarni yozgi tozaligini tashkil etish texnologiyasida asosiy tozalash, u odatda, kechasi yoki erta tongda, transport harakati boshlanguncha va aholi ko'chalarga chiqquncha o'tkaziladi; navbatchi tozalash kun davomida, davriy yoki onda-sonda o'tkaziladi.

Shaharning magistral ko'chalari va maydonlari kuniga bir yoki ikki marta asosiy tozalashdan o'tishi, kun davomida esa navbatchi tozalash amalga oshirilishi lozim. Transport harakati kamroq bo'lgan ko'chalarda kuniga bir marta asosiy tozalash, navbatchi tozalash zaruriyatiga ko'ra o'tkaziladi. Ko'chalarni supurish maxsus supurish-tozalash mashinalari bilan amalga oshiriladi. Supurishda axlat zarrachalari yo'l qoplamasidan ajratiladi va mashina bunkeriga transportyor yoki boshqa moslama yordamida uzatiladi. Supurish-tozalash mashinalari ko'chalarning qatnov qismini supurish, supurindini yig'ish va uni bunkerni to'kish joylariga olib borish shu ishlarini bajaradi. Mashinalar supuruvchi qurilmalar (orqa gorizontal cho'tka, mashinaning ikki tomonidan), lotokli vertikal cho'tkalar, supurindini yig'ish uchun bunkerlar, axlatni bunkerga uzatish uchun transportyor, supuruvchi qurilmani mexanizatsiyalash, namlantiruvchi yoki pnevmatik moslamalari bilan jihozlangan.

Suv sepish-yuvish mashinalari ko'katlarni, daraxtlarni sug'orish uchun foydalanishi ham mumkin. Ular issiq kunlarda ko'chalarga suv sepish uchun ham xizmat qiladi. Mashinalar sig'imi 4–6 ming metr va undan ortiq bo'lgan suv solish uchun sisternalar, nasos tizimi, quvur tarmoqlari va suv uzatish uchun moslamalar bilan jihozlanadi.

Sharnirli mahkamlash tufayli moslamalar turli xil holatda: yuvish uchun, ko'chalarga suv sepish uchun va boshqa maqsadlar uchun moslab o'rnatilishi mumkin.

Qishki vaqtlarda suv sepish — yuvish mashinalari ularga olib qo'yiladigan qor tozalash qurilmasini (pluglar va cho'tkalar) mahkamlash yo'li bilan qishki tozalash ishlarida foydalaniladi.

Havo harorati yuqori bo'lganda suv sepiladi va shunga bog'liq holda suv sepish oraliqlari belgilanadi. Uni kuniga 5–6 marta va undan ko'p, havoning harorati va ko'chalarda chang hosil bo'lishiga bog'liq ravishda amalga oshirilishi mumkin. Ko'chalarni qishda tozalash qatnov qismini va yo'laklarni qordan tozalash, ko'chalardagi qorni to'plash va yo'qotishdan, shuningdek, yaxmalakka qarshi kurashishdan iborat bo'ladi.

Qor yog'inlari orasidagi davrda ko'chalarda paydo bo'lgan har qanday axlatni yig'ish va yo'qotish amalga oshiriladi. O'z tarkibiga ko'ra qor bo'sh, o'rtacha zichlikda bo'ladi. Qorning qattiqligi (zichligi) qor tozalovchi mashinalarning ishiga ta'sir ko'rsatadi. Qorning qattiqligi 0,2 – 0,6 t/kv.m atrofida bo'ladi.

Qorni supurish, qirib olish va maydalash ishlari omochli-cho'tkali qor tozalash mashinalari tomonidan amalga oshiriladi. Qor uncha ko'p yog'maganda va quruq bo'lganda, quruq bo'lib, qalinligi 4 sm dan ortiq bo'lganda u qirib olinadi.

Qor yog'ganda ko'chalarni tozalashda qorni qirib olish asosiy tadbirlardan hisoblanadi. Ko'chalarni supurish va qorni qirib olib tashlashni qor-tozalash mashinalar kolonnasi bilan 10–20 m oraliqda va oldinda ketayotgan mashina yo'li qismini qamrab olib amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Qishda tozalashda qor tozalovchi mashinalar, qor ortgichlar, qorni olib chiqib ketish uchun transport vositalaridan foydalaniladi. Qor yig'uvchi mashinalar sifatida qor tozalash qurilmalari bilan jihozlangan yozgi suv sepish mashinalaridan foydalaniladi.

Qishki tozalash qor yog'inlari orasida amalga oshiriladigan muntazam tozalashlarga va qor yog'gan paytda hamda undan keyin amalga oshiriladigan davriy tozalashlarga bo'linadi. Qor juda ko'p yog'ganda davriy tozalash avariya holatida tozalashga aylanadi. Muntazam tozalashlar erta tongda bajariladi, davriy va avariya holatidagi tozalash esa qor yog'a boshlaganda boshlanib, ko'chalarni to'la tozalab, qor olib tashlanguncha davom ettiriladi. Qishki tozalashni tashkil etishning asosi qorni tozalashning belgilangan tartibi hisoblanadi. Magistral ko'chalarda qorni qirib olib tashlash qor yog'ganda va qor yog'ish to'xtagandan so'ng bir

soat atrofida tugatiladi, qorni magistral ko'chalardan olib chiqish esa qor yog'gandan so'ng 24 dan 48 soat ichida tugatish muddati bilan, ikkinchi darajali ko'chalarda esa qor yog'gandan so'ng 48 dan 72 soat ichida tugatish muddati bilan amalga oshiriladi. Qor tozalash mashinalari ko'pincha oddiy yuk avtomabillari yoki yozgi suv sepish mashinalaridan iborat bo'lib, ular maxsus qurilmalar — cho'tkalar va omochlar, ba'zan esa kuraklar bilan jihozlangan bo'ladi. Kuraklar qorni chetga suradi, cho'tkalar esa qolgan qorni chetga supurib tozalaydi. Ba'zan tozalash ishlarida buldozerdan ham foydalaniladi.

Ko'chani qatnov qismida hosil bo'lgan muz qatlamini maxsus jihozlangan tishli katoklar bilan maydalash va qatnov yo'llari va yo'laklariga qum, mayda chiqit hamda yirikligi kamida 4–5 mm bo'lgan boshqa materiallar sepish asosiy tadbirlardan hisoblanadi.

Ko'chalarga qumsochgichlar bilan turli materiallarni sepish amalga oshiriladi. Qorni avtomobil transporti yordamida tozalab olib tashlash katta kuch va xarajatlarni talab qiladi. Qorni yo'qotish uchun shu bilan birga shahar suv oqish tarmog'idan ham foydalanish mumkin.

Odatda, suv oqadigan tarmoqlarning katta qismi qish vaqtida ishlamaydi. Biroq ayrim kollektorlar doim ishlashi mumkin, masalan, kichik ariqlar va suv yo'llari bo'lgan kollektorlar, hammom, kir yuvish korxonalarining ishlatilgan suvlarini olib ketish uchun yil bo'yi ishlaydigan kollektorlar va h.k.

Qorni oqizish va qor erishi bilan birga qorni yo'qotish, qor va muzni eritishni tezlashtiruvchi isitish tizimlaridan foydalanish yo'li bilan amalga oshirish mumkin.

Isitish tizimlarida yo'l konstruksiyalarida uning ostiga ko'miladigan quvurlardan iborat bo'lib, ularda issiq suyuqlik (issiqlik elitgich) aylanib yuradi. Boshqa bir variantda qoplamaga tok o'tkazuvchi simlar joylanib, ular ham qoplamaning isitadi. Har qanday isitish ma'lum bir haroratda va namlikda avtomatik ulanish mumkin.

Atamalar

Antropogen landshaft — u yoki bu darajada inson tomonidan o'zgartirilgan; unda tabiiy komponentlar, dastlab o'simlik, tuproq, fauna, suv rejimi o'zgargan; unga antropogen komponentlar — har xil inshootlar, madaniy o'simliklar, o'zgargan tuproq va boshqalar

qo'shilgan. Antropogen landshaftning ko'zga ko'ringan xususiyatlaridan biri — tabiiy o'z-o'zini boshqarish jarayoni va inson tomonidan boshqarilishning murakkab birikmasidir.

Aholi joylashuvi — ma'lum bir hududda shaharlar joylarining joylashuvi.

Aholi yashaydigan qism — turarjoy tumanlari va kichik tumanlari hamda madaniy-maishiy xizmat ko'rsatish muassasalari bilan band bo'lgan hudud.

Bosketlar — yashil to'siqlar yoki jonli devorlar bilan ajratilgan geometrik shakldagi berk maydon bo'lib, ichida favvoralar, gulzorlar joylashadi.

Guruh — yagona butun deb qabul qilinadigan o'simliklar to'plami bo'lib, uni darhol ko'z bilan ko'rish mumkin. Kattaligiga ko'ra guruhlar kichik (2–3 ta), o'rtacha (4–7 ta) va katta (8–16 ta) guruhlar bo'linadi.

Guruhlab o'tqazish — erkin joylashgan (to'siqsiz) o'tsimon o'simliklarning to'plami. Guruhlar toza va aralash bo'lishi mumkin va asosan ko'p yilliklardan tashkil topadi.

Gul massivlari — maysazorlarda joylashgan, baland bo'yli va o'rtacha bo'yli gullovchi va dekorativ bargli o'simliklardan iborat katta masofalar

Drenaj — sizot suvlarini sun'iy pasaytirish uchun mo'ljallangan qurilmalar tizimidan iborat bo'lib, u uzoq vaqt uzluksiz ishlashga mo'ljallanadi.

Jimjimador yashil o'simliklar — muntazam geometrik yoki stillashtirilgan figuralar ko'rinishidagi sun'iy solingan turlar.

Karst — tog' jinslarining sizot suvlari ta'sirida erishi, sho'rlanish darajasining ortishi yoki mexanik yuvilishidir.

Kichik arxitekturaliy shakllar — bog'-park kompozitsiyasining sun'iy elementlari: besedkalar, rotondalar, pergolalar, trelyajlar, arkalar, kiosklar, pavilonlar, skameykalar, urnalar, haykallar va n.k.

Ko'kalamzorlashtirish — landshaftni qayta tiklash, qishloq joylarida, sanoat muassasalari atrofida himoya o'rmon chiziqlarini yaratish, ko'cha va magistralar bo'ylab, turarjoy va kichik tuman chegaralarida, bog' va parklarda ekinlar ekish bo'yicha injenerlik va agrotexnik tadbirlar yig'indisi.

Ko'kalamzorlashtirish me'yori — shaharning bitta aholisiga to'g'ri keladigan ko'kalamzorlashtirilgan maydonni ifodalovchi ko'rsatkich (m.kv. da).

Ko'z adaptatsiya (moslanish, ko'nikish) — yorug'likning turli ravshanliklarida ko'zning yorug'likni idrok qilishga moslanish qobiliyati.

Kollektor — injenerlik tarmoqlari va kommunikatsiyalarini yer ostida joylashtirishda eng afzal usul hisoblangan inshoot.

Ko'cha — bu aholi turarjoyining bir qismi bo'lib, shahardagi barcha harakatni o'tkazishga, oqova suvlarni oqizishni tashkil etish, yer osti tarmoqlarni o'tkazish, ko'kalamzorlashtirish va yer usti qurilmalarini o'rnatishga mo'ljallanib, shahardagi bino va inshootlar ansambliga estetik, ekologik ruh bag'ishlovchi ochiq fazoviy muhitdir.

Ko'cha qatnov qismi — transportning bevosita haraktlanishi uchun xizmat qiluvchi ishchi polosadan hamda transport to'xtashi uchun ajratilgan polosadan tashkil topadi.

Ko'chaning o'tkazish qobiliyati — bir soatda bitta yo'nalish bo'yicha ikki chorraha oralig'idagi biror kesimda o'tadigan avtomobillarning yuqori soni.

Ko'cha tarmog'ining zichligi — qaralayotgan tuman yoki shahardagi ko'chalar uzunligining o'sha hududning maydoniga nisbati.

Landshaft — yer sathi.

Magistralararo hudud — turli sinfdagi magistral ko'chalar bilan chegaralangan hudud.

Makroiqlim — mahalliy, region, mamlakat, materik iqlimi; dendrologik rayonlashtirishda hisobga olinadi.

Makrorelyef — yirik shakl bilan xarakterlanadigan — tog' massivlari, tizmalari, plato, tepaliklar, kanonlar, chuqurliklar hududining relyefi.

Maysazor (gazon) — boshqoqli, kamroq dukkakli o'simliklardan iborat uchastkalar bo'lib, ular zich tuproqni himoyalovchi qoplamni tashkil etadi.

Mahalla — kichik shaharsozlik bo'linmalari.

Megapolis — aglomeratsiyalarning o'sib, bir-biri bilan qo'shilib ketishidan hosil bo'lgan, katta urbanizatsiyalashgan hududlarni qamrab olgan birikma.

Orientatsiya — loyihalashning alohida elementlarini dunyo tomonlariga nisbatan joylashtirish: shimol-janub (ShJ), sharq-g'arb (ShG'); bolalar maydonchalarini loyihalash, yo'laklarda daraxtlarni joylashtirish, sport majmualarini joylashtirish va h.k.larda katta ahamiyati bor.

Parterlar — to'g'ri geometrik shakldagi ko'kalamzorlashtirilgan uchastkalar bo'lib, ularni shakllantirishda asosan maysali o'simliklar ko'pchilikni tashkil etadi

Profillar usuli — vertikal rejalashda loyihalash usullaridan biri bo'lib, bu usulga asosan, loyihalashning chizma materiallari profil setkasi aks etgan hududning tarxi bilan profilarning o'zlaridan iborat bo'ladi.

Peregon — ikkita chorraha (metroda bekatlar) oralig'i.

Sanitar-himoya qismi — sanoat korxonasi, omborlar, kommunal va transport inshootlarini aholi yashaydigan qismdan ajratib turuvchi ko'kalamzor yo'lak.

Sanoat hududi — sanoat korxonalari, ularning transport va ombor xo'jaliklari, yordamchi inshootlar va muassasalar bilan band bo'lgan hudud ahamiyatga ega

Solityorlar — bu yakka daraxtlar va butalardir.

Siljish — vodiylarda, tog' yon bag'irlarida va umuman, nishabligi sezilarli joylarda zilzila yoki boshqa turdagi dinamik ta'sirlar natijasida yer massasining o'pirilishidir.

Tabiiy landshaft — asosiy landshaft komponentlari — yer yuzi, havo, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi o'zaro uyg'un va o'zaro bog'liq bo'lgan birlikni tashkil etgan hududiy majmua, fazoviy muhitdir. Tabiiy landshaft rivojlanishida inson qo'li tegmagan.

Toshli tepaliklar (alpinariylar) relyef ajratilgan bo'lganda yoki terrasalarda va zinapoyalar bo'ylab, toshlarni o'simliklar bilan birga qo'shib barpo qilinadi.

Turarjoy kichik tumani — shahar aholi yashaydigan qismi tarxiy tarkibining birlamchi elementi bo'lib, bunda aholi uy-joy va kundalik xizmat ko'rsatish muassasalariga piyoda etish darajasi ta'minlanadi.

Turarjoy tumani — bir nechta kichik turarjoy tumanidan iborat shahar aholi yashaydigan qismi tarkibining asosiy elementi.

Urbanizatsiya — ishlab chiqarish kuchlari va ijtimoiy muloqot shakllarining rivojlanishi va konsentrallanishi, shahar hayot tarzining barcha aholi joylariga yoyilishi bilan bog'liq bo'lgan ko'p qirrali, ulkan ijtimoiy-iqtisodiy jarayon; jamiyat rivojlanishida shahar ahamiyatining ortib borish jarayoni.

Shahar landshafti — shahar hududidagi tabiiy (relyef, o'simliklar, suv havzasi) va antropogen (injenerlik inshootlari, binolar, yo'llar) omillarning hosilasi.

Shaharni ko'kalamzorlashtirish sxemasi — bu shahar bosh rejasi asosida landshaft arxitekturasini obyektlari joylashishining prinsipial

xarakterini ularning bajaradigan vazifasiga bog'liq ravishda aks ettiruvchi chizmadir.

Shaharni obodonlashtirish — shaharda sog'lom va qulay hayot sharoiti yaratishga qaratilgan tadbirlar majmuasi.

Qizil chiziq — ko'cha, park, maydon, magistral bilan qurilmalar o'rasidagi ajratib turuvchi, chegaralovchi chiziq.

Qurilish chizig'i — qurilayotgan hududning chegarasini belgilaydi. Ba'zan yuqorida keltirilgan chiziqlar mos tushishi mumkin, ammo odatda, qurilish chizig'i kichik tuman va kvartallar ichiga (qizil chiziqdan kamida) 3–6 m ichkariga joylashtiriladi.

Klumbalar — bu doira, uchburchak, kvadrat, to'g'ri to'rtburchak, romb va boshqa shakldagi turli muntazam geometrik shakldagi gulzorlardir.

Lyuvereslar — ko'zning tunnelidagi adaptatsiya hududiga sochilgan tabiiy kunduzgi yorug'likni o'tkazish qurilmasi.

Loyihaviy (qizil) gorizontallar usuli — loyihalanayotgan relyefni yangi, qizil gorizontallar deb ataluvchi chiziqlarda aks ettirishdir.

Miksborderlar — (aralash rabatkalar) bir-biriga ulanib ketuvchi va asosan ko'p yilliklardan tuzilgan, to'g'ri va noto'g'ri shaklda tuzilgan turli guruhdagi o'simliklardan tashkil topgan keng chiziqlardir

Rabatkalar — to'g'ri to'rtburchakli cho'zilgan shakldagi uchastkalar, unda bo'yi enidan uch va undan ortiq marta katta bo'ladi. Rabatkaning eni 0,5–3 m, ko'pincha 1–1,5 m bo'ladi.

Chirmashadigan o'simliklar — daraxtsimon, butasimon va maysa o'simliklar (lianalar).

Hududni vertikal rejalash — hududni muhandisona tayyorlashga tegishli bo'lib, unda hudud relyefini umumiy holda tashkil etish va uni qurilishga tayyorlash, hududni rejalashtirish, qurish va obodonlashtirishdan iborat bo'lib, inshootlar, ko'cha-yo'llar va shahar hududining boshqa elementlarining belgilari qo'yiladi.

Yorug'lik — bu to'lqin uzunligi 400 dan 760 m gacha bo'lgan elektromagnit nurlanishidir, faqat shu oraliqlarda nurlanishni ko'z yorug'lik nurlanishi sifatida qabul qiladi.

Yoritkichlar qadami — ko'cha bo'ylab bir chiziqda bir qatorda joylashgan fonarlar yoki yoritkichlar orasidagi masofa.

Yashil devorlar — daraxtlardan yoki balandligi 2,5–4 m, eni 1–1,3 m baland butalardan zich qilib ekilgan joylar.

Xiyobon — ko'chaning bir qismi hisoblanib, me'moriy-tarxiy yechimi, uning shahar rejasidagi joyiga, shaharning kattaligiga, u

joylashgan ko'chaga bog'liq bo'ladi hamda dam olish, sayr qilish yoki piyodalar harakati uchun, chang va shovqindan saqlash uchun qo'llaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Указ Президента РУз «О мерах по дальнейшему совершенствованию архитектуры и градостроительства в РУз» от 26.В.2000 г. № ВИИ -2595.
2. Постановление Кабинета Министров РУз «О мерах по совершенствованию деятельности Гос. Комитета РУз по архитектуре и строительству» от 2.ХИИ.2003 г. № 538.
3. Постановление Кабинета Министров РУз № 165 от 2000 года «Об улучшении градостроительства городов».
4. Adilova L.A. Landshaft arxitekturasi. —Т.: TASI, 2000.
5. Бакутис В.Е. Инженерная подготовка городских терри-торий. —М.: «Высшая школа». 1970.
6. Бакутис В.Е., Бутягин В.А., Лунс Л.Б. «Инженерное благоустройство городских территорий». —М.: 1971. Стройиздат.
7. Бутягин А.В. Инженерное благоустройство городов. — М.: Стройиздат. 1982.
8. Вергунов А.П. «Ландшафтная композиция садов и парков». Под общей ред. —М.: Стройиздат, 1980.
9. Вергунов А.П. «Архитектурно-ландшафтная организация крупного города». —Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1982.
10. Вергунов А.П. и др. Ландшафтное проектирование. —М.: 1982.
10. Владимиров В.В. и др. «Город и ландшафт» / проблемы, конструктивные задачи и решения/. —М.: Мысл, 1986.
11. Горохов В.А. «Городское зеленое строительство». Учеб. пособие для вузов. —М.: Стройиздат. 1991.
12. Горохов В.А., Лунс Л.В. «Парки мира», —М.: 1985.
13. Гостев В.Ф., Юткевич Н.Н. «Проектирование садов и парков», — М.: Стройиздат. 1991.
14. Исамухамедова «Из опыта ландшафтной организации городов Узбекистана», ТАСИ, сборник научных статей, 2006.
16. Исмаилов А.Т. Развитие основ инженерного оборудования городов Центральной Азии. Дис.док. —Т.: ТАСИ, 2006.
17. Колли Н.Я., Артамонов В.А. «Малые формы в застройке и благоустройстве городов». —М.: 1964. Стройиздат.
18. Лунс Л.Б. «Городское зеленое строительство». —М.: Стройиздат. 1974.

19. Лейкин Д.К. «Ландшафтная организация промышленных узлов». — М.: Стройиздат, 1986.
20. Николаевская И.А. «Благоустройство городов». — М.: «Высшая школа». 1990.
21. Справочник проектировщика. Градостроительство. — М.: Стройиздат. 1978-368 с.
22. Садикова М.А. «Ландшафтная организация территорий микрорайона». ТАСИ 2007.
23. Саймонде Дж.О. «Ландшафт и архитектура». Пер. с англ. — М.: 1965.
24. Славкина Т.Н., Подолская О.И. «Озеленение населенных мест». — Т.: «Мехнат». 1987.
25. Славкина Т.Н., Подолская О.И. «Декоративное садоводство». Учебное пособие. — Т.: «Мехнат». 1987.
26. ShNK 2.07.01- 03 «Shahar va qishloq aholi punktlari hududlarini rivojlantirish va qurilishini rejalashtirish» — Т.: 2006.
27. ShNK 2.05.02- 07 «Avtomobil yo'llari», — Т.: 2007.
28. Черепанов В.А. Транспорт в планировке города. М., Стройиздат, 1970.
29. www.uznature.uz
30. www.garden.ru
31. www.landshaft.ru
32. www.moysadik.ru

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
I bob. Shahar hududini muhandislik tayyorlash.....	4
1.1. Shahar hududida noqulay joylar.....	5
1.1.1. Shahar hududida jarliklar va ularning paydo bo'lishi.....	5
1.1.2. Siljish.....	8
1.1.3. Sel oqimi.....	10
1.1.4. Karst.....	10
1.1.5. Zilzilaviy hududlarda qurilish.....	11
1.1.6. Shaharsozlikdagi boshqa noqulay hududlar.....	13
1.2. Shahar hududini vertikal rejalashtirish.....	14
1.2.1. Vertikal rejalashtirish va uning vazifalari.....	15
1.2.2. Profillar usuli.....	19
1.2.3. Loyihaviy (qizil) gorizontallar usuli.....	22
1.2.4. Turarjoy kvartallari va mikrorayonlarning vertikal rejasi.....	23
1.3. Drenaj turlari va tizimlari.....	25
II bob. Shahar hududining muhandislik tarmoqlari.....	32
2.1 Umumiy tafsiloti.....	32
2.2. Shaharning injenerlik ta'minoti.....	33
2.3. Yer osti injenerlik tarmoqlarini joylashtirish tamoyillari.....	49
2.4. Aholi turarjoy maskanlarining injenerlik uskunalari.....	57
2.5. Injenerlik tarmoqlarini joylashtirishda xorijiy mamlakatlar tajribasi.....	61
2.6. Shahar sug'orish tarmog'i tizimi.....	70
III bob. Transport infrastrukturasini.....	77
3.1. Umumiy tafsiloti.....	77
3.2. Shahar transporti.....	78
3.3. Tashqi transport.....	81
3.3.1. Avtomobil yo'llari.....	82
3.3.2. Temir yo'l transporti.....	84
3.4 Ko'cha va yo'llarning vazifalari va asosiy elementlari.....	86
3.5. Shaharsozlikda ko'cha va yo'llar toifalari.....	89
3.6. Ko'cha va yo'llarning tipik ko'ndalang profilari.....	94
3.7. Ko'cha va yo'l tarmoqlarining prinsipial sxemalari.....	103
3.8. Ko'chalarning o'tkazish qobiliyati.....	106
3.9. Ko'cha tarmog'ining zichligi.....	107
3.10. Ko'cha va yo'llar kesishmalarining klassifikatsiyalari.....	109
3.11. Ko'cha harakati o'lchamining kartogrammasi.....	114

3.12. Ko'cha-yo'l tarmoqlari (KYT)ga quyiladigan talablar.....	115
3.13. Transport tugunlari.....	116
3.14. Mikrorayon ichki yo'llari.....	120
3.15. Avtomobillar to'xtash joylari va garajlar.....	123
3.16. Sanoat zonalarining ko'cha-yo'l tarmoqlari.....	127
IV bob. Shaharlarni ko'kalamzorlashtirish.....	129
4.1. Shaharlarni ko'kalamzorlashtirishning asosiy tamoyillari.....	129
4.2. Aholi turar joylarini ko'kalamzorlashtirish tizimi.....	131
4.3. O'simliklarning mikroiklimga ta'siri.....	151
4.4. Daraxt va butalarning bosh biologik, ekologik va dekorativ xususiyatlariga ko'ra tavsifi.....	175
V bob. Shahar hududlarini yoritish.....	195
5.1. Asosiy yorug'lik texnik tushunchalar.....	196
5.2. Transport va piyodalar kesishmalari va inshootlarni yoritish.....	198
5.3. Mikrorayonlar hududlarini yoritish.....	201
5.4. Istirohat bog'lari, bog'lar, xiyobonlar, yo'laklarni yoritish.....	202
5.5. Park va bog'larni yoritish.....	202
5.6. Xiyobon va bulvarlarni yoritish.....	204
5.7. Ayrim obyektlarni yoritish.....	205
VI bob. Shahar hududlarini sanitariya tozalash.....	206
6.1. Qattiq chiqindilar, ularning tasnifi va tarkibi.....	207
6.2. Shahar hududini tozalash.....	214
Atamalar.....	221
Foydalanilgan adabiyotlar.....	227

ISAMUHAMEDOVA DILOROM UCHQUNOVNA,
ISMOILOV AKROM TAYLANOVICH,
HOTAMOV ASADULLA TOSHTEMIROVICH

INJENERLIK OBODONLASHTIRISH VA TRANSPORT

Muharrir: S.Narziye
Tex. muharrir: A.Moydinov
Musahhiha: M.Hayitova
Kompyuterda
sahifalovchi: N.Hasanova

Bosishga ruxsat etildi 02.11.2009. Bichimi 60x84 ¹/₁₆.
«Times Uz» garniturasini. Ofset usulida bosildi.
Shartli bosma tabog'i 10,0. Nashr bosma tabog'i 14,5.
Tiraji 500. Buyurtma № 146.