

**B.D. SALIMOVA**

**AVTOMOBIL YO'LLARI VA  
SHAHAR KO'CHALARINI  
ARXITEKTURA-LANDSHAFT  
LOYIHALASH**

**AVTOMOBIL YO'LLARI VA SHAHAR KO'CHALARINI  
ARXITEKTURA-LANDSHAFT LOYIHALASH**

**B.D. SALIMOVA**



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI TRANSPORT  
VAZIRLIGI**

**B.D. SALIMOVA**

**AVTOMOBIL YO‘LLARI VA SHAHAR  
KO‘CHALARINI ARXITEKTURA-  
LANDSHAFT LOYIHALASH**

“5341600-Avtomobil yo‘llarini obodonlashtirish va  
arxitektura-landshaft loyihalash” ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun  
darslik sifatida tavsiya etilgan

**“CHINOR FAYZI BALAND”**

**Toshkent**

**2021**

**UO‘K: 712.3:625.712(075)**

**КБК: 26.82ya73**

**Taqrizchilar:**

TDTU “Yo‘l muhandisligi” kafedrası  
mudiri t.f.d., prof. **A.H. O‘roqov**;

“O‘zyo‘lloyiha” loyiha-qidiruv instituti  
davlat UK direktori **S.S. Qaxxarov**

**Avtomobil yo‘llari va shahar ko‘chalarini arxitektura-landshaft loyihalash:** *Darslik* / B.D. Salimova: – T.: “Chinor Fayzi Baland”, 2021. – 220 b.

\*\*\*

Darslik avtomobil yo‘llari va Shahar ko‘chalarini arxitektura-landshaft loyihalashga bag‘ishlangan. Avtomobil yo‘llari va Shahar ko‘chalarini arxitektura-landshaft loyihalash tavsiflari to‘g‘risida fundamental tushunchalar yoritilgan. Yangi yo‘llarning arxitektura loyihalash va amaldagi yo‘llarning estetik sifatini yaxshilash jihatlari ko‘rilgan.

\*\*\*

Учебник посвящен архитектурно-ландшафтной организации автомобильных дорог и городских улиц. Рассмотрены принципы архитектурного проектирования новых и улучшения эстетических качеств существующих дорог. Решения основаны на комплексном, ансамблевом подходе к автомобильной дороге и ее окружению.

\*\*\*

The textbook it is devoted architectural landshatnoy to the organization of highways and city streets. The principles of architectural design new and improvements of esthetic qualities of the existing roads are considered. Decisions are based on integrated, ensemble approach to the highway and its environment.

**UO‘K: 712.3:625.712(075)**

**КБК: 26.82ya73**

**ISBN 978-9943-7125-3-9**

© **B.D. Salimova, 2021**

© “CHINOR FAYZI BALAND”, 2021

## KIRISH

Avtomobil transportining rivojlanishi bilan bog‘liq bo‘lgan muammolar hozirgi vaqtgacha o‘zining to‘liq yechimini topmagan. Avtomobillashtiruv jarayonining faol davom etishi va yo‘l qurilishining o‘sishi juda katta salbiy jarayonlarga: yo‘l transport hodisalarida ko‘plab insonlarning halok bo‘lishiga, atrof-muhitning ifloslanishiga va bu bilan bog‘liq bo‘lgan insonning hayot faoliyati sharoitining o‘zgarishiga olib kelmoqda. Avtomobil yo‘llarining qurilishi va undan foydalanishda estetik va ekologik omillarni hisobga olmaslik landshaftda ichki va tashqi o‘zgarishlarga sabab bo‘lmoqda, bu keyinchalik tabiatda nazoratga olinishi qiyin bo‘lgan buzuvchi jarayonlarning yuzaga kelishiga sabab bo‘lmoqda.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 11-sentyabr PQ-3262-son “Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish va arxitektura-landshaft jihatdan tuzish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorida avtomobil yo‘llarining arxitektura-badiiy tuzilishi darajasini tubdan oshirish, respublikaning avtomobil yo‘llari bo‘ylab yo‘l chekkalari polosalariga yashil nav-nihollar o‘tkazish va ularni obodonlashtirishga, yo‘l harakati xavfsizligini ta‘minlash va atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha zamonaviy talablar bilan chambarchas bog‘liq holda yagona tizimli va kompleks yondashuvni shakllantirish ustuvor yo‘nalishlar etib belgilansin deyilgan. Shu sababli yo‘lchilar oldiga quyidagi vazifalar qo‘yilgan:

– avtomobil yo‘llarining hududiy arxitektura-badiiy tuzilishi va landshaft dizayni qismida zamonaviy yondashuvlarni shakllantirish va amalga oshirish borasida yagona davlat siyosatini olib borish yo‘li bilan avtomobil yo‘llariga ajratilgan polosalardagi yo‘l bo‘yi hududlarini tegishli holatda saqlash bilan bog‘liq ishlarni samarali tashkillashtirish va tizimli asosda amalga oshirish;

– respublikaning har bir mintaqasidagi iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda, avtomobil yo‘llarini obodonlashtirish va ko‘kalamzorlashtirish sohasida ilg‘or zamonaviy texnologiyalar va

xalqaro standartlarni keng ko‘lamda qo‘llash orqali ilmiy-tadqiqot ishlarini oqilona tashkil etish;

– avtomobil yo‘llari va ularning konstruktiv elementlarini noqulay ob-havo-iqlim omillarining ta’siridan himoya qilish bo‘yicha ilg‘or xalqaro tajribani sinchiklab o‘rganish natijalariga ko‘ra avtomobil yo‘llariga tutash hududlarni transportning chiqindi gazlar bilan havoni ifloslantirishidan muhofaza qilishning eng samarali va amaliyotda muvaffaqiyatli sinovdan o‘tgan zamonaviy usul va texnologiyalarni joriy etish;

– umumfoydalanadigan avtomobil yo‘llariga ajratilgan hududlar chegarasidagi yo‘l bo‘yi hududlarini saqlash;

– sug‘orish va yashil nav-nihollarni parvarish qilish resurslarini tejaydigan ilg‘or texnologiyalarni joriy etishni hisobga olgan holda, avtomobil yo‘llarining zamonaviy arxitektura-badiiy tuzilishi hamda landshaft dizaynini ishlab chiqish va amalga oshirish;

– dekorativ, shu jumladan, yangi-yangi turdagi dekorativ o‘simliklarni chet ellardan xarid qilish yo‘li bilan ularning ko‘chatlarini yetishtirish bo‘yicha respublika mintaqalarida dekorativ o‘simliklarning ixtisoslashtirilgan ko‘chatxonalarini tashkillashtirish;

– zarur hollarda avtomobil yo‘llariga tutash hududlarni ko‘kalamzorlashtirish, obodonlashtirish va tegishli holatda saqlash borasidagi ishlarga soha tashkilotlarini jalb etish;

– katta shaharlarning markaziy ko‘chalarini ko‘kalamzorlashtirish va nav-nihollarni parvarish qilish bo‘yicha shartnoma asosida xizmat ko‘rsatish, shuningdek, yuridik va jismoniy shaxslarga ham shunday xizmatlar ko‘rsatish.

Yo‘l-transport tizimini ishlab chiqishda tizimning rivojlanishi va ishlashining estetik va ekologik jihatlarining o‘zaro uyg‘unlashishiga asoslanish kerak. Avtomobil yo‘llarini loyihalashda, xususan, tabiiy landshaftni saqlash maqsadida va uni trassa bilan uyg‘unlashtirishda kelajakdagi yo‘l va uni o‘rab turuvchi muhitning sifatlarini chamalab baholashga katta ahamiyat berish kerak. Agar yo‘l dam olish maydonchasi, ovqatlanish shoxobchalari, mehmonxonalar va texnik xizmat ko‘rsatish stansiyalari bilan jihozlangan bo‘lsa, xavfsizligi ortib,

ya'ni yaxshilanib boradi. Shuni esda tutish keraki, yo'l estetikasining asosiy bazasi bo'lib yo'lning sifatli holati va unga taalluqli bo'lgan hamma elementlari hisoblanadi.

Qadimdan insonlar yo'lga estetik sifat berishga, unda sayohat qilishni xavfsiz, charchatmaydigan, shuningdek, yoqimli bo'lishini ta'minlashga harakat qilishgan. Keyinchalik transport va yo'l texnologiyasining rivojlanishi bilan yuqori sifat, qulay va inson uchun xavfsiz bo'lgan hamma yaxshi tomonlarini olib, ularni rivojlantirilgan.

Yo'l estetikasi to'g'risida V.F. Babkov, S.A. Treskinskiy, V.R. Reynfeld, N.P. Ornatskiy, P.Ya .Dzenis, A.S. Sardarov, Q.T. Ucmonov, A. Xudoyberdiyev, shuningdek, AQSh, Yaponiya, Shvetsiya, Xitoy olimlari va boshqalar tomonidan ko'plab nazariy o'quv qo'llanmalar yaratilgan va ulardan amaliyotda foydalanib kelinmoqda.

Muallif mazkur darslikni O'zbekiston sharoitida birinchi marotaba yaratayotgani uchun yuqorida keltirilgan olimlarning mavjud darslik va o'quv qo'llanmalari, me'yoriy hujjatlar, shuningdek, Toshkent avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiyasi institutida avtomobil yo'llari sohasi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarga o'qigan ma'ruza matnlaridan foydalangan.

# **1-bob. AVTOMOBIL YO‘LLARINI OBODONLASHTIRISH VA ARXITEKTURA-LANDSHAFT LOYIHALASH**

## **1.1. Avtomobil yo‘llarini obodonlashtirish va arxitektura-landshaft loyihalash to‘g‘risida umumiy ma‘lumotlar**

Hozirgi avtomobil yo‘llarini arxitektura-landshaft loyihalash tushunchasi birdan paydo bo‘lmagan. Yo‘lga estetik ko‘rinish berish inson hayoti rivojlanishining uzoq vaqt davom etgan jarayonida va u yaratgan material dunyosida shakllanib borgan. Umuman yo‘lning landshafti to‘g‘risidagi tushuncha nisbiy tavsifga ega. U tarixiy davrga bog‘liq holda o‘zgarib turadi va har xil xalqlarda har xil ko‘rinishda bo‘ladi. Shu bilan birgalikda landshaft estetik loyihalashning umumiy asosidir. Bu inson tomonidan qadimgi davrda shakllantirilib, hozirgi vaqtgacha davom etib kelmoqda. Hozirgi kunda yo‘lni landshaftli estetik loyihalashning uchta jihati mavjud:

– yo‘lning husni (chiroyi) va undan olinadigan foyda uning funksional-estetik maqsadlilikiga;

– yo‘lning tashqi ko‘rinishi, obyektning fazoda arxitektura estetikasi;

– yo‘lda harakatlanganda olinadigan hissiyotlarning yig‘indisi, deb tushuniladigan yo‘lning husni (chiroyligi), yo‘l atrofining husni.

Bu keltirilgan estetik jihatlar toza “ideal” ko‘rinishda mavjud emas. Ular o‘zaro birlashadilar va bir-birlarini boyitadilar. Ammo tarixiy tahlillar inson sivilizatsiyasining qadimgi rivojlanish bosqichida ularning mavjud bo‘lganini ko‘rsatadi.

Qadimgi yo‘llar takomillashgan obyekt hisoblanmagan – ularda harakatlanish ko‘pincha qiyin va xavfli bo‘lgan. Yo‘lda yuruvchi yo‘lovchining harakati yengil va tez bo‘lishi – yo‘lning sifatiga: uning kengligiga, ravonligiga, to‘siqlarning borligiga, dam olish imkoniyatiga, tunash joyiga, suv manbalariga bog‘liq bo‘ladi.

Qadimda, Assiro-Vavilonda, qadimgi Hindistonda, Gretsiyada, Xitoyda yuzaga kelgan mifologik manbalarda yo‘lga tegishli bo‘lgan “to‘g‘ri”, “keng”, “tog‘li” atamalarni uchratish mumkin. Shunday qilib

qadimda yoʻlning sifati toʻgʻrisida texnik, deb ataluvchi ideal-abstrakt tushunchalar tugʻilgan: yaʼni uning toʻgʻriligi, kengligi, qoplamaning ravonligi, yoʻlda toshlar yoki boshqa buyumlarning bor yoki boʻlmasligi.

Ammo qadimda bunyod qilingan, yaʼni qurilgan yoʻllarni hozirda “obodonlashtirish”, deb ataluvchi atamasiz tafakkur qilib boʻlmaydi. Eng qadimgi yozuvlarda yoʻl toʻgʻrisida, shuningdek, yoʻlni obodonlashtirish usullari, ularning darajasi haqida toʻgʻridan toʻgʻri maʼlumotlar keltiriladi. Bu maʼlumotlar bizning eragacha boʻlgan 1299-yilda yashab oʻtgan Misr firʼavni Ramzes II ga tegishli boʻlib, unda yoʻlni obodonlashtirishga katta eʼtibor berilgan.

Yoʻlning amaliy va estetik sifati koʻp holatlarda uni texnik jihatdan koʻrilayotgan davr uchun transport turiga bogʻliqdir. Birlamchi yoʻllar yoki yoʻlovchi yoʻlakchalari joyning relyefiga uzviy bogʻliq, ular sunʼiy shaklda bir-biridan ajralib turmagan. Ammo gʻildirakli transportning paydo boʻlishi bilan (Shumer, 6000 yil avval) ayrim hududlarda boʻylama qiyalikni koʻtarmalar, yaʼni sunʼiy yoʻl qurish bilan oʻzgartirishga toʻgʻri kelgan. Bunday koʻtarmalar qadimgi Mesopotamiyada, Persiyada va boshqa hududlarda qurilgan, ammo yoʻl umuman muhandislik inshooti sifatida koʻrilmagan.

Sifatli oʻzgarish bizning eradan avval IV-II asrda qadimgi Rimda roʻy bergan. Bunda yoʻlga landshaft bilan uygʻunlashgan holda sunʼiy shakl berilgan. Yoʻlni toʻgʻri qilib qurishga, toshli qoplama yoki qum bilan qoplashga harakat qilingan. Agar jar yoki kichik daryochalar uchrasa, ularni koʻprik qurish bilan oʻtilgan, koʻtarmalar qurilgan, ularga tekislash bilan estetik chiroy berilgan. Arxitektura-qurilishga oid “Yoʻlning husni (chiroyi)” - degan tushuncha shakllangan, inson qoʻli bilan yaratilgan sunʼiy inshootlar barpo boʻlgan.

Taʼkidlash kerakki, Rim yoʻllarining toʻgʻriligi faqat aloqani tezlashtirish boʻlib qolmasdan (harbiy-strateg, pochta aloqasi), rim transportining xususiyati bilan bogʻliq boʻlgan. Qadimgi rimliklarda gʻildirakli aravalarda buruvchi oʻqlar boʻlmagan.



Tosh terilgan yo‘llar (1.1-rasm) faqat transport harakatini o‘zgartirib Qolmasdan, unga yangi estetik ko‘rinish bergan. Yo‘llar yoki tosh terilgan ko‘chalar umumiy holatda arxitekturali-tashkiliy muhitga aylangan, o‘zining konstruktiv materiali bilan qadimgi shaharlarning binolariga yaqinlashib borgan.

Insoniyat tarixining qadimgi bosqichida maxsus yo‘llar shakllana borgan. Eng ko‘p tarqalgan yo‘l bu harbiy-strateg va savdo ahamiyatiga ega, shuningdek, podshoxlar va sarkardalar yo‘llari bo‘lgan.

Qadimgi podshox yo‘llariga misol tariqasida assiriy podshoxi Sinaxribning bizning eradan 700 yil avval Vavilonda qurgan yo‘lini ko‘rsatish mumkin. Bu amalda shahar yo‘li bo‘lib, relyefga moslashtirilgan va haykallar bilan bezatilgan. Balkonlar va yo‘lga chiqib turadigan birorta narsa qurishga ruxsat berilmagan. Podshox yo‘llari juda yuqori darajada obodonlashtirilishi va ko‘kalamzorlashtirilishi bilan boshqa yo‘llardan ajralib turgan.



*1.1-rasm. Tosh terilgan yo‘l*

Keyinchalik imperator yo‘llarining qurilishi arxitektura-rassomchilikning juda muhim vazifasi hisoblangan va o‘sha davrning umumiy holatini aks ettirgan. Masalan Lyudovik XIV tomonidan XVII asrning oxiri – XVIII asrning boshida qurilgan Parij-Versal yo‘lini ko‘rsatish mumkin. U absolyut to‘g‘ri va bir necha qator alleya bilan o‘ralgan bo‘lib, juda viqorli ko‘rinishga ega bo‘lgan.

Rossiya yo‘l tarixida eng mashhur podshox yo‘li XVIII asrda qurilgan Peterburg-Podshox qishlog‘i (Царское село) hisoblangan. U juda yuqori arxitektura-rassomchilik yechimiga ega bo‘lgan.

Sakral yo‘llari juda katta estetik ahamiyatga ega bo‘lgan. Bunday yo‘llarga diniy yoki magistik ritual harakatlarni olib borish mumkin bo‘lgan yo‘llar kirgan, ular ibodatxonalarga, mozorlarga va boshqa diniy ahamiyatga ega bo‘lgan binolarga olib borganlar. Bunday yo‘llarning eng mashhurlari – jarayonlar yo‘li – Qadimgi Vavilonda esa gil va Ishtar darvozalarini bog‘lagan. Qadimgi Gretsiyada muqaddas yo‘llar Afinadan Elevsinga tomon davom etgan, ularda diniy marosimlar o‘tkazganlar.

Umuman olganda sakral yo‘llariga har xil arxitektura-rassomchilik obyektlari: darvoza, haykallar, dekorativ devorlar (1.2-rasm) va boshqalar qurilgan.



**1.2-rasm. Vavilonga xos bo‘lgan yo‘ldan fragment. Taxminan bizning eragacha 580-yil**

Karnakdagi sfinkslar alleyasi juda mashhurdir, unda ibodatxonaga olib boruvchi uzunligi 400 metr bo‘lgan yo‘lning ikkala chetiga haykallar o‘rnatilgan. Pekin atrofida Minsk dinastiyasi davrida Muqaddas yo‘l (1.3-rasm) qurilgan, u imperatorlarning ko‘milgan joyiga olib borgan.

Insonlar yo‘l chetida ko‘kalamzorlashtirishning kerakligini erta tushunganlar. Boshqa ko‘p holatlar kabi bunda tabiatni o‘zi ularga ishonchli o‘qituvchi bo‘lgan. Oriyentirlash uchun qulay daraxtlar (yo‘l chetida o‘sgan daraxtlar) dam olish uchun ham qulay bo‘lgan, ular soya solgan va yog‘ingarchilikdan saqlagan.

Daraxtlar va butalar tabiiy yo‘l-daryolarni chetida o‘sgan. Bu asosan quruq issiq iqlimli qadimgi sharq sivilizatsiyasiga, Nil daryosi vodiysi, Panjobdagi ikki daryo oralig‘iga xos bo‘lgan.



***1.3-rasm. Minsk dinastiyasi davrida Xitoyda qurilgan muqaddas yo‘l***

Neolit davrining boshlanishi yerlarni qayta ishlash, madaniy o‘simliklarning ekish chegaralarini belgilash va yo‘lovchi yo‘lakchalarini tashkil qilishda landshaft-qayta o‘zgartirish tadbirlarining boshlanishi hisoblanadi.

Eramizgacha bo‘lgan VI-V asrga taalluqli bo‘lgan Persepoldagi (Persiya) Dariya I ga tegishli qasr tashlandiqlaridan topilgan toshli relyeflarda daraxtlar alleya qatori ko‘rinishida tasvirlangan. Salamansara III ga tegishli darvoza oldida ketayotgan harbiyning o‘tishi tasvirlangan (1.4-rasm).



**1.4-rasm. Yo‘l chetidagi Salamansara III ga tegishli darvozadagi tasvir**

Qadimgi Xitoy imperatori Sin-Shixuandi bizning eragacha III asrda yo‘l qurilish dasturini amalga oshirib, katta masshtabda yo‘l chetiga daraxtlar ekishni buyurgan. Bu dasturni keyinchalik Chingizxonning nabirasi Xubalay (XIII asr)da davom ettirgan. U Xulaguid imperiyasi davrida yo‘l chetiga daraxt ekishni buyurgan. Daraxtlar faqat soya berib va uni bezatib qolmasdan, harakatning yo‘nalishini ham belgilagan.

Ming yillar davomida quruqlikdagi yo‘llar ko‘kalamzorlashtirilgan. Bunday ko‘kalamzorlashtirishning odatdagi shakli to‘g‘ri alleyali bo‘lib, boshqa shakllardan ajratib turgan, shuningdek, ular yo‘nalish olish imkonini bergan. Daraxtlar yo‘lda drenaj ro‘lini ham o‘ynagan, soya solib turgan, ayrim hollarda meva bergan. Shu bilan birgalikda to‘g‘ri ekilgan daraxtlar tabiiy shakl bilan uyg‘unlashib ketgan.

Yevropada alleyalarni doimiy ekish XVII asrdan yo‘l qurilishi keng ko‘lamda olib borilishi bilan boshlangan.

Ma‘lumki avtomobil yo‘llari muhandislik inshooti sifatida, yuz yillar davomida xizmat qilishga mo‘ljallangan bo‘lib, yuqori estetik talablarga javob berishi kerak. Ular faqat landshaftning butunligi va husnini buzmasdan, aksincha o‘zining ratsional joylashuvi bilan joyning alohida xususiyatlari va uning chiroyini ochib berishi kerak. Shuningdek, estetik talablarni qanoatlantirish bilan birgalikda yuqori tezlikda yuk va yo‘lovchi tashish jadalligini oshirishi, transportlarning

ishlashida minimal sarfni ta'minlashi, qulay bo'lishi, haydovchi va yo'lovchilarni charchatib qo'ymasligi kerak.

Joylarda yo'llarning joylashuvini uchta ko'rinadigan yo'nalish bo'yicha baholash kerak: tashqi tomondan, aholi joylarida yashovchi insonlar nazaridan; avtobus va yengil mashinalarning yo'lovchilari yo'lga qaraganida ko'zga tashlanadigan manzara nazaridan; yo'l bo'ylab avtomobil haydovchisining o'tirgan joyi nazaridan. Oxirgi holatda yo'l – bu haydovchilarning mehnat faoliyati olib boradigan joy sifatida ko'rilishi kerak. Haydovchi tomonidan uning qabul qilinishi, bevosita diqqatli bo'lishi va charchamasligini ta'minlashi kerak, chunki u mehnat unumdorligi va harakatning xavfsizligiga ta'sir qiladi. Shuning uchun yo'llarni loyihalashda texnik estetikani talablarini qondirish, ya'ni avtomobillar, stanoklar, maishiy buyumlarning xususiy tuzilmalarini yaratish kabilar bo'lishi kerak.

Yo'llarni landshaft bilan uyg'unlashtirish amalda muhandislar tomonidan XIX asrdan boshlab amalda keng qo'llanilgan. Mashhur muhandis N.O. Kraft Chenchen deb ataluvchi joydan o'tuvchi Varshava va Krakov oralig'idagi sxosseli yo'lni juda qulay va yaxshi estetik ko'rinishga ega ekanligini ta'kidlaydi.

Yo'llarni loyihalashda estetika masalasi keyinchalik chop etilgan adabiyotlarda ham keltirilgan. Masalan 1912-yili Kiyevda prof. Dubeler tomonidan chop etilgan “Городские улицы и мостовые” kitobida shahar yo'llarining to'rini rejalashtirishda “... imkoni boricha rassomchilik tavsiflarining talablarini ham qanoatlantirish kerak” - degan so'zlar bitilgan.

## **1.2. Avtomobil yo'lining fazoviy ravonligi**

Ta'kidlash kerakki, joylarda yo'llarni qulay joylashtirish ko'p holatlarda loyihachining tajribasi va estetik qobiliyatiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun yo'llarni loyihalashda loyihalovchi muhandisdan fazoviy xayol qilish va arxitekturaning o'zaro nisbatini sezish talab qilinadi. Loyihalovchi singari uning ishini ko'rib chiqib nazorat qiluvchi va loyihani tasdiqlovchi shaxs, yo'lning transport sifatini baholash

imkoniga ega bo'lishi va uning ko'rinishini odatdagi loyiha hujjatidagi singari tasavvur qilib qolmasdan, ko'proq amaliy shaklda tasavvur qilishi kerak.

Trassaning ravonligini baholash uchun bir qator usullardan foydalaniladi: harakat tezligi va egrilarning mutanosibliqi grafigini qurish bilan baholash; joylardagi tavsifli nuqtalardan kuzatib, yo'lning ayrim hududlarining kelajakdagi shaklini qurish, shuningdek, hududning modelini qurish.

Ko'rilgan usullar bo'yicha yo'lning ravonligini, avtomobil dinamikasi nuqtayi nazardan, faqat avtomobil harakati tezligining o'zgarish grafigidagi ifodalar yordamida hisoblash asosida tavsiflash mumkin. Hisoblash usuli avtomobillarning berilgan yo'l sharoitida va dvigatel quvvatiga bog'liq holda doimo maksimal tezlikda yuradi, deb tasavvur qiladi. Yuqorida ta'kidlanganidek, bu usullar haydovchi tomonidan qabul qilinadigan tezlikka yo'lning sharoiti va transport oqimidagi harakatning alohida xususiyatlari ta'sirini hisobga olmaydi.

Shunday qilib, reja va bo'ylama kesimning ta'sirini hisobga oluvchi harakat tezligining grafigi trassaning kompleks tavsifi bo'lib hisoblanadi. Trassaning kompleks tavsifi ayrim hududlarda ruxsat beriladigan tezlikning absolyut qiymati bilan aniqlanib qolmasdan, trassaning qo'shni elementlari o'zaro nomuvofiqligi bilan yuzaga keladigan tezlikning o'zgarish chastotasi va kamayish qiymati bilan ham aniqlanadi. Shuning uchun trassaning ravonligini, avtomobil harakatining dinamikasi nuqtayi nazaridan, xavfsizlik koeffitsiyenti grafigi bilan tavsiflash mumkin. Buni prof. V.F. Babkov berilgan hududdagi trassa elementlarini tavsiflaydigan tezligini avvalgi hududdan unga kirishdagi maksimal tezlikka nisbati bilan tushuntirgan. Agar trassaning xavfsizlik koeffitsiyenti qiymati 0,8-1,0 atrofida bo'lsa, uni ravon deb tushuniladi.

Fazodagi chiziq kabi trassaning o'tish ravonligini, uning rejasi va bo'ylama kesimining tahlili yordamida, egrining o'zgarish grafigini tuzish yo'li bilan ham baholash mumkin. Ular yo'lning rejasi va bo'yلامي kesimi uchun alohida quriladi. Trassa elementining minimal qiymatinining umumlashgan grafigini qurishning imkoniyati fazodagi

chiziq sifatida ko'rsatkich bo'lib xizmat qiladi. Chunki vertikal va gorizontal tekislikdagi egrilik avtomobil harakatining har xil tartibini – ko'rish masofasi va yonga surilishga qarshi turg'unligini ta'minlovchi tezlikka ta'sir qiladi.

Gorizontal o'qdan egrining grafigini qurishda radiusga teskari bo'lgan ( $1/R$ ) qiymat qabul qilinadi. Egri doimo o'zgarib turadigan o'tuvchi egrilar grafigida qiya chiziq sifatida aks ettiriladi.

Ta'kidlash joizki, tezlik va egrilik grafigi uning ravonligini qandaydir sonli ko'rsatkich bilan tavsiflamasdan, trassa haqida umumiy tasavvur beradi. Bu ulardan foydalanishda variantlarni solishtirish uchun qiyinchiliklar olib keladi. Trassaning bir butun hududi egriligini son jihatidan obyektiv baholash juda murakkab muammo bo'lib xizmat qiladi. Ko'p yillardan buyon loyihalovchi tashkilotlar tomonidan foydalanib kelinayotgan ko'rsatkichlar (burilish burchagining o'rtacha qiymati, egrini o'rtacha radiusi, 1 km dagi burilish burchagining soni) o'rtacha ko'rsatkichning umumiy kamchiligiga ega – ular ayrim xususiy qiymatlarni o'rtachaga nisbatan qiymatini tavsiflamaydi.

Ehtimol, trassa o'lchamlarining ko'pincha uchraydigan yoki o'rtachasini tavsiflaydigan qiymatlaridan tashqari, ularning tebranish qiymatlarini hisobga oluvchi ko'rsatkichlardan foydalanish kerakdir. Bu maqsadda trassaning har xil ko'rsatkichlarining qiymatini aniqlash egrisidan foydalanish, modal qiymatni aniqlash bilan birgalikda o'rtacha kvadrat chetga chiqish qiymatini ham aniqlash imkonini beradi. Albatta, bunday tavsiflar releif sharoiti va holati bo'yicha bir xil bo'lgan hududlar uchun qo'l keladi. Chunki yo'l uchun o'rtacha ko'rsatkichlar, tekislikdan tog' oldi hududlariga o'tuvchi va keyinchalik tog' daryolari vodiysi bo'ylab dovonlardan ko'tariluvchi yo'l trassasining o'rtacha ko'rsatkichlari to'g'risida tasavvur bera olmaydi.

Klotoid trassalashda o'tuvchi egrilarni keng qo'llash trassaning ko'rsatib o'tilgan tavsiflarini bevosita aniqlash imkoniyatini hisobga olmaslik mumkinligini ham bildiradi. Har xil qiymatli radiusli egrilarning tarqalish chastotasining qaytarilish egrisini qurish uchun "egrilik gradusi", deb ataluvchi – uzunligi 100 m bo'lgan yoy bilan belgilanadigan markaziy burchakning gradusi, har xil hududlardagi

o'tuvchi egrilardan foydalanish mumkin. Egri gradusining o'zgarish qiymatini berib, yo'lning umumiy uzunligi bo'yicha har bir radiusga to'g'ri keluvchi foizini ko'rsatuvchi grafik qurish mumkin. To'g'ri hududlarda burchak  $\alpha = 0$  ga mos keladi.

### **1.3. Avtomobil yo'li trassasini landshaftni hisobga olib loyihalash**

Inson inshootlarning qurilishi va o'zining ishlash faoliyati davomida, landshaftning inshootlar bilan garmonik uyg'unlashuvining yaxshilanishi va aksincha, yomonlashuviga olib kelishi mumkin. Relyefning bir tekis o'zgaruvchi shaklini hisobga olmasdan o'tkazilgan yo'l, trassa va yon qiyalik tekisligi, shuningdek, yo'l poyining to'g'ri geometrik shakli sun'iy va qo'pol ravishda landshaftni buzib, uni begona tana kabi ko'rsatishi mumkin.

Trassaning o'tishida landshaft elementi bilan uyg'un bo'lmagan hududlarga misol qilib tepaliklarni mayda o'ymalar bilan kesib o'tuvchi, bo'ylama qiyaligi doimiy bo'lgan yoki o'rmon massivlarining uzun to'g'ri qilib o'tkazilgan hududlarni ko'rsatish mumkin. To'g'ri chiziqli loyihalangan yo'lga qo'shimcha elementlar kiritib, landshaftni yaxshilash va har xil ko'rinish berish mumkin, agar bu elementlar amaldagi landshaft bilan uyg'unlashgan yangi elementlar bo'lsa. Misol tariqasida chuqur vodiylarni kesib o'tuvchi chiroyli ko'priklarni ko'rsatish mumkin. Bir xil ko'rinishga ega bo'lgan tumanlarda o'simliklar ekib, ko'kalamzorlashtirilgan qirg'oqlini suv havzalari qurib, uni jonlashtirish maqsadga muvofiqdir.

Landshaft bilan juda yaxshi uyg'unlashgan yo'lni loyihalash – *yo'lni landshaft loyihalash* – bir nechta birgalikda yechiladigan masalani qamrab oladi:

– yuqori tezlikdagi avtomobillarning qulay va xavfsiz harakatini ta'minlash uchun trassa elementlarini o'zaro bir tekis uyg'unlashtirish. Trassani bir tekis fazoviy chiziq kabi o'tkazish;

– haydovchi harakatlanish davomida kutilmagan yo'l sharoiti bilan to'qnashmasligi uchun yo'l hududining yo'nalishi bo'yicha kerakli darajada ko'rish masofasini ta'minlash, yo'lning ko'rinadigan hududi va



yo‘l cheti yo‘lakchasi unga avvaldan yo‘nalishning o‘zgarishi to‘g‘risida ogohlantirishi;

– perspektivada ayrim hududlarning ko‘rishini ta‘minlash uchun haydovchi tomonidan qabul qilingan asoslanmagan juda qiya trassaning sinishlarining bo‘lmasligi;

– tabiatning chiroyini yanada ochish uchun yo‘l va uning hamma elementlarini garmonik uyg‘unlashtirish, mehmonnavo joylarga e‘tiborni jalb etgan holda yo‘lning tabiiy landshaft qonuniyatlarini buzishning oldini olish;

– joylardagi aholi, yo‘l chetidagi o‘simliklar va hayvonot dunyosiga yo‘l va avtomobil harakatining yomon ta‘sirini kamaytirish;

– yo‘lda ko‘rinishi mumkin bo‘lgan yo‘lakchani tabiiy landshaftni daraxtlar va butalar ekish bilan, rejalashtirilgan va qurituvchi ishlar olib borish, suv havzalarini yaratish, uning ayrim hududlarini yanada ochish yoki maskirovka qilish, to‘xtab turish yoki dam olish uchun joylarni jihozlash, avtomobil yo‘llaridan foydalanish davrida yo‘l polosasini ifloslantirishning oldini olish uchun tadbirlar qo‘llash bilan to‘ldirish va yaxshilash.

Yo‘l landshaftining hamma elementlari – qatnov qismi va yo‘l poyi, ko‘priklar, chiziqli binolar, yashil o‘simliklar, jihozlar, yo‘l sharoiti – bitta arxitektorlik ansamblni tashkil etadi, u ma‘lum bitta arxitektorlik shakliga ega bo‘lishi kerak. Amaliyot yuqorida ko‘rsatilgan masalalar to‘g‘ri hal qilingan bo‘lsa, yer ishlari hajmining kamayishi bilan qurilishning bahosi kamayishini ko‘rsatadi.

Birinchi uchta masala haydovchilar uchun yo‘lning suyurligi va psixologik aniqligini ta‘minlashga qaratilgan. Ularga qo‘yiladigan talabning kompleksi trassaning ichki garmoniyasidan kelib chiqadi. Trassaning ichki garmoniyalilik masalasini yechishda fazoda o‘ziga xos bo‘lgan sharoitni atrofdan muhofaza qilib qaraladi. Bu yo‘nalish o‘zgarganda uning elementlarini matematik qonuniyatlarining ratsional birlashuvini shakllashtirish imkonini ko‘z bilan qabul qilish nuqtayi nazaridan va avtomobil dinamikasiga qo‘yiladigan talabdan kelib chiqib beradi.

Oxirgi uchta masala yo‘l va yo‘l yoqasi yo‘lakchasini muvofiqlashtirishni maqsad qiladi, chunki usiz (trassaning tashqi uyg‘unligi) yuqori transport-foydalanish tavsifli yo‘lni loyihalash mumkin emas.

Yo‘lning landshaft bilan uyg‘unlashuvi landshaft elementining ichki qonuniyatlari va ularning nisbati yo‘lning o‘z o‘lchamlari bilan birgalikda asoslangan bo‘lishi kerak – bu masshtab talabidir. Ikkala holatda ham yo‘lning elementlarini o‘zaro muvofiqlashtirishda, shuningdek, yo‘lning landshaft bilan uyg‘unlashuvi elementlari ratsional nisbati, ularning muvofiqlashuvi, hosil bo‘ladigan fikrning umumiy butunligidan iboratdir.

Landshaft qonuniyatlarini aniqlashtirishning asosi geomorfologik tahlili bo‘lishi kerak, u relyef strukturasi aniqlash va uning birlamchi va ikkilamchi elementlarini ajratishdan iborat. Misol tariqasida sochiluvchan qumli tepalik relyeflarni ko‘rsatish mumkin. Yaqin masofadan kuzatuvchiga u tasodifiy, qandaydir qonuniyatga ega emasdek ko‘rinadi. Ammo aerofotorasmlar ularni egatlar guruhi (butali barخانlar, zanjirli barخانlar, egatli qumlar)ga taalluqliligini ko‘rsatadi, bu holatlarda yo‘llarni qurish amaliyoti trassalashning ma’lum usulining ishlab chiqilganini ko‘rsatadi.

Yo‘lni landshaft bilan uyg‘unlashtirish yo‘lning transport-foydalanish sifatini ta’minlashga qarshi bo‘lmasligi kerak. Bu loyihalovchi uchun doimo psixologik qiyinchilik tug‘dirgan. Hozirgi zamon transportining vazifasi – yuk tashishni juda qisqa vaqtda amalga oshirishdir – ya’ni harakatni eng qisqa yo‘nalishda tashkil qilishdir.

Tabiatda to‘g‘ri chiziqli yo‘nalish bo‘lmaydi. Yer yuzasi relyefining elementi, qoya tog‘larning chiqqan joylaridan tashqari, deyarli doimo suyur, ko‘pincha tekislangan yuza ko‘rinishida, nurash jarayonlari va eroziya bilan bog‘liq bo‘ladi. Yo‘lning landshaft bilan uyg‘unlashishi, trassaning qandaydir egrisida, relyef shaklining o‘zgarish qonuniyatiga mos kelishi bilan erishiladi. Ochiq tekis joydagi asoslanmagan egrilikdagi yo‘l tabiiy holatdagidek bo‘lmaydi, u majburiy holda uzun to‘g‘rilar va qisqa egri elementlari bilan tepalik relyefni kesib o‘tgan bo‘ladi. Oxirgi yechim logika jihatidan o‘zini oqlamaydi, texnik nuqtayi

jihatidan doimo maqsadga muvofiq bo'lmaydi, chunki baland ko'tarmalar va chuqur o'ymalar qurish kerak bo'ladi, sun'iy inshootlarning tuynugini kattalashtirishga majbur bo'linadi.

Landshaft loyihalashning muammolaridan biri – joy atrofida ajralib turuvchi yo'l va yo'l atrofini "geometrlash"dan saqlash kerak. Qatnov qismi va yo'l yoqasining kengligini o'zgartirib bo'lmaydi, ammo ko'ndalang kesimning qolgan elementlarini ishga xalaqit bermasdan quyidagi tadbirlarni qo'llab geometrik to'g'riligini o'zgartirish mumkin:

- yo'l poyining yon qiyaligi yuqori va pastki qismini silliqalashtirish;
- o'zgaruvchan qiyalikdagi yon qiyaliklarni qurish;
- o'zgaruvchan kenglikdagi ajratuvchi tasmani qurish;
- tog' oldi hududlarida avtomobil magistrallarining qatnov qismini har xil sathda joylashtirish;
- alohida murakkab relyefli joylarda qatnov qismini ayrim holatda trassalash;
- yo'l chetidagi ayrim dekorativ daraxt va butalarni qo'shimcha kesish yo'li bilan to'g'ri chiziqli va parallelligini yo'qotish;
- ajratuvchi tasmaga daraxtlar ekish;
- yo'l bo'ylab qor yig'uvchi va oddiy butalarni mushoxada qilib joylashtirish.

Landshaft loyihalashning ikkinchi muhim vazifasi – yo'l elementlarining relyef va situatsiya bilan o'zaro nisbatini (masshtabligini) saqlash.

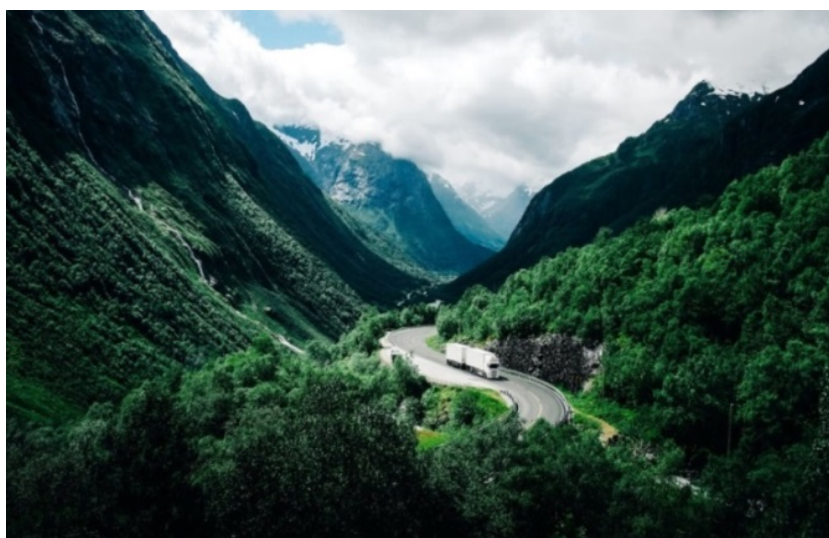
Yo'lovchi yo'lakchasi yoki dala yo'li har qanday joyning relyefiga mos keladi. Past yo'l poyili va ajratuvchi tasmali avtomobil magistrallari janub tomonlarda cheksiz bug'doy dalalar bilan yaxshi garmonlashadi. Shu bilan birgalikda avtomobil magistralining to'g'ri hududi va ajratuvchi tasmalisi tog'oldi hududlarda o'zining atrofiga nisbatan masshtabda chiqiladi, shuningdek, ko'tarma va o'ymalar bilan landshaftni qo'pol buzadi.

Yo'l polotnosining kengligini kamaytirish uchun qatnov qismini alohida trassalash yoki amaldagi daraxtlarni saqlagan holda yoki dekorativ o'simliklar ekib o'zgaruvchan kenglikdagi ajratuvchi yo'lakchani qurish usulidan foydalanish mumkin.

Yangi qurilgan yo‘l landshaftning yangi tavsifli elementi hisoblanadi. Agar yo‘l landshaftning yirik elementlari orasida o‘tish zonasida (tepaliklar tagida, o‘rmon yonida, daryo vodiysi terrasasida), tabiiy yoki amaldagi sun‘iy landshaftning o‘qi (vodiy bo‘yicha oquvchi suv havzalari, yoki temir yo‘li chizig‘i) bo‘yicha o‘tgan bo‘lsa, ya‘ni odatda ekologik tizimning o‘tuvchi zonasidan o‘tgan bo‘lsa, landshaft bilan yaxshi uyg‘unlashgan hisoblanadi.

Agar yo‘l relyefning asosiy elementlari – o‘rmonlar, tepaliklar chizig‘i yoki suv ayirg‘ichlari va suv havzalari qirg‘og‘i bo‘yicha o‘tsa, u landshaft bilan yengil muvofiqlashadi va ular orasida tabiiy chegara hisoblanadi (1.5-rasm).

Tepaliklarga ko‘ndalang holatda o‘tgan yo‘l majburiy ravishda joyning relyefini qaytaradi, tepaliklar bo‘yicha ko‘tariladi va vodiylarda pastga tushadi. Bo‘ylama qiyaliklar va ko‘rish masofasiga qo‘yilgan texnik shartlarga rioya qilish yo‘lchilarni ko‘tarma va o‘yma yoki chuqur vodiylarni kesib o‘tishda viaduklar qurishga majbur qiladi. Yo‘l landshaftining shakllanishida katta ahamiyatga ega bo‘la boshlaydi. Uning joylar bilan uyg‘unlanishida yo‘l va landshaftning o‘zaro nisbatini hisobga olish kerak.



**1.5-rasm. Landshaft zonasining chegarasi bo‘yicha tepaliklar osti va suv ayirg‘ichlari orasidan o‘tgan yo‘l**

Shu bilan birgalikda yoʻlning landshaft bilan muvofiqlashishini yoʻlning unga toʻliq boʻysunishi, deb tushunmaslik kerak. Har bir trassani oʻtishda oriyentatsiya qiluvchi landshaftda uni tavsiflovchi elementlar mavjud. Shunday qilib yoʻl landshaftning bosh chizigʻidan oʻtishi kerak, bunda koʻpchilik kichik va mayda tepaliklar hisobga olinmaydi. Bu qoidani buzish doimo salbiy natijaga olib keladi (1.6-rasm).

Yoʻlda ketayotib haydovchi va yoʻlovchilar toʻxtovsiz oʻzgaruvchi holatni kuzatadilar. Yoʻlning landshaft bilan uygʻunlashuvi ayrim hududlar atrofida amalga oshiriladi. Uning chegarasi yoʻlning eng baland nuqtasidan koʻrinuvchi koʻrinish masofasi bilan belgilanadi.

Landshaft alomatini tavsiflovchi, yoʻlga bevosita yondashuvchi va avtomobildan yaxshi koʻrinib turuvchi joy hududi, “landshaft hududi” (P.Ya. Dzenis va V.R. Reynfeld boʻyicha) yoki “arxitekturali hovuz”ni (prof. N.V. Ornatskiy atamasi boʻyicha) tashkil qiladi.

Arxitekturali hovuz “harakatsiz” va “harakatli” chegaraga ega boʻlishi mumkin. Harakatsiz chegaralar relyefning chegaralangan siniq chizikli koʻrish masofasi, oʻrmonlar va boshqalar orqali hosil boʻladi. Bu holatda arxitekturali hovuzning almashinuvi ularning chegarasini kesib oʻtganda birdan kutilmaganda boʻladi. Harakatli chegaralar ochiq va boʻsh kesishadigan tumanlarda, yaʼni chegarasi gorizont chizigʻi bilan aniqlanadi, uning chegarasi gorizont chizigʻi boʻlib, yoʻl boʻylab harakatlanadi. Atrof manzara bir xil koʻrinishda monoton oʻzgaradi. Bu odatda haydovchi va yoʻlovchiga horgʻin holat beradi. Hovuzlarning harakatchan chegarasida alohida eʼtibor qaratiladigani ayrim inshootlar yoki landshaftning elementi boʻlib hisoblanuvchi “oʻziga qaratuvchi koʻrish taʼsiri” boʻladi. Bunday holatlarda loyihalovchini arxitekturali havzaning chegarasini sunʼiy shakllanishida faollashuvi koʻkalamzorlashtirish yoki arxitektura vositalarining yoʻl transport-foydalanish sifatini samarali oshirish imkonini beradi.

a)



b)



**1.6-rasm. Yer yuzasiga parallel o'tkazilgan yo'lining holati:**

*a – avtomobil magistrali; b – ajratuvchi yo'lakhasiz yo'l*

Har bir arxitekturali havzada boshqa yo'l landshaft elementlaridan ajralib turuvchi va havzaga o'ziga xos va individuallik beruvchi kompozitsion markaz bo'lishi kerak. Kompozitsion markaz bo'lib landshaft elementi xizmat qilishi mumkin, bu holatda yo'l unga bo'ysunuvchi bo'lishi kerak, shuningdek, u bilan muvofiqlashib e'tiborni chalg'itmasligi kerak, bu elementlar – aholi punktlari, ayrim daraxtzorlar, tepaliklar, suv yuzasi, shuningdek, yo'lining o'zida yaratiladigan yo'l cheti binolar kompleksi, tog' yo'llaridagi inshootlar, ko'priqli o'tish joyi, dam olish maydonchalari dekorativ o'simliklar guruhi bo'lishi mumkin. Arxitekturali hovuzning uzunligi 3-5 minutli

yo'lga yoki 5 km dan 15 km gacha bo'lishi lozim. Bitta yo'ldagi arxitekturali hovuz boshqasi bilan juda ham farqlanishi kerak.

**Tekis joylardagi trassalar.** Tekis joylar deb, relyefi juda ham kam o'zgaradigan va balandlik belgisi uncha katta o'zgarmaydigan joylarga aytiladi. Yo'l o'tkazish bo'yicha tekislik landshaftini bir necha turi mavjud.

*Cho'l landshafti.* Cho'l zonasiga nisbatan tekis bo'lgan o'rmonsiz, botqoqlashmagan va uncha suv to'lmaydigan hududlar kiradi. Uning relyefi uncha o'zgarmaydi, elementlarining shakli bir tekis. Kerakli darajada uncha katta bo'lmagan chuqurliklar tez-tez uchraydi. Yirik chuqurliklari ko'llar bilan egallangan. Cho'lli landshaft akad. L.S. Bergni landshaft tumanlashtirishi bo'yicha cho'l va yarim cho'l hududlariga taalluqlidir.

Cho'lli hududlarda relyef sharoiti yo'l rejasi va kesimiga sezilarli chegara qo'ymaydi. Yo'l uchun uncha katta bo'lmagan ko'tarmalardan o'tish xosdir. Uning balandligi qorli qoplamaning o'rtacha ko'p yillik balandligi bilan aniqlanadi. Yotiq qiyaliklarda bu ko'tarmalar joy bilan yaxshi uyg'unlashib ketadi.

Baland ko'tarmalarning ayrim hududi, masalan har xil sathda kesishish bo'lganda, ochiq joyli fonda aniq ajralib turadi, kam holatlarda dekorativ ko'kalamzorlashtirish bilan berkitilishi mumkin. Shuning uchun kesishishlarni imkoni boricha o'simliklarga zarar tegmaydigan qilib o'tkazish kerak.

Ko'p holatlarda texnik tomondan uzunligi bir necha o'n kilometr bo'lgan to'g'ri hududlarni o'tkazishga xalaqit beradigan to'siqlar bo'lmaydi. Ochiq tekis joylarda to'g'ri hududlar estetik tomondan birorta to'siqqa uchramaydi, chunki bu holatda yo'lning to'g'riligi relyef shakli bilan mos keladi, shuningdek, qishloq xo'jalik landshafti bilan uyg'unlashadi, ko'pincha dala yoki qurituvchi, sug'orish kanallari to'g'ri burchakni tashkil qiladi.

Avtomobilida yuk tashishning ortishi bilan uzun to'g'ri hududlarda avariya holat oshadi. Uzun to'g'ri hududlarda yo'l-transport hodisalarining ortishi bir qator omillarga bog'liq. Ochiq joylarda, bir xil ko'rinishdagi yo'l yoqasi bo'lganda (1.7-rasm), uzun to'g'ri

hududlardagi harakat yuk avtomobilining haydovchisi uchun diqqatliroq bo‘lishni kamaytiradi, bu ko‘pincha uxlash yoki mudrashga olib keladi. Ayrim yengil avtomobillar haydovchilari tezlik ustidan nazoratni yo‘qotadi, xavfsizlik miqdoridan oshirib yuboradi.



**1.7-rasm. Cho‘lli joylardagi bir xil ko‘rinishdagi uzun to‘g‘ri hudud**

Tungi vaqtlarda to‘g‘ri hududlarda haydovchilarning qarshidan kelayotgan avtomobillarning faralari chirog‘i bilan ko‘zlarini ko‘rish ehtimoli ortadi. Yu.M. Sitnikov ko‘rsatib o‘tganidek, to‘g‘ri hududning uzunligi, shuningdek, uni oxiridagi tezlik qancha ko‘p bo‘lsa, undagi avariya holat shuncha ko‘p bo‘ladi:

<b>To‘g‘ri bo‘lak uzunligi, km</b>	1	3-4	5-6	9-10	15	20	25
<b>Yo‘l-transport hodisasining nisbiy soni</b>	1	1	1,1	1,4	1,6	1,9	2
<b>Transport oqimining nisbiy o‘rtacha tezligi</b>	1	1	1,06	1,15	-	-	-

Ko‘pchilik davlatlarning “Texnik shartlari” to‘g‘ri bo‘lakning uzunligini 1 dan 6-7 km gacha chegaralaydi. “Avtomobil yo‘llarini arxitektura-landshaft loyihalash bo‘yicha ko‘rsatmalar”da bir xil



ko‘rinishli landshaft to‘g‘ri bo‘lakning uzunligini 6 km dan uzun qilmaslikni taklif qiladi.

Ayrim hollarda, haydovchilarning charchashiga ayrim to‘g‘ri hududlarning absolyut qiymati ta‘sir qilmasdan to‘g‘ri va egrilarning o‘rtasidagi nisbat yoki yo‘l yonining tavsifi ta‘sir qiladi.

Uzunligi bir necha kilometr bo‘lgan to‘g‘ri hududlar, masalan, daryo vodiylaridan o‘tgan, agar undan oldin ko‘p miqdorda egrilari bo‘lgan 10-15 km avtomobil yo‘li bo‘lsa, bir xil yoki monotonli bo‘lib qabul qilinmaydi.

Relyef tavsifining o‘zgarishi va yo‘l yonini yangi holati, haydovchining e‘tiborini o‘ziga tortib, avvalo uning diqqatini oshirishni talab qilgan yo‘l omillarining sonini kamaytiradi. Buni aksicha, uzunligi 2-3 km bo‘lgan kichik burilish burchakli va katta radiusli egriga ega cho‘l hududlaridagi yo‘llar haydovchilarni charchatadi, yo‘l landshaftni bir xil sharoiti kerakli darajadagi e‘tibor beruvchi obyekt timsolini hosil qilmaydi.

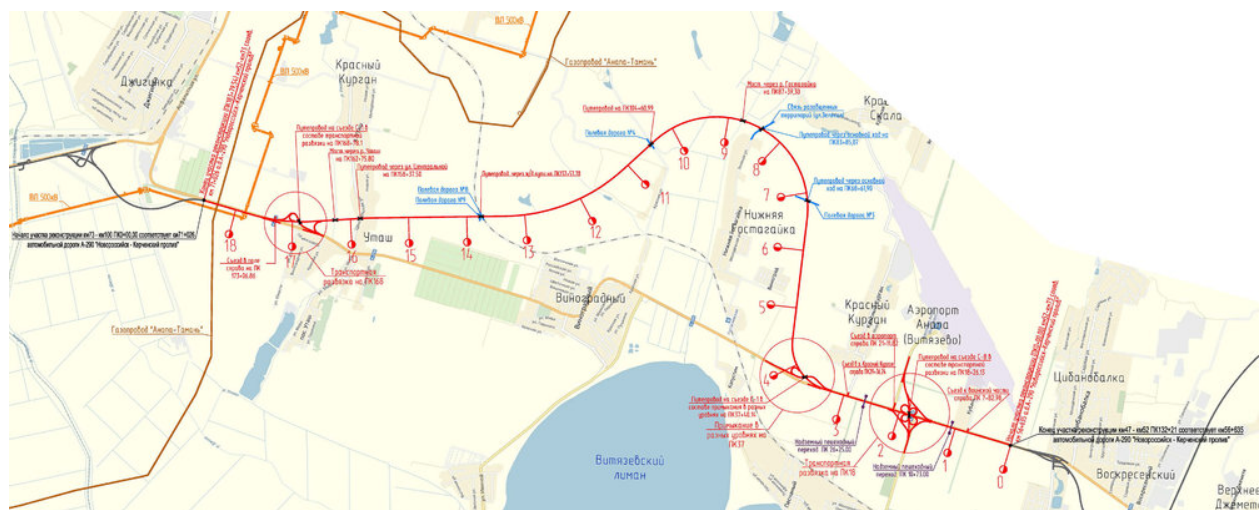
To‘g‘ri uchastkani uzunligini cheklash joylardagi sharoitni tahlil qilmasdan bajarilishi mumkin emas. Tekis joylarda kichik radiusli egriga ega bo‘lgan ilon izisimon yo‘llar doimo haydovchilarga tabiatga uyg‘un bo‘lmagan va sun‘iy ravishda uzaytirilgan bo‘lib ko‘rinadi.

Chuqurlashgan joylarni maxsus hisobga olish kerak, chunki shamol bo‘lmagan yoz kunlari kechasi tizimli ravishda tuman hosil bo‘lib, ko‘rish masofasini yomonlashtiradi (1.8-rasm.). Bunday joylarni, harakat uchun xavfli hudud bo‘lgani uchun aylanib o‘tish kerak yoki bo‘lmasa ko‘tarma qurish yoki estakada bilan o‘tish kerak.

Ochiq joylarda trassa yo‘nalishining o‘zgartirilishi avtomobil yo‘lda harakatlanish uchun ishonarli bo‘lishi kerak (1.9-rasm). Ayrim hollarda burilish sababi ko‘zga uncha tashlanmasa, yo‘l yoni yo‘lakchasida o‘simlik guruhini tashkil qilib uni ko‘kalamlashtirish bilan ko‘rsatish kerak, ya‘ni yo‘ldan og‘ishgan bo‘lib ko‘rsatiladi.

To‘g‘ri hududlarning ruxsat berilgan uzunligi doimo atrof-muhit bilan uyg‘unlashishi kerak. Har qanday landshaftdan ajralib turuvchi element e‘tiborni tortadi, yo‘l ko‘rinishini bir xilligini buzadi, haydovchining e‘tiborini bittaga jamlaydi. Shuning uchun yo‘lning

yoʻnalishini uzoqdan koʻrinuvchi birorta oriyentirga, joyning umumiy koʻrinishida ajralib turuvchi – togʻlarga, baland binolarga, korxonalar inshootlariga yoʻnaltirilsa, maqsadga muvofiq boʻlardi. Bu holatda toʻgʻri hududning uzunligini katta olish mumkin.



**1.8-rasm. Trassalashda aylanib oʻtish kerak boʻladigan, doimiy tizimli ravishda tuman boʻladigan hudud**



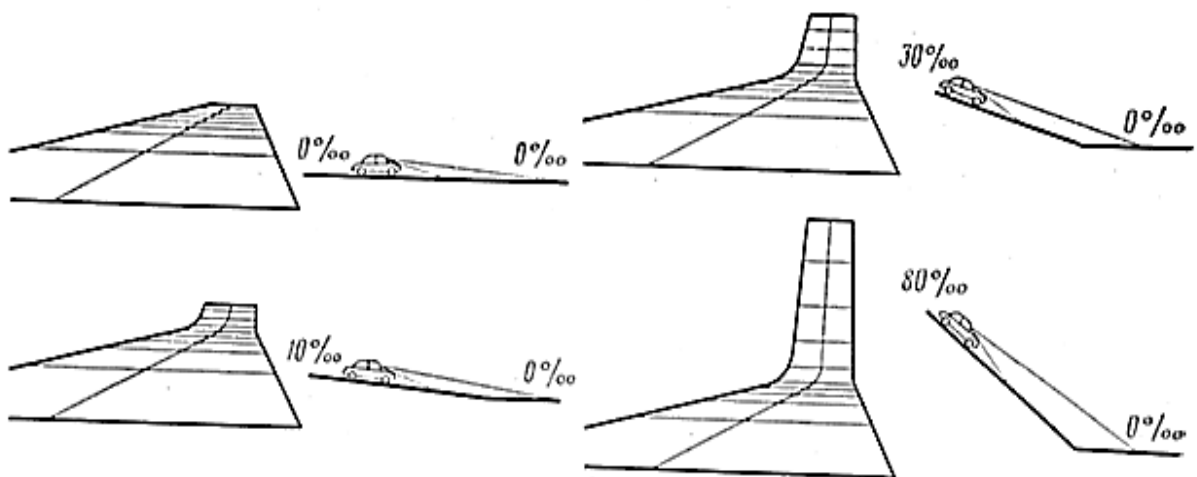
**1.9-rasm. Tekis joydagi trassa**

Oriyentirlarni sunʼiy ravishda uzun toʻgʻrilangan yoʻl yonidagi daraxtlar guruhiga qarab, bir nechta qisqa hududlarni – arxitekturali havzalarga boʻlib koʻrsatish mumkin.

Tekis joylarda har xil oriyentirlarning samaradorligi juda kam, chunki atrof-muhit bir xil korinishda bo‘lib, haydovchiga ta’siri kam bo‘ladi.

Cho‘lli hududlarda yo‘llarni trassalashda kichik daryolarning chuqur vodiylarini uzun to‘g‘rilar bilan kesib o‘tish alohida qiziqish uyg‘otadi. Natijada balandlikka ko‘tarilishda avtomobillardan ko‘rinib turuvchi juda noqulay cho‘zilib ketgan chuqur o‘ymalar va baland ko‘tarmalar hosil bo‘ladi. Bunday tasavvurni suv oqimlaridan o‘tuvchi joylarni boshqa joyga surish bilan, shuningdek, vodiyning qiyaligi bo‘yicha pastga tushishning qiyaligini kamaytirish yoki o‘ymani egriga joylashtirish bilan bartaraf etish mumkin. Bu holatda albatta, ko‘rish masofasiga qo‘yiladigan talabga qattiq rioya qilish, o‘ymaning yon qiyaligini daraxtlar ekib ko‘kalamzorlashtirish kerak.

Vodiylarni kesib o‘tgandan so‘ng rejada tik ko‘tarilishda yo‘lni to‘g‘irlashning maqsadga muvofiqligini ko‘rishda aldamchilik yuzaga kelish bilan bog‘lash mumkin. Vodiya tushishda haydovchining ko‘rish nuri yo‘lning qatnov qismiga parallel yo‘naltirilgan bo‘ladi. Shuning uchun navbatdagi ko‘tarilish unga amaldagisiga nisbatan tikroq bo‘lib ko‘rinadi (1.10-rasm).



**1.10-rasm. Har xil qiyalikdagi yo‘l hududidan pastga tushishdek ko‘rish qobiliyatining aldanishi (V.F. Babkov darsligiga ko‘ra)**

Haydovchida gorizontall hudud bo‘ylab harakatlanayotganidek illyuziya hosil bo‘ladi va unga ikkala hududning qiyaligi yig‘indisiga

teng qiyalikka ko'tarilish kerak bo'ladi. Bu ko'pincha qiyalikning quyi qismida tezlashtirish berib tezlikni oshirishga olib keladi.

*Sug'oriladigan hududlarda landshaft.* Bu yerdagi landshaft relyef sharoitiga ko'ra cho'l landshaftidan juda ravonligi va chuqur jar yoki chuqurliklarning bo'lmasligi bilan ajralib turadi. Unda insonning tashkiliy va yaratuvchanlik faoliyati yaqqol aks etgan bo'lib, irrigatsiya yoki melioratsiya kanallashtirish tizimi rivojlangan.

Odatda kanallar chetiga daraxtlar ekilgan bo'lib, hududni to'g'ri burchakli to'rga bo'ladi, yo'lni kanallar yo'nalishiga mos ravishda to'g'ri hudud holatida o'tishni taqozo qiladi. Quyi darajali yo'llarda, yer maydonini iqtisod qilish maqsadida burilish burchagida ruxsat berilgan minimal radiusli egri loyihalanadi. Relyefning tekis yuzaligi va gidrogeologik sharoitining noqulayligi, yer yuzasiga grunt suvlarini yaqinligi yo'llarni ko'tarma holatida joylashtirishni talab qiladi.

*O'rmoncho'lli landshaft.* Bu yerdagi landshaft relyef shaklining rivojlanganligi, suv oqimlari – vodiylarning borligi bilan tavsiflanadi. Jarlar chuqurligining kattaligi (10-20 m), ularning deyarli vertikal bo'lgan tik yon qiyaligi uzunligini bir necha kilometrga yetishi trassani tanlashga sezilarli ta'sir qiladi. O'rmon cho'lli hududlarda o'rmonlar o'ziga xos orolcha ko'rinishida bo'ladi.

Yo'l bo'yidagi o'rmonli va dala hududlarining uzunligiga bog'liq ravishda berk, yarim berk, yarim ochiq va ochiq yo'l yoni landshafti bilan farqlanadi. Ko'rinishning chiroy nuqtayi nazaridan eng yaxshisi yarim berk va yarim ochig'i hisoblanadi, chunki ularda yo'l o'rmonli hududlarning va uzoq masofaning ko'rinishi bilan tavsiflanadi.

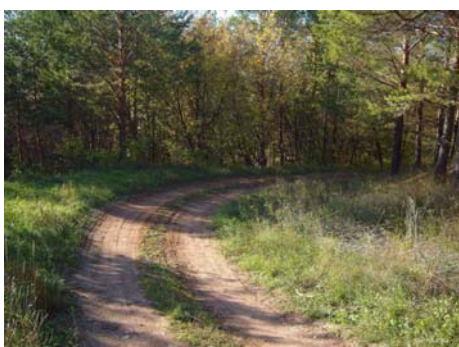
O'rmon cho'lli hududda trassani o'tkazish relyef elementiga va o'rmon massiviga bog'liq bo'ladi (1.11-rasm). Yo'l ularni ayrim hollarda aylanib o'tadi yoki kesib o'tadi, ko'rinishi yoqimsiz bo'lgan, bir-biriga mos kelmaydigan qismlarga bo'lib o'tadi. Misol tariqasida o'rmonli massivni uzun to'g'ri yo'l bilan kesib o'tishni ko'rsatish mumkin. Shuning uchun doimo avtomobil yo'llari o'rmonga uni egri hududiga kirishi kerak yoki egri o'rmondan boshlanishi kerak.



**1.11-rasm. O‘rmon cho‘lli hududda avtomobil yo‘li**

Hududga kirish joyini daraxt va butalar ekish bilan yanada ham ko‘rkam qilish mumkin (1.12-rasm). Bu faqat estetik nuqtayi nazardan maqsadga muvofiq bo‘lib qolmasdan, hududga kirish joyini qor bosishini kamaytirish va avtomobilga shamol bosimini kamaytirish bo‘yicha ham zarur.

a)



b)



d)



**1.12-rasm. O‘rmonga kirishda avtomobil yo‘llarini loyihalashning o‘ziga xosligi: a – o‘rmonni to‘g‘ri chiziqli kesish; b – egrida o‘rmonga kirish; d – hududga kirish joylarida daraxt va butalarni ekish**

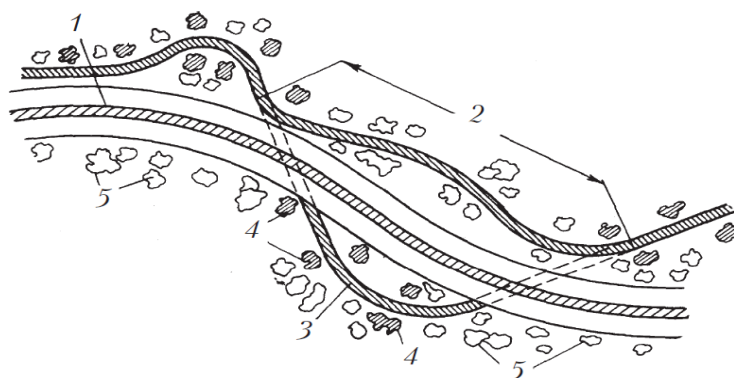
Trassani tanlashni asoslashda avtomobil yo‘llariga yer ajratish bo‘yicha yo‘riqnomalarda I, II va III darajali yo‘llarning har ikkala tomonidan 250 m yo‘lakchada o‘rmonni butunlay kesib tashlashni taqiqlashini hisobga olish kerak. Shuning uchun o‘rmon hududini doimiy va landshaftning o‘zgarmas elementi, deb ham qarash lozim.

O‘rmon cho‘l hududida daraxt va butalarni ekish katta ahamiyatga ega. Ekiladigan daraxtlarni tanlashda har xil bo‘lishini ta‘minlash kerak. Gullovchi butalar, shuningdek, daraxt va butalar kuz oylarida barglarining yorqinligi bilan yo‘lni yanada ham jonlantirib yuboradi.

Yo‘l o‘qini daraxtlar guruhiga yo‘naltirib shunday loyihalash kerakki, unda yo‘l burilganda ular tashqi tomonda qolsin, bu haydovchini chamalab oriyentatsiya olishini yaxshilaydi (1.13-rasm). Amaliyot trassani sezilar-sezilmas surilishi ko‘pincha daraxtlar guruhini saqlab qolishini ko‘rsatadi, shu bilan birgalikda yo‘llarni rekonstruksiya qilishda amaldagi yo‘l chetidagi daraxtlarni ostida to‘xtab turish bekati sifatida foydalanish mumkin bo‘ladi (1.14-rasm).



**1.13-rasm. Daraxtlar guruhiga yo‘lni yo‘naltirib trassalash**



**1.14-rasm. Yo‘llarni rekonstruksiya qilishda amaldagi yo‘l cheti o‘simliklarini saqlash va ulardan foydalanish (V.F. Babkov darsligiga ko‘ra): 1 – yangi avtomobil magistrali; 2 – joylardagi harakat uchun foydalaniladigan eski yo‘lning yangi bo‘lagi; 3 – avtomobillarni to‘xtab turishi uchun qayta jihozlangan eski yo‘l bo‘lagi; 4 – eski daraxtlar; 5 – yangi ekilganlari**

O‘simliklarni saqlashga qaratilgan harakat avtomobil yo‘llaridagi katta daraxtlarni ajratuvchi yo‘lakcha ichida saqlab qolishga, kerak bo‘lsa uni kengaytirishga to‘g‘ri keladi (1.15-rasm). Ayrim chiroyli daraxtlarni, yo‘lning bezagi sifatida saqlash va landshaft bilan uyg‘unlashtirish asoslangandir, chunki ularning hayoti o‘n, ayrim hollarda yuz yillarga yetadi. Agar daraxt qurib qolsa, uning o‘rniga yangi voyaga yetgan daraxt o‘tkazish mumkin, chunki hozirgi zamon texnikasi katta yoshli daraxtlarni qayta ekish imkonini beradi. Harakat xavfsizligini ta‘minlash uchun qatnov qismining chetidan daraxtgacha bo‘lgan masofa kerakli darajada katta bo‘lishi kerak.



**1.15- rasm. Ajratuvchi tasmada manzarali daraxtlarni saqlash**

Jarli hududlarda jarlarni aylanib va kesib o'tish variantlari ko'rilishi kerak. Agar iloji bo'lmasa, geologik sharoit imkon bersa yo'l yoqasida suv omborini qurish mumkin (1.16-rasm). Bu holatda yo'lchilarning diqqati faqat ko'tarma-damba qurishdan iborat bo'lib qolmasdan, gidrologik hisoblar bilan damba atrofida yog'iladigan suv miqdorini ham aniqlash kerak bo'ladi. Bunda juda e'tiborli bo'lib, jar tubidagi gruntning gidrogeologik tadqiqotini olib borish va ayniqsa, suv o'tkazish qobiliyatini aniqlash kerak bo'ladi. Bu talablarni buzish qurilgan suv omborlarining samaradorligini kamaytiradi, ayrim hollarda ularni buzilishiga olib keladi.

Qurilayotgan yo'lning landshaft bilan uyg'unlashuvida jarlarni mustahkamlash va obodonlashtirish katta ahamiyatga ega. Ya'ni jarlarning yon bag'ri va yuqori qoshi tomoniga daraxt va butalar ekish, shuningdek, har xil mustahkamlovchi usullar bilan mustahkamlash kerak.



*1.16-rasm. Yo'l yoqasidagi suv ombori*

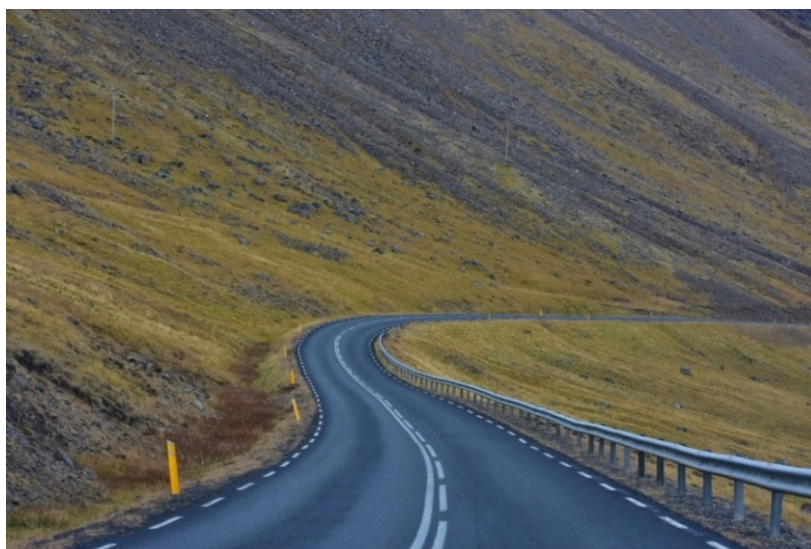
*Tepalik joylar* relyefning yirik elementi hisoblanadi. Bir tomondan tepalik joylarda uzun to'g'rilar bilan yo'lni trassalash, kerakli qiyalikning miqdorini ta'minlash uchun, keraksiz miqdorda katta hajmda ish bajarib landshaft shaklining buzilishiga olib keladi, ikkinchi tomondan o'rab o'tuvchi usul bilan o'tish, doimiy bir xil ishchi belgi loyihalash yo'ldan foydalanish davrida ko'tarilish va pastga tushuvchi



bo'ylama kesimni, bu esa vertikal kichik radiusli kam ta'minlangan ko'rish masofasini loyihalashga olib keladi.

Eng ma'quli relyef elementi bilan uyg'unlashgan va landshaftning yirik elementlari orasidagi o'tish hududida joylashgan trassani bir tekis o'zgaruvchi egri chiziq bilan o'tish bo'ladi (1.17-rasm).

Relyef elementi kesib o'tish joyning geologik tuzilishiga bog'liq bo'ladi. Umumiy holatlarni saqlab qolgan holda tepalik tumanlarda avtomobil trassasining elementlarini joylashtirish va uyg'unlashtirish har xil joylarda egrining radiusi miqdori va ularning o'zaro bog'liqligi tavsifi bilan farq qilishi mumkin. Shuning uchun har bir aniq holatda trassani muqobil o'tkazish, har bir landshaft strukturasi qonuniyatini chuqur tahlil qilib o'tkazishni talab qiladi.



*1.17-rasm. Tepalik landshaftlarda trassani o'tkazish*

Tepalik joylarda yo'lning bo'ylama qiyaligi va rejadagi egrini uyg'unlashtirish natijasida katta masofada ko'rish hududini, ayniqsa, suv ayrig'ichlarda pastga tushishda va ko'tarilishda suv oqimlarini kesib o'tishda ta'minlash mumkin. Shu bilan birgalikda relyefning murakkabligi reja, bo'ylama va ko'ndalang kesimlarning elementlarining o'zaro uyg'unlashuviga juda yuqori talablarni qo'yadi. Landshaft elementlarini bunday uyg'unlashuvi ko'zga yaqqol tashlanadi.

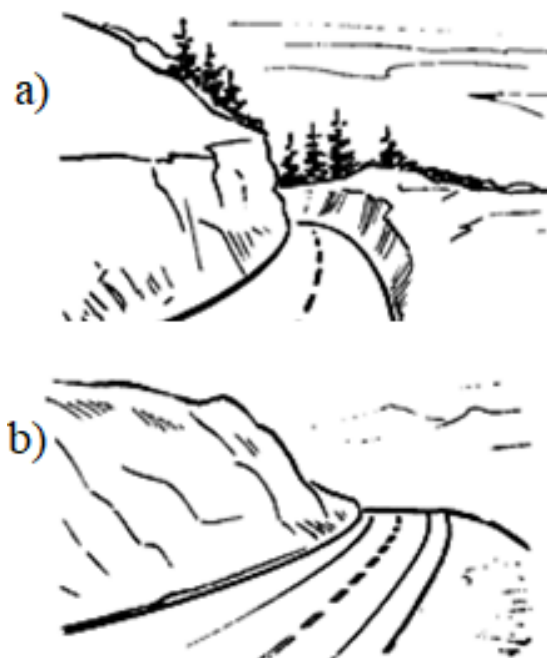
Agar uning to'g'ri va egri hududlari bir-biridan farq qiluvchi, bir-biriga bog'liq bo'lmagan elementlar ko'rinishida bo'lmasa, trassani bir

xil deb hisoblash mumkin. Trassaning, agar egri chiziqli va to‘g‘ri chiziqli hududlari miqdori 30-50% bo‘lsa, bir xilligi ta‘minlanadi.

Tepalik joylarda yo‘lni trassalashda ikkinchi darajali elementlar bilan ovora bo‘lmasdan asosiy qiyinchilik relyefning shaklini aniqlash kerak. Trassa iloji boricha minimal miqdorda katta radiusli yotiq egrilardan iborat bo‘lishi lozim.

Yo‘lning darajasi qancha yuqori bo‘lib yo‘l poyini eni keng bo‘lsa, bu holda yo‘l relyefning yirik elementlari bilan bog‘lanishi kerak. Bu keng yo‘l poyida trassaning suyurligini ta‘minlash uchun katta radiusli egrilardan foydalanish kerakligiga, tor yo‘l poyiga nisbatan bog‘liq bo‘ladi. Uncha katta bo‘lmagan chuqurliklar va tepaliklarning qiyaligini tekislash ishlari natijasida yo‘l poyi yon qiyaligini joy atrofi bilan uyg‘unlashtiradi.

Tepaliklarni to‘g‘ridan to‘g‘ri, “peshonaga” kesib o‘tish taklif qilinmaydi (1.18, a). Agar o‘ymani cho‘qqini qiya kesib o‘tsa yoki uni yarim ko‘tarma-yarim o‘ymani bilan almashtirish mumkin bo‘lsa (1.18, b - rasm), tepaliklardagi chiroyli bo‘lmagan kesimlar kam ko‘zga tashlanadi.



**1.18-rasm. Tepalikni yonini o‘ymani bilan o‘tish:**

*a – chuqur o‘ymani egrida o‘tish; b – o‘ymani yarim ko‘tarma-yarim o‘ymani bilan almashtirish*

Tepalik joylarda yo‘lni trassalashda uning rejasi va bo‘ylama kesimini bitta ravon fazoviy chiziq sifatida loyihalash juda muhim va qiyin vazifa hisoblanadi. Relyefning elementi hech qachon to‘g‘ri geometrik ko‘rinishga ega bo‘lmaydi. Unga ko‘pincha o‘zgaruvchan egrilar mos bo‘ladi. Shuning uchun faqat to‘g‘ri va aylana egrini uyg‘unlashtirish yo‘l trassasining landshaft bilan to‘liq uyg‘unlashuvini ta‘minlay olmaydi. Aylanali egrini to‘g‘ri bilan to‘g‘ridan to‘g‘ri birlashtirish yaramaydi, shuning uchun egriga o‘tuvchini loyihalash kerak bo‘ladi. U yo‘lni relyefda uyg‘unlashgan holda joyning ko‘rinishiga moslab loyihalash imkonini beradi (1.19-rasm).

Trassani landshaft bilan uyg‘unlashuvida va yo‘llarni dinamik va tomoshabin uyg‘unligiga erishuvida yaxshi ta‘siri bo‘lgani uchun o‘tuvchi egrilar kichik radiusli egrilarning qo‘shimcha elementi sifatidan to‘g‘ri va egrilar kabi trassaning mustaqil elementi bo‘lib shakllanadi.



**1.19-rasm. O‘tuvchi egrilar trassaning mustaqil elementi sifatida**

Egri chizikli trassalar yo‘lning to‘g‘ri chizikli hududiga nisbatan quyidagi ustun tomonlarga ega:

- katta radiusli egrilarda, haydovchilar to‘g‘riga nisbatan quvib o‘tish sharoitini yaxshiga baholaydilar;
- qarshidan kelayotgan avtomobilning tezligini baholash sharoiti yaxshilanadi,

– egrilarda haydovchilar qarshidan kelayotgan avtomobilning chirog‘idan ko‘r bo‘lish xavfiga kamroq uchraydilar;

– egrida harakatlanayotgan haydovchilar landshaftning elementi va manzaralarni aniqroq ko‘radi, atrof-muhitni ko‘rinishi o‘zgarishi haydovchilarning charchashini kamaytiradi;

– klotoidli trassaning egriligi gruntlarning almashinib kelishi va geologik qatlamlanishini, shuningdek, gidrogeologik sharoitini hisobga olish imkonini beradi. Trassa yoni yo‘lakchasidagi grunt-geologik ko‘ndalang kesimdan (litologik kesim) foydalanib, trassani shunday qurish mumkinki, bunda yo‘l poyiga bir xil turdagi turg‘un gruntlar to‘g‘ri kelsin, shuningdek, yo‘l poyini kesib o‘tishda turg‘un bo‘lmagan, bo‘shashuvchi yoki nurashga uchragan gruntlar ishlatilmasin;

– egri o‘tuvchi trassani loyihalayotganda yo‘l landshaftga yaxshi mos kelishi.

Relyefi kuchli o‘zgaruvchi joylarda ajratuvchi tasmali yo‘llarni tepalik yonbag‘irlarida loyihalash keng yo‘l poyini joylashtirish uchun katta hajmdagi ish bajarishni talab qiladi. Bu holatda yo‘l landshaftning ko‘rinishini buzib yaqqol ko‘rinib qoladi. Bu, ayniqsa, o‘rmon bilan qoplangan tepalik yon bag‘rida yaxshi bilinadi. Qatlamlashgan gruntni kesib, yo‘l poyi o‘tkazishda ko‘chkilarning hosil bo‘lishiga olib keladi. Ratsional va samarali yechimlar qabul qilinadi, agar qatnov qismini har xil sathda “qatnov qismining zinasimon joylashuvi” kabi joylashtirilsa, bu hol qatnov qismi balandliklarining farqi 0,1 m ortiq bo‘lganda samaraliroqdir (1.20-rasm).

Avtomobil magistrallarini qatnov qismini har xil sathda joylashtirish quyidagi yaxshi tomonlarga ega:

– yo‘l chiroyliroq ko‘rinish oladi; yo‘l poyining yon qiyaligi kamroq maydonga ega bo‘ladi, qatnov qismini bitta sathda joylashtirganga nisbatan, kamroq yuviladi va o‘tlar tez o‘sadi;

– ayrim hollarda va umuman qarshidan kelayotgan avtomobilning farasi yorug‘ligidan haydovchining yo‘lni ko‘ra olmasligini oldini olish harakat xavfsizligini sezilarli oshiradi;

– tepaliklar bag‘rida yo‘l poyining turg‘unligi oshadi;

a)



b)



d)



**1.20-rasm. Tepaliklar yon bag‘rida qatnov qismining joylashish sxemasi:**

*a – balandliklar farqi uncha katta bo‘lmaganda; b – tirgovich devor qurish bilan; d – balandliklar farqi katta bo‘lganda*

– yer ishlarining hajmi kamayadi; tirgovich devorlar qurish kamayadi yoki ularning hajmi qisqaradi;

– qatnov qismining har xil sathda zinasimon joylashuvi, turistlar harakati bo‘lganda atrofni tomosha qilish imkonini oshiradi, bu samara balandliklar qancha katta bo‘lsa, shuncha yaxshi bo‘ladi;

– qatnov qismining har xil sathda zinasimon joylashuvi avtomobil yo‘lining relyef bilan uyg‘unlashuvini yanada oshiradi.

#### **1.4. Tog‘li hududlardagi yo‘l trassasi**

Tog‘li hududlarda trassani o‘tishda uch xil turdagi ko‘rinish uchrashi mumkin: tog‘ oldi yo‘llari, tog‘ daryolari vodiysida, yuqori tog‘li hududlarning dovonida.

Trassalash jihatlari bo‘yicha birinchi holat yuqorida ko‘rib o‘tilganidan farq qilmaydi. Tog‘ oldi hududlari odatda qiyalashgan

tekislik bo‘lib, tog‘ oldidagi tepaliklardan o‘tgan bo‘ladi. Trassaning tog‘ zanjirlaridan uzoqlashib borishini hisobga olib, yuqorida keltirilgan cho‘l va tepaliklar uchun keltirilgan usullardan foydalanish mumkin.

Tog‘li vodiylarda yo‘llar, tog‘ zanjirlarini, suv oqimlarini kesib o‘tuvchi, odatda tog‘ oldi yo‘llari aholi yashash joylarini yo‘l to‘ri bilan o‘zaro bog‘laydi yoki avtomagistralning boshlang‘ich bo‘lagi hisoblanadi. Ularni loyihalashda tog‘li vodiysi landshaftni o‘ziga xos holatlarini – vodiyning kengligi va ko‘ndalang kesimini, yon bag‘irlarini, geologik tuzilishini hisobga olish kerak. Tog‘ oldi hududidan daryolarning chiqish joyidagi past qismida vodiylar kengayib boradi. Ularning katta qismida allyuvial yotqiziqlari bo‘lib, unda suv oqimlari o‘z o‘zanini doimiy o‘zgartirib turadi – “adashgan” o‘zan holatida bo‘ladi. Bunday o‘zanlar murakkab va doimo muvaffaqiyatli ishlovchi qirg‘oqlarni mustahkamlovchi inshootlarni qurishni talab qiladi. Bunda faqat bitta usuldan ya’ni yo‘lni quyi qirg‘oq trassasidan o‘tkazishni talab qiladi. Bunday trassalarda bo‘ylama qiyaligi daryo vodiysining bo‘ylama qiyaligi bilan belgilanadi, bu qiyalik avtomobil yo‘llarining talab qiladigan qiyaligidan ancha kam bo‘ladi.

Yuqoriga yaqinlashgan sari tog‘ vodiysi kengayib boradi, ularning qiyaligi ortib boradi. Tog‘ yon bag‘irlari tikkalashadi, ularda qoyalar yuzaga chiqadi. Natijada qimmatbaho muhandislik inshootlarini qurish talab qilinadi. Shuning uchun hozirgi zamonda ko‘pchilik tog‘ yo‘llari uchun landshaft bilan uyg‘unlashish relyefning qiyin hududlaridagi reja bo‘ylama kesimga qo‘yiladigan talablardan kelib chiqib, tog‘ relyefi elementlarini minimal qiymatgacha egishga olib keladi. Bu holatda amaliyotlar rejada egri chiziqli klotoidli trassa o‘zini oqlashini ko‘rsatadi.

Yo‘llarni qoyalarni o‘yib olingan tokchada joylashtirish o‘zini eng ko‘p oqlagani hisoblanadi. Yo‘l poyi keng bo‘lganida har xil yo‘nalishdagi harakatlar uchun qatnov qismini alohida qilib loyihalash maqsadga muvofiqdir, ayrim hollarda ularni balandlik bo‘yicha surish mumkin. Ba’zi hollarda murakkab estakadalar va tirgovich devorlar qurish mumkin bo‘ladi (1.21-rasm).

Togʻ vodiysining yon bagʻridan oʻtuvchi yoʻl unga quyiluvchi koʻplab suv oqimlarini kesib oʻtadi. Jala suvlarining sarfi kam boʻlganida quvurlardan foydalanish maqsadga muvofiq boʻladi. Katta suv oqimlarini kesib oʻtishda koʻpriklar uzunligini va balandligini kamaytirish maqsadida vodiyning pastki qismida yon tomonidan kengaytirib oʻtishni talab qilinadi. Bu tadbir quyi qismidan oʻtuvchi vodiyning qiyaligidan katta boʻlgan maksimal ruxsat berilgan qiyalikka ( $i_{\max} > i_{\text{vodiyy}}$ ) ega boʻlgan yoʻlni majburiy ravishda uzaytiradi. Bu usul trassalashning asosiy usuli boʻlib,  $i_{\text{vodiyy}} > i_{\max}$  boʻlganda, vodiyning yuqori qismidan ham oʻtish imkonini beradi.



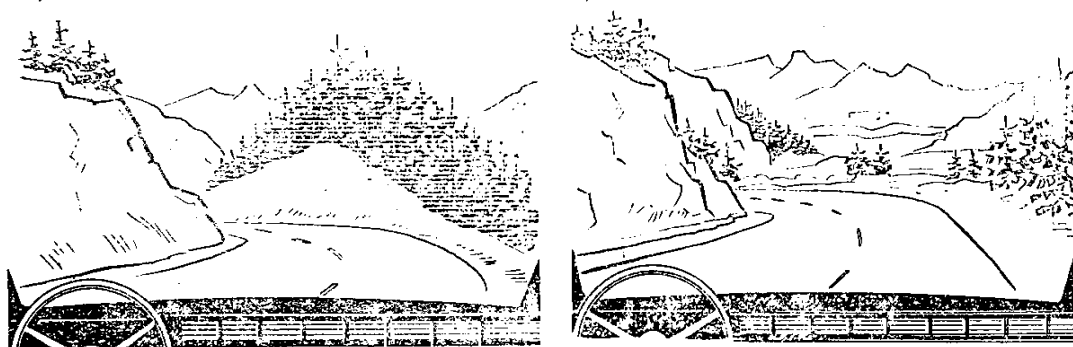
*1.21-rasm. Murakkab estakada*

Qoya togʻ oldi hududidan yoʻl oʻtishida qoyali toshlarni chuqur oʻymalar yoki tonnellar bilan kesib oʻtiladi. Bu holatda tunnelning ichki qismini bezamasa ham boʻladi, ammo tashqi tomonini kerakli darajada bezash kerak (1.22-rasm).



*1.22-rasm. Qoya toshlarni kesib o‘tgan kichik tunnelning portali*

Tog‘ yon bag‘rida o‘ymalar o‘tishida qoya toshlarning tashqi, qishda yo‘lni saqlashga xalaqit beruvchi tomonini kesib tashlashni talab qiladi. Bu holatda ko‘pincha yo‘ldan ko‘rinuvchi chiroyli manzara hosil bo‘ladi (1.23-rasm). Ammo egrilarda yo‘l-transport hodisalarini xavfi oshib ketadi, shuning uchun tezlikda kerakli miqdorda to‘siqlar va yo‘naltiruvchi belgilar o‘rnatish talab qilinadi.



*1.23-rasm. O‘ymalardagi chiqib qolgan qoya toshlarni kesib o‘tish (V.F. Babkov darsligiga ko‘ra):*

*a – qoya toshli o‘yma; b - qoya tosh olib tashlangandan keyingi o‘sha joy*



Magistral turdagi yo‘llar, qurilish davrida kerakli darajada yuqori texnik normalarni talab qiluvchi, tog‘li hududlarda yangi landshaftlarning yuzaga kelishida juda katta ahamiyatga ega. Massivli qoya toshlar orasida yengil elementlardan iborat zamonaviy ko‘priklar yanada o‘zining jozibasini namoyon qiladi. Ko‘priklar yanada jozibali, vodiylar va o‘rmonlar bilan qoplangan tog‘lar yanada go‘zal va ulug‘vor bo‘lib ko‘rinadi (1.24-rasm). O‘rmon bilan qoplangan tog‘ qoyalarida estakadalar qurish – joylarda yon qiyaliklarni ochilib qolishidan saqlaydi.

Tog‘larda yo‘l qurilishida katta hajmdagi yer ishlari bajariladi, ko‘plab tugun va serpantinlar, tirgovich devorlar, ko‘priklar, tonnellar, jala va selga qarshi galereyalar quriladi. Bu monumental inshootlar bir xil ko‘rinishdagi yon bag‘irda ajralib qolib, e‘tiborni tortadi, shuning uchun ular tavsifli elementga aylanadi va landshaftni boyitadi. Bu holatda yo‘lning landshaft bilan garmonik uyg‘unlashuviga yo‘l poyi va sun’iy inshootlarning geometrik to‘g‘ri elementlari va tizimsiz bo‘lgan tog‘li landshaft orasidagi uyg‘unlik bilan erishiladi.

Qoya toshlarni kesib o‘tuvchi va arkali yoki osilib turuvchi ko‘priklar bilan tog‘ oqimini va tog‘ vodiysini kesib o‘tuvchi avtomobil magistralari, tomoshabin tomonidan tabiatga bo‘ysunuvchi inson qo‘llari bilan yaratilgan element kabi baholanadi.

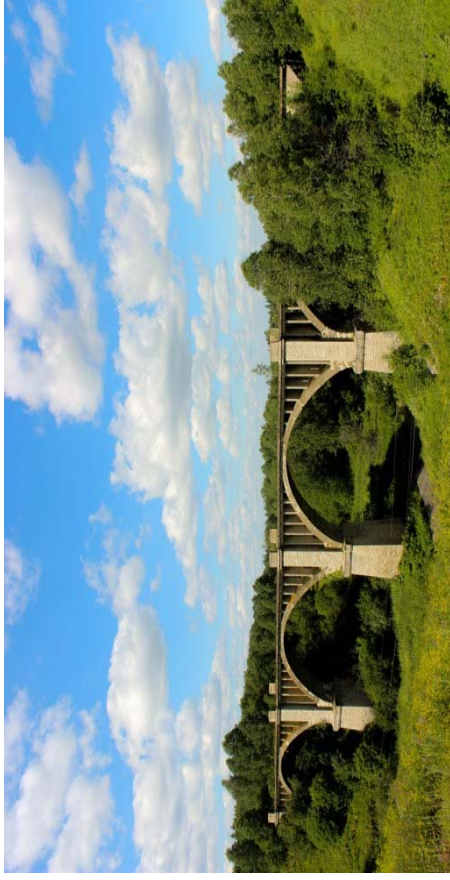
a)



b)



d)



**1.24-rasm. Tog‘li hududdagi avtomobil yo‘llari:**

*a – viaduk bilan chuqur vodiyni o‘tish; b – umumiy viaduk bilan ikkita vodiyni o‘tish;  
d – o‘rmon bilan qoplangan tog‘ yon bag‘ri bo‘ylab o‘tgan yo‘l*

Dovonli hududga yaqinlashgan sari vodiyning chuqurligi kamayib boradi, rejada sodda shaklga, yoyilganda murakkab ko‘rinishga ega bo‘ladi. Baland tog‘li hududlarda vodiylar zinasimon bo‘ylama va koritasimon ko‘ndalang kesimga ega bo‘ladi. Yo‘lni trassalashda katta qiyaliklar trassani sun‘iy ravishda rivojlanishiga majbur qiladi. Bu holatda relyef shaklidan kelib chiqib, quyidagi usullardan bittasi ishlatiladi: vodiyning yoni bo‘ylab chiziqni rivojlantirish; tugun va serpantin qurish bilan chiziqni rivojlantirish (1.25-rasm); chuqur o‘yma va tonellardan o‘tish.



**1.25-rasm. Serpantin yordamida tog‘ vodiydan dovonga ko‘tarilish joyiga o‘tish**

Bu yechimlarning birortasini qo‘llaganda, shuni esdan chiqarmaslik kerakki, inson yashamaydigan landshaftli bir xil ko‘rinishli tik qoya toshli joylarda yo‘l asosiy va tashkil qiluvchi element hisoblanadi. Tog‘ yon bag‘ri fonida o‘ziga e‘tiborni qaratuvchi trassaning ravonligi alohida ahamiyatga ega. Shunga qaramasdan tog‘ yo‘llarini landshaftli loyihalash usuli yo‘l poyining turg‘unligini ta‘minlovchi va yo‘llarni ko‘chki, to‘kilma, jala va selli oqiziqlardan himoya qiluvchi yechimlarga qo‘yiladigan talablarga qarshi bo‘lmasligi kerak. Trassani tanlash birinchi galda tog‘ yon bag‘rilarini muhandis-geologik baholashdan iborat. Muhandis-yo‘lchi oldida murakkab vazifa –

murakkab geofizik sharoitda transport, mustahkamlik va estetik ko‘rinishni ta‘minlovchi loyiha yechimlarini topish kerakligi turibdi.

Tog‘ yo‘llarining landshaft bilan uyg‘unlashuvida, yo‘l poyini tokcha ko‘rinishida qurishdan hosil bo‘lgan yon bag‘irlar va ochilib qolgan joylarni jihozlash katta ahamiyatga ega (1.26-rasm). Baland tog‘ yon bag‘ri erozion jarayonlarga uchraydi, o‘simliklar juda sekin o‘sadi va yo‘l o‘tgan joy xunuk ko‘rinishga ega bo‘ladi.



**1.26-rasm. O‘simliklar bilan qoplangan tog‘ yonbag‘rini yo‘l poyi qurilishida ochilib qolib buzilgan ko‘rinishi**

Ochilib qolgan tog‘ yon bag‘rini qatlamlanish yo‘nalishiga mos ravishda ajratish va o‘simlik ekish yo‘li bilan bartaraf etish mumkin.

Bo‘sh, yengillashishga oson mergelli ohaktoshlar, qumtoshlarda yon qiyaliklarga iloji boricha yotiq qiyalik beriladi. Ularning usti o‘simlikli grunt bilan qoplanadi. Tog‘ jinslari qatlamlashgan bo‘lsa, nurashga uchragan qatlamlarni shunday zinasimon qilib ishlanadiki, qattiq jinslarning ustiga gruntli material yotqizilib bo‘sh jinslarni usti yopilib va ko‘kalamzorlashtirish bilan mustahkamlash kerak. Buzilib darz ketgan qoya toshli yon bag‘irlarga yuvilishga qarshi zinasimon kesim beriladi va mustahkamlanadi. Ayrim joylarga butalar ekiladi. Qoya toshlar ochilib qolgan joylarga o‘simlik ekib estetik ko‘rinish beriladi.

Yig‘ma tirgovich devorlardan foydalanish kerakli darajada qurilishni arzonlashtirib estetik ko‘rinish berishi mumkin. Ayniqsa,

grunt bilan to'ldiriladigan beton elementli katakli konstruksiyalar yaxshi ish beradi. Ular devorning ko'pchilik qismini o'simlik va butalar bilan qoplaydilar (1.27-rasm).

a)



b)



**1.27-rasm. Yig'ma temirbeton elementli tirgovich devor:**

*a – yig'ish jarayonidagi devor; b – dekorativ o'simlik o'sgan devor*

Tirgovich devorlar, iloji boricha yon qiyalikni yuqori qismini qurishga xalaqit bermasligi kerak. Agar tirgovich devor juda baland bo'lsa, yo'lda ketayotgan yo'lovchiga tor joyda ketayotgandek "tonnellik" kabi yomon his qoldirishi mumkin. U avtomobil harakatining trayektoriyasini yo'l o'qi tomon surishga olib keladi, bu tezlikni kamaytiradi, yo'l-transport hodisasining bo'lishiga olib keladi.

### **1.5. Avtomobil yo'li elementlarining landshaft bilan uyg'unlashuvi**

Ta'kidlash kerakki, joylarda yo'llarni o'tkazish bo'yicha landshaft tushunchasi va uning tasnifi aniqlashtirishni talab qiladi. Umuman akademik L.S. Berg landshaft tushunchasiga shunday ta'rif bergan "Landshaft – bu relyef, iqlim, suv, tuproq va o'simlik qoplamasi va hayvonot dunyosi alohida xususiyatlari, shuningdek, ma'lum bir darajada inson faoliyati bitta garmonik butun, berilgan yer qismida tipik qaytariluvchi buyum va hodisalar yig'indisi yoki guruhidir".

Bu tushuncha texnik maqsad uchun juda keng tushunchadir. Hozirgi landshaft tushunchasiga kiruvchi xilma xil omillar ichida, yo'llarni loyihalash nuqtayi nazaridan, asosiy hal qiluvchisi tabiiy yoki inson

faoliyati natijasida yuzaga keladigan, ular orasidan trassani o'tkazish kerak bo'ladigan to'siq hisoblanadi. Ularga bevosita ko'zga ko'rinadigan joyning relyefini elementlari, suvli va botqoqli yuza, o'rmon massivlari, qo'riqxonalar va qishloq xo'jalik yerlari, elektr o'tkazgichlar, qurilish va sanoat tashkilotlari taalluqlidir. Shuningdek, ko'zga ko'rinmaydigan yopiq to'siqlar – turg'un bo'lmagan geologik qatlamlar, masalan karst va usti berk muzlarni hisobga olish kerak.

O'simlik qoplamasini turi va hayvonot dunyosi kabi omillar trassani tanlashda amalda sezilarli ahamiyatga ega emas. O'simliklar asosiy tasnifiy alomatlarining biri sifatida emas (masalan, L.S. Berg bo'yicha keng bargli o'rmonlar hududi), faqat avtomobil yo'llari trassasini o'tkazishda balandlik to'sig'i sifatida qabul qilinadi.

Shunday qilib, yo'l landshafti deganda namunaviy, almashinib keladigan va trassaning o'tish jihatlariga ta'sir qiladigan joy relyefining elementini guruhi va uyg'unlashuvi, o'simliklar, suvli va botqoqlik joyi yuzasi, shuningdek, inson faoliyati natijasida yuzaga keladigan qishloq xo'jalik yerlari, o'rmon va tog' kovlamalari, yashash binolari va sanoat korxonalarini tushuniladi.

Har yili yangi, madaniy landshaft deb ataluvchining shakllanishida insonning ahamiyati oshib bormoqda. Gidrotexnik inshootlarning qurilishi yoki irrigatsiya va melioratsiya ishlarini olib borish, tog' yon bag'rilarida qishloq xo'jaligi maqsadi uchun yerlarni ochish yoki jarlarni mustahkamlash landshaft ko'inishini o'zgartirib yubormoqda. Shuning uchun landshaftning xususiyatini baholashda quruvchi joyni rivojlanish va o'zlashtirish jarayonida keyinchalik o'zgarishini oldindan ko'ra bilishi. Shuningdek, yo'l ishlarini o'zini ham atrofdagi joylarga bo'ladigan ta'sirini hisobga olishi kerak.

Yo'l ishlari maqsadida landshaftning tasnifi namunaviy qayta takrorlanuvchi guruhlarni hosil qiluvchi relyef va joy manzarasini bir xil elementlariga tayanishi va trassani o'tish jihatlarini hal qilishi kerak. Shu nuqtayi nazardan har xil sharoitda landshaftni eng tavsifli qismi relyef shaklining hajmiy elementi, o'rmon massivlari bilan birgalikda ochiq fazo – dala va dashtlar, suv yuzasi va boshqalar hisoblanadi.

Yo‘l nuqtayi nazaridan, landshaftni tavsiflovchi omillar miqdorini chegaralash ular orasidan har xil geografik sharoitda uchrashi mumkin bo‘lgan namunaviysini ajratish imkonini beradi. Bu holat keyinchalik trassani o‘tkazish qoidalariga umumiylik beradi.

Birinchi galda taxmin uchun quyidagi landshaftga tavsifli bo‘lgan, avtomobil yo‘llarini trassalash jihatlari bo‘yicha farqlanuvchilarga ajratish mumkin:

1) tekislikda – cho‘llar, botqoqlashgan hududlar, o‘rmon-botqoqliklar;

2) tepaliklar – o‘rmon cho‘llar kesishgan joylar, kuchli tepalashgan joylar, daryo vodiylari landshafti;

3) tog‘li – tog‘ oldi, dengiz daryolari vodiysi, baland tog‘li dovonli hududlar.

Inson faoliyati landshaftni yaxshilashi va uni to‘ldirishi, shuningdek, uning garmonik shaklini inshootlar qurib buzishi mumkin. Yo‘l relyefning ravon shaklini hisobga olmasdan qurilgan, o‘zining to‘g‘ri geometrik shaklidagi trassa va yo‘l poyi bilan yon bag‘irlarni, sun‘iy va qo‘pol ravishda landshaftni buzib, boshqa jism kabi ko‘rinadi.

O‘tkazilgan trassaning landshaft elementlari bilan mos kelmasligiga misol sifatida, tepalik yon bag‘irlari mayda o‘ymalar bilan kesib o‘tilgan bo‘ylama qiyaligi doimiy bo‘lgan uzun hududlar yoki uzun to‘g‘ri bilan kesilgan o‘rmon massivlarini ko‘rsatish mumkin.

To‘g‘ri loyihalangan yo‘l bilan landshaftni yaxshilash va boyitish mumkin, agar unga amaldagisi bilan uyg‘unlashadigan yangi elementlarni kiritisa, unda qo‘shimcha a‘zo hosil qilinadi. Misol tariqasida chuqur vodiylarning ko‘prikli o‘tish joylarini ko‘rsatish mumkin. Bir xil ko‘rinishdagi cho‘lli hududlarda yo‘l yoqasi o‘simliklarini ekish va qirg‘oqlari ko‘kalamzorlashtirilgan yo‘l yoqasi suv havzalarini qurish bilan uni jonlantirish mumkin.

Landshaft bilan mahkam bog‘langan yo‘lni loyihalash – *yo‘lni landshaft loyihalash* – bir qator o‘zaro birgalikda yechiladigan masalalarni qamrab oladi:

– yuqori tezlikdagi avtomobilning harakatini qulayligi va xavfsizligini ta'minlash uchun trassa elementlarini o'zaro fazoviy ravon qilib belgilash. Trassani fazoviy ravon chiziq sifatida o'tkazish;

– yo'lning yo'nalishi bo'yicha kerakli katta masofada aniqligi, harakatlanish vaqtida haydovchi kutilmagan yo'l sharoiti bilan to'qnashmasligi, ko'rish masofasi ta'minlanishi va keyinchalik yo'nalish o'zgarishi to'g'risida avvaldan ogohlantirish;

– kelajakda ayrim hududlarning ko'z orqali ko'rinishini o'zgarmasligi, odatda haydovchilar tomonidan qabul qilinadigan asoslanmagan trassani tik burishi;

– tabiat chiroyini yanada yaxshi ko'rsatish maqsadida, yo'l bilan tabiiy landshaft qonuniyatlarini buzishning oldini olish, mehmondo'st joylarga e'tiborni qaratish uchun joylar landshaftida yo'l va uning hamma elementlarini o'zaro garmonik uyg'unlashtirish;

– yo'l yoqasi joylaridagi aholi, o'simlik va hayvonat dunyosiga yo'lning va avtomobil harakatining yomon ta'sirini kamaytirish;

– yo'ldan ko'rinib turadigan yo'lakcha atrofida tabiiy landshaftga daraxtlar va butalar ekish, rejalashtirish va qurish, suv havzalarini yaratish, uning ayrim hududlarini ochish yoki berkitish, to'xtab turish, yaxshi ko'rinadigan yoki dam olinadigan joylarni jihozlash bilan qo'shimcha qilish va yaxshilash, avtomobil yo'llaridan foydalanish davrida yo'l yoqasi yo'lakchasini ifloslanishiga qarshi tadbirlar ishlab chiqish.

Yo'l landshaftining hamma elementlari – qatnov qismi va yo'l poyi, ko'priklar, bino va inshootlar, o'simliklar, jihozlash, yo'lning holati – bir butun arxitekturaviy ansamblini tashkil qiladi, u ma'lum bir arxitektura obrazining bir butunligini tashkil qilishi kerak. Amaliyot ko'rsatilgan masalalarni muvaffaqiyatli hal qilinganida odatda yer ishlari hajmini kamaytirish evaziga qurilishning tannarxi kamayishini ko'rsatadi.

Birinchi uchta masala fazoviy ravonligini va haydovchi uchun yo'lda psixologik aniqlikni ta'minlashga yo'naltirilgan. Ularga qo'yiladigan talablar kompleksi trassaning ichki garmoniyasidan kelib chiqadi. Ichki garmoniyasiga oid masalalarni yechishda trassa fazoda



o'ziga xos yo'lakcha sifatida atrof sharoitidan himoyalangan holda ko'riladi. Bu uning elementlarini yo'nalish o'zgarganda ko'rish bilan qabul qilish va avtomobil dinamikasiga talab nuqtayi nazaridan ratsional uyg'unlashuvdagi matematik qonuniyatlarni yaratishni prinsipial imkonini beradi.

Oxirgi uchta masala yo'l va yo'l yoqasi yo'lakchasini o'zaro muvofiqlashtirishni maqsad qiladi, bularsiz yuqori transport-foydalanish tavsifli (trassaning tashqi garmonligi) yo'lga erishib bo'lmaydi.

Yo'lning landshaft bilan uyg'unlashuvi landshaft elementlarining ichki qonuniyatlarining birligiga va yo'ldagi inshootlarning o'lchamlari nisbatiga asoslangan bo'lishi kerak – bu masshtabga qo'yiladigan talablardir. Ikkala holatda ham yo'l elementlarining o'zaro uyg'unlashuvda, shuningdek, yo'lning landshaft bilan garmoniyali elementlarini ratsional nisbati, ularni o'zaro muvofiqlashuvi, hosil bo'ladigan taassurotni umumiy butunligidan iborat bo'ladi.

Landshaftning qonuniyatlarini aniqlash uchun asos bo'lib relyef strukturasi aniqlash imkonini beruvchi va uning asosiy va ikkinchi darajali elementlarini aniqlovchi geomorfologik tahlil xizmat qiladi. Misol tariqasida sochiluvchan qumli relyefni ko'rsatish mumkin. Yaqin masofadan kuzatuvchiga u qandaydir qonuniyatga ega bo'lmagan tasodifiy bo'lib ko'rinadi. Ammo aerofotorasmlar ularni bir necha guruhga ajratish mumkinligini (barxanlar, barxan zanjirlari, qum egatlari) ko'rsatadi. Ularga nisbatan yo'llarni qurish amaliyoti o'zini oqlagan ma'lum bir trassalash usulini ishlab chiqqan. Yo'lning landshaft bilan uyg'unlashuvi yo'lning transport-foydalanish sifatini ta'minlashga qarshi qaratilgan bo'lishi kerak emas. Loyihalovchilar uchun u doimo ma'lum bir psixologik qiyinchiliklar bilan bog'liqdir. Hozirgi zamon transporti vazifasi – yuk tashishni qisqa vaqtda amalga oshirish – harakatni qisqa yo'nalish bo'yicha belgilashdan iborat. Marshrut nuqtasining boshlang'ich va oxirgi nuqtalarini birlashtiruvchi tezlashgan aloqa yo'llari – avtomobil va temir yo'llari, havo va dengiz aloqa trassalari – doimo to'g'ri, katta masofa bo'lganda yer shari yuzasini atrofi yoy ko'rinishida yoki geodezik chiziq sifatida tasavvur qilinadi.

Bu yoʻnalishdan chetga chiqish doimo majburiy hisoblanadi, qurilish ishlari hajmini aql bilan mushoxada qilinadigan chegaragacha kamaytirish kerakligi yoki berilgan oraliq nuqtalaridan oʻtish bilan oqlanadi.

Tabiatda toʻgʻri chiziqlar mavjud emas. Yer yuzasi relyefining elementlari, qoya toshlarini ochilib qolgan joylaridan tashqari, doimo fazoviy ravon boʻladi, koʻrinishi nurash va eroziya jarayonlariga bogʻliq boʻlgan koʻpincha silliqlangan yuzaga oʻxshash.

Landshaft bilan trassaning eng yaxshi uygʻunlashuvi relyef shaklining oʻzgarish qonuniyatlariga mos keluvchi trassani qandaydir egri chizikli holatida erishiladi. Ochiq tekis joylarda asoslanmagan egri chizikli yoʻl, majburiy ravishda joyning relyefini hisobga olmasdan toʻgʻri va qisqa egrilar bilan kesib oʻtilgani kabi notabiiy koʻrinishda boʻladi. Oxirgi yechim oʻzini nazariy jihatdan oqlamagan, texnik nuqtayi nazardan doimo maqsadga muvofiq boʻlmagan hisoblanadi, chunki u baland koʻtarmalar va chuqur oʻymalar qurishga, sunʼiy inshootlarning tuynugini kattalashtirishga olib keladi.

Shuning uchun landshaft loyihalashning muammolaridan biri – atrof-muhitdan ajratib turuvchi yoʻl va yoʻl yoni yoʻlakchasini majburiy “geometrlash”dan xolos qilishdir.

Qatnov qismi va yoʻl yonining kengligini oʻzgartirib boʻlmaydi, ammo qolgan koʻndalang kesim elementlarini yoʻlni ishlashi uchun zarar qilmasdan, quyidagi tadbirlarni qoʻllash bilan oʻzgartirish mumkin:

- yoʻl poyi yon qiyaligini yuqori va pastki qismini silliqlash;
- oʻzgaruvchan qiyalikli yon qiyaliklarni qurish;
- tepalik hududlarda avtomagistrallarni qatnov qismini har xil sathda joylashtirish;
- alohida murakkab relyefli va situatsiyali joylarda qatnov qismini ayrim holda trassalash;
- daraxtlar oʻsgan joylarda toʻgʻri chiziqligi va parallelligini ayrim daraxtlarni qoʻshimcha kesib va yoʻl yoniga dekorativ daraxt va butalar ekib bartarab etish;
- ajratuvchi tasmalarda daraxtlar ekish;
- yoʻl boʻylab qor yigʻuvchilarni oʻylab joylashtirish.

Ko'rsatilgan har bir yechimlarni aniq qo'llash joyi quyida keladigan bo'limlarda keltirilgan.

Landshaft loyihalashning ikkinchi muammosi – yo'l elementlarining relyef va joyning elementlari bilan birgalikda o'lchoviga (masshtabligi) rioya qilish.

Yo'lovchi yo'lakchasi yoki qisqa dala yo'li joyning har qanday relyefiga mos keladi. Past yo'l poyili va ajratuvchi tasmali avtomobil magistrali chegara bilmas tekis dalalar bilan yaxshi uyg'unlashadi. Shu bilan birgalikda keng gorizontal yo'l poyili va ajratuvchi tasmali avtomobil magistrallarining uzun to'g'ri hududi tepalik joylarda o'zining atrofidagilarga nisbatan masshtabidan chiqib ketadi va quriladigan ko'tarmalari va o'ymalari bilan landshaftni qo'pol buzadi.

Yo'l poyining kengligini qisqartirish maqsadida qatnov qismini ajratib trassalash usulidan foydalanish mumkin yoki mavjud daraxt va butalarni saqlab qolgan holda o'zgaruvchan kenglikdagi ajratuvchi tasmani qurish.

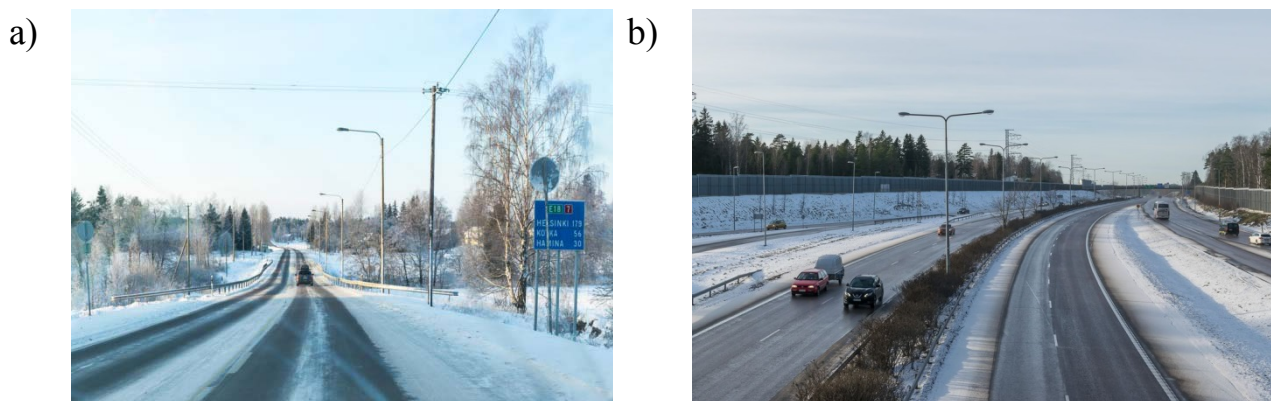
Qurilgan yo'l landshaftining yangi tavsifli elementi hisoblanadi. Landshaft elementini asimmetrik kesim bilan kesish, masalan o'rmon massividan tor yo'lakcha bilan ajratish, landshaftni bir butunligini buzadi. Doimo eng yaxshisi landshaftning yirik elementlari (tepalik etagida, o'rmon yonida, daryo vodiysining terrasasi bo'ylab) orasidan o'tkazish, tabiiy yoki landshaftni amaldagi sun'iy o'qi bo'ylab (vodiylarda oquvchi suv oqimlari bo'ylab yoki temir yo'li bo'ylab) o'tkazish, ya'ni ekologik tizimni o'tuvchi hududi hisoblanadi.

**Qishki landshaftning o'ziga xosligi.** Odatda avtomobil yo'llarining landshaft bilan uyg'unlashuvi to'g'risidagi yo'riqnomalar yoz oylari sharoitidan kelib chiqib belgilanadi, bu vaqtda tabiiy sharoit eng yaxshi ko'ringan bo'ladi. Qish oylarida landshaft ko'proq bir xillikka ega bo'ladi.

MDH davlatlarini ko'pchilik tumanlarida qor bir necha oy yotadi. Yoqqan qor va qorli yotqiziqalar, kuchli shamol bo'lganda, relyefning yuzasini tekislab, yo'l poyini atrofdagi joylar bilan uyg'unlashuvidagi fazoviy – ravonlik muammosini hal qiladi. Qorli qoplama muzlagan

daryolar va suv hovuzlarining ustini yopadi. Yo‘l yonidagi o‘simliklarni bargining rangi kontrasti yo‘qoladi.

Avtomobil yo‘llari, agar u xvoyli o‘rmondan o‘tmasa, yoz oyiga nisbatan zerikarli va bir xil bo‘ladi (1.28, a-rasm).



**1.28-rasm. Qish faslidagi yo‘l landshaftini ko‘rinishi**

Yo‘l bo‘ylab qorli yotqiziqlarni yig‘ib, undan himoyalaniş uchun to‘siqlarni qatori o‘rnatiladi. Qordan tozalaganda yo‘l atrofida qor uyumi hosil bo‘ladi, yo‘l poyining aniq konturi yo‘qoladi. Yo‘lni o‘z vaqtida qordan tozalab turganda ham, yo‘l qor yuzasidan pastda bo‘lgan o‘ziga xos transheyaga aylanadi. Agar tozalash vaqtida qatnov qismida qor qatlami qoldirilsa, chegaralovchi va qoplamadagi chetki chiziq ko‘rinmay qoladi. Avtomobil yo‘llarini ajratuvchi tasmasi qorli yotqiziqlar va chetini tozalanmasligi natijasida to‘g‘ri chiziqililigini yo‘qotadi. Kerakli darajada qordan tozalanganidan va muzlashga qarshi vositalar sepilganidan so‘ng qatnov qismi aniq ko‘rinadi.

Qishda joylarni ko‘rinishi yomonlashganda landshaftli loyihalash muhimligini kamaytirmaydi, chunki harakatni xavfsizligi va qulayligi uchun trassaning fazoviy-ravon o‘tkazishni samarali darajasi, shuningdek, haydovchini ko‘z bilan chamalash usuli saqlanib qoladi (1.28,b-rasm).

Qish oylarida jihozlashning ahamiyati oshadi, chunki yo‘l belgilari va yo‘l cheti inshootlarini rangini qabul qilish o‘zgaradi. Qor qoplamasini oq fonida ko‘k rangidagi belgilarni ko‘rinishi yomonlashadi. Aksincha, sariq ranglilarniki yaxshi ko‘rinadi.

Qish manzarasini bir xilligini yo‘qotish uchun yo‘l cheti inshootlarini yoriq rangga bo‘yash yaxshi natija beradi, masalan avtobus bekatlarini. To‘siqlarga qizil rang berish ularni yo‘naltiruvchi faoliyatini yaxshilaydi.

### **1.6. Avtomobil yo‘llarining reja va bo‘ylama kesim elementlarining ratsional uyg‘unlashuvi**

Yo‘lni landshaft bilan uyg‘unlashtirish avtomobilda yuk tashishning qulayligi, xavfsizligi va samaradorligini ta‘minlash bo‘yicha muammolarni to‘liq yechmaydi. Noqulay loyihalangan yo‘ldagi reja va bo‘ylama kesimdagi har bir element, unga qo‘shni bo‘lgandan izolyatsiya qilib ko‘riladigan, texnik sharoitlarni to‘liq qanoatlantirishi va hisobiy tezlik bilan harakat xavfsizligini ta‘minlashi mumkin, ammo bu yo‘l harakati uchun noqulay yoki xavfli bo‘ladi.

Yo‘l elementlarining o‘zaro uyg‘unlashuvida fazoviy – ravonlik quyidagi sharoitlarga rioya qilishni talab qiladi:

– trassaning qo‘shni elementlari shunday tavsifga ega bo‘lishi kerakki, bunda avtomobil harakati amalda doimiy tezlikda bo‘lsin va tormozlashish bilan bog‘liq bo‘lmasin. Bu holatda tezlikni uncha katta bo‘lmagan o‘zgarishi akselerator pedalini bosishni o‘zgarishi bilan amalga oshirish mumkin;

– haydovchini nigohi yo‘l yo‘nalishiga va normal ko‘rish masofasidan ko‘p miqdorda oshadigan masofadagi sharoitiga qaratilgan bo‘lishi kerak. Bu avtomobilni ishonchli boshqarishni ta‘minlaydi;

– oldinda yotgan yo‘l hududini ko‘rishdagi og‘ishlikning oldi olingan bo‘lishi kerak, unga bog‘liq ravishda haydovchi ularni kichik burchak ostida ko‘radi, uning ko‘zini optik o‘qi odatiy sharoitdagi kabi gorizontalgacha qaratilgan bo‘lmasdan, berilgan vaqtda turgan hududiga parallel qiyalikka yo‘naltirilgan bo‘ladi.

Perspektivada yo‘l ko‘rinishini o‘zgarishi harakatning xavfsizligiga ta‘sir qiladi, chunki qarshidan kelayotgan avtomobilni tezligini baholashda oxirgisi haqiqiyisiga nisbatan kanga o‘xshaydi, haydovchi

ko'pincha quvib o'tishga chiqmaydi, ya'ni rejada katta radiusli egri uzoqdan unga kichik radiusli qayilishga o'xshaydi.

Landshaftli loyihalash trassa masalasini shaxsiy ijodiy yechishni talab qiladi, yo'l va landshaftni bog'lashda har bir alohida holatga qaraladi. Shablonli yechimlar raqamlardan formal foydalanishdan kelib chiqadigan normalarda keltirilgan, bu holat oddiy trassalashga qaraganda xavflidir.

Hozirgi zamon yo'lini loyihalash loyihachi tomondan haydovchining harakati va psixologiyasini bilmasdan turib amalga oshirish mumkin emas. Trassani belgilaganda, u o'zini avtomobil ruliga o'tirgan deb faraz qilishi kerak va doimo har bir loyiha yechimida yuzaga keladigan harakat sharoitini ko'z oldiga keltirishi kerak.

Baland-pastli relyeflarda, egrida atrofning ko'rinishi vertikal egrini singan nuqtasidan ko'ringanida, suv ayirg'ichli hududlarda yo'lning eng baland nuqtasidan bo'lgan ko'rish masofasidan kelib chiqishi kerak, tekislik sharoitida – quvib o'tish vaqtida transport oqimining xavfsiz harakatiga erishishi uchun 85 yoki 95 % ta'minlanganga mos keluvchi tezlikdagi ko'rish masofasiga teng bo'lishi kerak.

Harakat tezligining doimiyliги nuqtayi nazaridan trassaning fazoviy ravonligi, ayrim hollarda "trassaning dinamik fazoviy ravonligi", deb ataluvchi, kerakli darajada oddiy holda ta'minlanadi. Harakat tezligining ta'minlanishiga nisbatan trassaning yonma-yon turuvchi elementlarining yaxshi uyg'unlashuvini tezlik grafigi asosida tekshirib ko'rish mumkin.

Yo'l-transport hodisalarining hosil bo'lishini nisbiy xavfliligini baholash uchun, reja va kesimning har xil uyg'unlashuvida, avariyalik va xavfsizlik koeffitsiyentlari grafigidan foydalanish mumkin.

Yo'l trassasining ayrim elementlari o'zaro fazoviy ravonligi uyg'unlashuv kriteriysini aniqlash, haydovchining yo'l sharoitini tomosha qilish va emotsional qabul qilish nuqtayi nazaridan juda murakkab.

Bu holatda baholashning subyektivligi ahamiyatga ega. Bitta joydagi qayrilish bitta haydovchiga fazoviy ravonligi bo'lib tuyulsa, boshqasiga torga o'xshaydi. Bu holatda yo'lning fazoviy ravonligiga qo'yiladigan talabni normallashtirishda ko'pchilik haydovchilar uchun

qulaylikni ta'minlash muammosi bilan to'qnash keladi, bunda absolyut hamma foydalanuvchilarni xohishini qanoatlab bo'lmaydi.

Landshaft loyihalashning jihatlari umumiy tushintirishda kerakli darajada sodda, ammo ularni amalda konkret joylardagi sharoitda tatbiq qilish, qandaydir landshaftga nisbatan, loyihalovchidan tajriba, rassomlik talanti va fazoviy mushoxada qilish qobiliyatini talab qiladi. Landshaft loyihalashning eng yaxshi jihati yo'l elementining uyg'unlashuvi misolini yaxshi va yomon tomonlarini solishtirishda o'zlashtiriladi. Bunga loyihalovchi tashkilotlar katta ahamiyat berishlari kerak. Bu maqsadda loyiha tashkilotlari va oliy o'quv yurtlarida yosh muhandislarni yo'lning fazoviy ravonligi va uning landshaft bilan uyg'unlashuvi bo'yicha tanishtirish va shu maqsadda noqulay hududlarda amaliyot o'tkazishdir.

Trassaning landshaft bilan fazoviy ravonligi uyg'unlashuvini umumiy jihatlari bir necha qoidalardan iborat bo'lishi mumkin, ularga amal qilib trassaning ichki fazoviy ravonligi ta'minlashi mumkin.

1. Trassani fazoda fazoviy ravon chiziq, deb qarash kerak. Uning yo'nalishi o'zgarishi avtomobil dinamikasi, estetik kriteriysi talablarini qanoatlantirishi va yo'l sharoitini haydovchi tomonidan psixologik qabul qilish xususiyatini hisobga olishi kerak. Shu bilan birgalikda inson ko'zi fazoda egri chiziq fazoviy ravonligini buzilgan joyini yengil sezish qobiliyatiga egaligini hisobga olishi kerak.

Yo'lning fazoviy ravonligi uchun rejada va kesimda trassaning o'zgarishi o'zaro bir-biriga mos kelishi kerak. Trassaning fazoviy ravonligini baholashda loyihachilar ko'pincha uni rejasini ko'rish bilan chegaralanadilar, bunda ular bo'ylama kesim boshidagi siniqlarga bog'liq bo'lmagan holda rejada katta radiusli egrili trassani fazoviy ravon deb taxmin qiladilar.

Trassaning harakat sharoiti va yo'lni ko'rganda uni qabul qilishni yaratuvchi reja, bo'ylama va ko'ndalang kesimlarning bir-biriga bog'liq bo'lmagan, o'zaro ta'sirini hisobga olmagan holda loyihalashga ruxsat berilmaydi.

2. Haydovchi tomonidan trassani joydagi bo'lagini ko'rish masofasi orasida fazoviy ravonligi ta'minlanishi kerak. Uni tabiiy balandlikdagi

to'siq va relyef elementi hamda holatga ("landshaftli hovuz", "arxitekturali fazo", "arxitekturali hovuz") bo'ladi.

Ko'pincha landshaftli hovuzlar chegarasi suv ayrig'ichlar bo'ladi. Shuningdek, ularga uzoq masofani berkitib turuvchi o'rmon massivlari yoki katta aholi yashash joylari kiradi. Suv ayrig'ichda joylashgan yo'l hududidan atrof tekislikka qaralganda landshaft hovuzining shartli chegarasi yo'lning ko'rinishi yo'qoladigan masofa hisoblanadi, ya'ni amalda u 3 – 4 km ga teng bo'ladi.

Yo'lning fazoviy ravonligini ta'minlash talablari birinchi galda har bir landshaft hovuzi atrofida joylashgan yo'l bo'lagiga qo'yiladi. Bir hovuzdan ikkinchi hovuzga o'tadigan hududda, ya'ni haydovchi yo'lning keyinchalik yo'nalishini aniq ko'z oldiga keltiradigan joyda, ko'rib mo'ljal qilish jihatiga amal qilish katta ahamiyatga ega bo'ladi. Vertikal qavariq egrini tugatuvchi to'g'ri yo'l bo'lagi keyingi keladigan landshaftli hovuzning boshidagi to'g'rini davom ettirishi kerak. Bo'ylama kesim singan joydan keyin keladigan rejada yo'lning burilishi hisobiy ko'rish masofasidan kam bo'lmagan masofada boshlanishi kerak.

3. Trassaning fazoviy ravonligi va uni joy bilan uyg'undashuvi ta'minlanadi, agar yo'lni landshaftni eng tavsifli elementiga mo'ljallab o'tkazilsa. Reja va kesimni elementlariga qo'yiladigan ruxsat berilgan chegaraviy me'yorlardan (reja va bo'ylama kesimda egrining minimal radiusi, maksimal bo'ylama qiyalik) foydalanishdan qochish kerak. Doimo reja va bo'ylama kesimda landshaft bilan uyg'unlashib ketadigan va ruxsat berilgan ish hajmidan kelib chiqib iloji bo'lgan maksimal egrining radiusini qo'llashga harakat qilish kerak.

Bo'ylama kesimning fazoviy ravonligi bevosita bir-biri yoki to'g'ri oraliq qo'shimcha bilan birlashgan botiq va qavariq egrilarning uyg'unlashuvi bilan ta'minlanadi. O'rtacha tepalik joylarida hozirgi zamon yo'llaridagi trassaning umumiy uzunligini 25-50% uzunligi vertikal egrilardan iborat. Qo'shni qiyaliklarning qiymatlarini farqi qancha kam bo'lsa, vertikal egrilarni radiusi shuncha katta bo'lishi kerak.



Yer shaklini aniq qaytaruvchi o‘rab o‘tuvchi loyiha chizig‘i, ko‘pincha kam ko‘rinish masofali joylarni yoki xunuk to‘lqinsimon yuzani hosil qiladi. Boshqa tomondan doimo bir xil bo‘lgan bo‘ylama qiyalik bilan loyihalangan uzun hududlar odatda uncha baland bo‘lmagan relyefli joylarda ham ratsional emas, chunki ularni amalga oshirish katta ko‘tarmalar va chuqur o‘ymalarni qurish bilan bog‘liq.

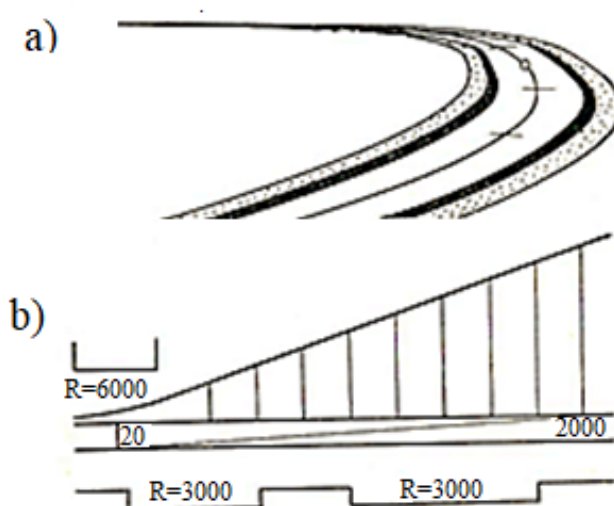
Tepalikka ko‘tariladigan yo‘l bo‘laklarida doimiy o‘zgarmas qiyalikni loyihalash o‘rniga, ruxsat berilganidan kam, yo‘l qiyaligini yuqorigi va pastki qismlarida yotiq qiyalik, o‘rtasida - maksimal ruxsat berib loyihalash maqsadga muvofiqdir. Loyiha chizig‘ining bunday holati yer ishlarining sonini kamaytiradi va yanada ham avtomobil dinamikasiga qo‘yiladigan talablarni qanoatlantiradi.

Rejada yo‘lni to‘g‘ri va egri hududlarining uzunligi bir-biridan katta farq qilmasligi kerak. Reja va bo‘ylama kesimda yo‘l elementlarini uyg‘unlashuviga ruxsat berilmaydi, perespektivada ularning ko‘rinishi o‘zgargani sababli fazoviy ravon emas va bukilgan joyi bor bo‘lib ko‘rinadi. Bunday joylar qatoriga uzun to‘g‘rilar orasida joylashgan rejadagi qisqa egrilar kiradi, ular tezlikning kamayishiga olib keladi (1.29-rasm). Fazoviy ravonlikni buzilish effekti ko‘pincha egri qo‘shimchani uzunligi bilan bog‘liq bo‘ladi. Ko‘z bilan qabul qilishning shunday xususiyati sababli kam burchakli yo‘lning burilishlari juda katta radiusli egrilar bilan yumshatilishi kerak.

Bir tomonga yo‘naltirilgan egrilar orasidagi qisqa to‘g‘ri qo‘shimchalar yo‘l fazoviy ravonligini ko‘z bilan ko‘rishda yoqimsiz buzilishdek bo‘lib qabul qilinadi (1.30-rasm). Yo‘llar elementlarining bunday uyg‘unlashuvi haydovchilar uchun kutilmagan bo‘lganligi sababli yuqori xavfli yo‘l-transport hodisalarini tavsiflaydi, bunda umumiy doimiy yo‘nalishni saqlab qolish uchun psixologik nuqtayi nazardan qarshi tomonga burilishga tayyorlanadi. Unga vertikal egrilar mos kelganda bunday uyg‘unlashuv alohida yoqimsiz tuyuladi.



**1.29-rasm. Uncha katta bo‘lmagan radiusli egri yo‘lning qisqa burilishli joyi bo‘lib ko‘rinadi**



**11.30-rasm. Bir tomonga yo‘nalgan ikkita egri orasidagi qisqa to‘g‘ri qo‘shimchali yo‘l bo‘lagini ko‘rinishi:**

*a – yo‘lning ko‘rinishi; b – bo‘ylama kesim va trassaning rejasi*

Egrilar orasidagi to‘g‘ri yo‘l bo‘laklari, bir tomonga yo‘naltirilgan 300-450 m dan qisqa bo‘lmasligi kerak. Ularni uchta zvenoli egrili yo‘l bo‘lagi kabi katta radiusli egrilar bilan almashtirish maqsadga muvofiqdir. Agar egrilarni radiuslari 2 martadan ko‘p farq qilsa, unda ular orasiga tutashtiruvchi o‘tuvchi egrilarni kiritish kerak.

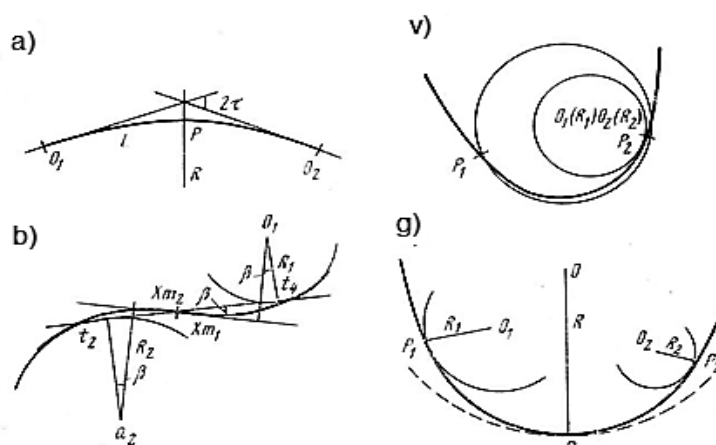
Teskari egrilar orasidagi qisqa to‘g‘ri yo‘l bo‘laklari fazoviy ravon o‘tgan trassani buzuvchi element kabi qabul qilinadi. Bu holatda

egrining radiusi yoki o'tuvchi egrining uzunligini oshirish orqali, egrilar oxiri bir-biriga ulanishi lozim. Trassaning ko'rinishi ravonligini ta'minlovchi o'tuvchi egrilar orasidagi masofa 200 metrdan oshsa teskari egrilar orasidagi to'g'ri yo'l bo'laklari qoldirilishi mumkin.

Rejada trassa yo'nalishi o'zgarishi kichik burchakda bo'lsa ko'rish fazoviy ravonligini ta'minlash uchun katta radiusli egrilarni kiritish kerak yoki aylana egrilarini bevosita o'tuvchi egrilar bilan almashtirish kerak.

Hozirgi zamon yo'llarining asosiy elementlaridan biri, uning fazoviy ravonligini ta'minlovchi va landshaftga uyg'un qo'shilishini ta'minlovchi, o'tuvchi egrilar hisoblanadi. Hozirda rejada egrilarni o'zaro va to'g'ri hududlar bilan bevosita bog'lashda egrilarning katta qiymati, ya'ni 4000-5000 metr qiymatlarida bog'lanishi mumkin.

Trassaning fazoviy ravonligini ta'minlash uchun, agar joyda yengil va yaxshi moslashgan trassaning o'tuvchi egrilarini mustaqil element sifatida foydalanilsa, u holda aylana egrisi orasidagi to'g'ri yo'l bolaklarini siqib chiqaradi (1.31-rasm). Bunday trassalash oxirgi yillarda Fransiyada, Germaniyada va Avstriyada qurilayotgan yo'llarda qo'llanilmoqda.

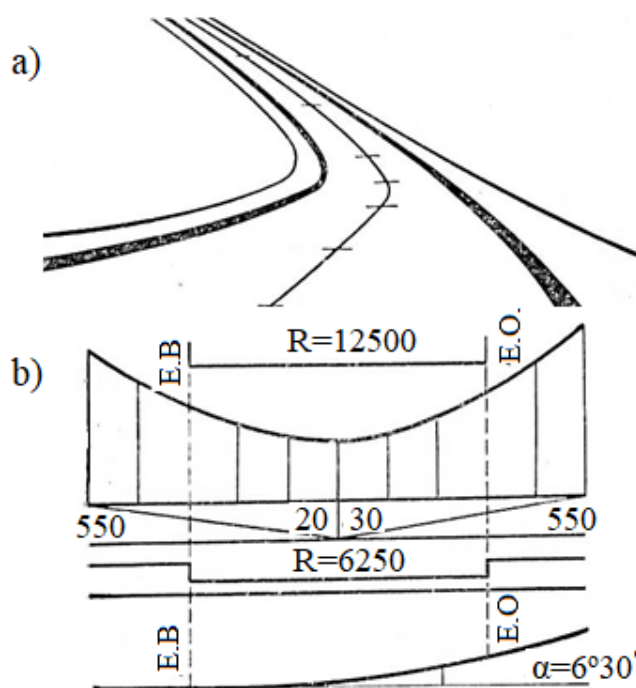


**1.31-rasm. O'tuvchi egrilarni uyg'unlashtirish usullari (V.F. Babkov darstligiga ko'ra):**

- a – aylanalari egri qo'shimchasiz o'tuvchi egrilarni bevosita uyg'unlashuvi;*
- b – teskari egrilarni birlashuvi;*
- v – bitta o'tuvchi egri bilan bir tomonga yo'naltirilgan egrilarni birlashuvi;*
- g – ikkita o'tuvchi egri bilan*

Trassa elementlarining o‘zaro qo‘shilishida egriga o‘tuvchilar hamma holatlarda ham kiritiladi: to‘g‘ri yo‘l bo‘lagidan aylana egrisiga o‘tishda; rejada aylana egrilarining o‘zaro qo‘shilishida, teskari aylana egrilarining qo‘shilishida; bo‘ylama kesimda botiq vertikal egrini to‘g‘ri bilan qo‘shilishida.

Trassa fazoviy ravonligini eng yaxshi holatiga erishish uchun reja va bo‘ylama kesimda egrini shunday joylashtirish kerakki, rejada va kesimda aylana egrisini o‘rtasi o‘zaro mos kelsin, shuningdek, rejada egrini uzunligi vertikal egrini uzunligidan 200-300 m uzun bo‘lishi kerak. (1.32-rasm). Bunda botiq vertikal egrini radiusi 6 martadan, qabariq egriniki 8 martadan rejadagi egrining radiusiga nisbatan ko‘p bo‘lishi kerak.



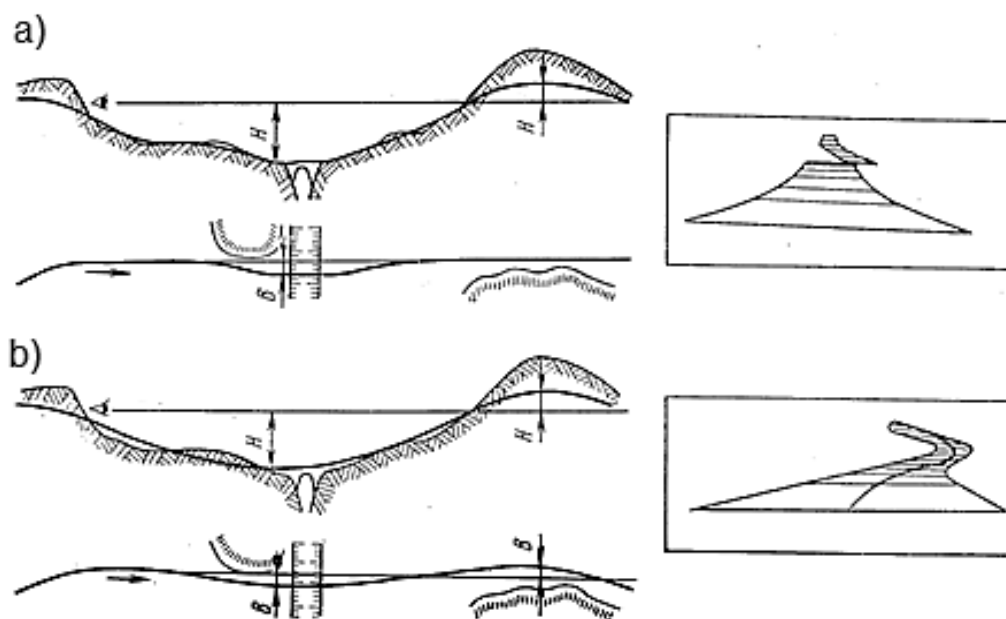
**1.32-rasm. Reja (a) va bo‘ylama kesimda (b) egrilarning optimal joylashishi**

Yo‘lning botiq vertikal egrilarida va kichik radiusda tunda yoritish chiroqlari yorug‘ligida hududda ko‘rish yomonlashadi. Rejada va bo‘ylama kesimda egrini joylashtirishni trassani ko‘rish fazoviy ravonligi bilan kelishtirilishi radius qancha kichik bo‘lsa, shuncha ko‘p yuz beradi.

Reja va bo‘ylama kesimda singan joylarni miqdori iloji boricha bir xil bo‘lishi kerak. Iloji bo‘lsa rejada bitta to‘g‘rida bittadan ortiq vertikal egri bo‘lmasligi kerak. Bu qoidaning buzilishi trassani buzilishga olib keladi, ayrim hollarda yo‘l-transport hodisalari xavfliligini oshirishi mumkin.

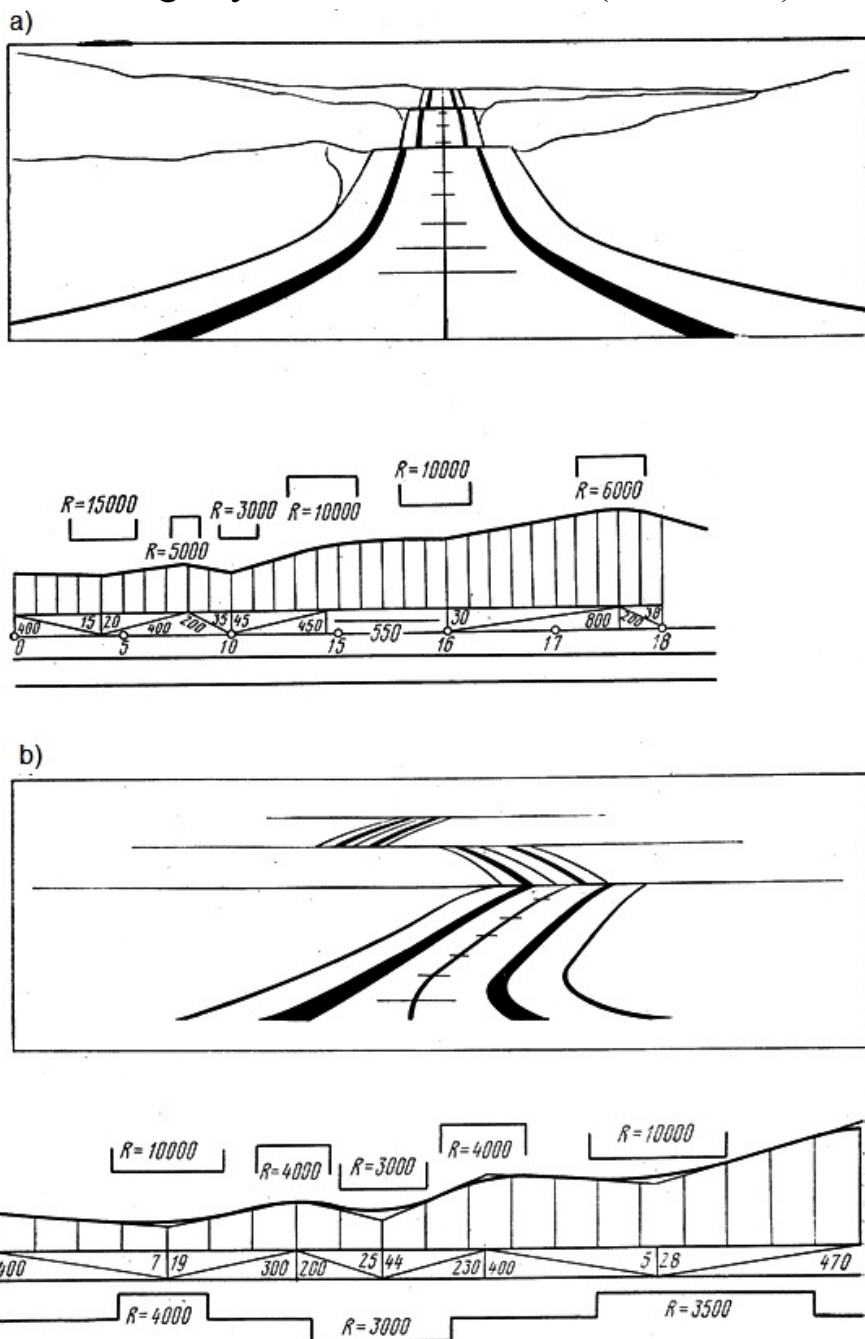
Reja va kesimda, birinchi galda qisqa yo‘l bo‘lagi ko‘rinishida belgilangan fazoviy ravonligini singan bo‘laklarni o‘rtachasi bo‘yicha fazoviy ravonligini chiziqqa almashtirib ko‘p miqdorda va perspektivada yo‘lni ko‘rinishini yaxshilash mumkin (1.33-rasm).

Uzun to‘g‘rilardagi bo‘ylama kesimlardagi ko‘p sonli sinishlar rejada yo‘lning to‘lqinsimon yuzasini hosil qiladi. Ko‘pincha bunday to‘lqinsimonlik balandligi kam bo‘lgan tepaliklarda o‘rab o‘tuvchi loyiha chizig‘i bilan o‘tishda hosil bo‘ladi. Bu yo‘l-transport hodisalarining ko‘p miqdorda yuzaga kelishiga sabab bo‘lgan trassaning ko‘rish fazoviy ravonligini buzilishi eng xavfli hodisalardan bittasi hisoblanadi.



**1.33-rasm. Reja va kesimda qisqa to‘g‘ri hududlardan iborat perspektivadagi yo‘l ko‘rinishini fazoviy ravonligini egri bilan almashtirib yaxshilash (V.F. Babkov darsligiga ko‘ra):**  
*a – to‘g‘ri chizikli yo‘l bo‘laklari; b – egri chizikli trassalarda*

To'g'ri loyihalangan yo'lda haydovchi va landshaftli hovuz ichidagi undan eng uzoqda joylashgan yo'ldagi nuqta orasida ko'zga ko'rinmaydigan yo'l bo'lagi bo'lishi kerak emas. Landshaftli hovuz ichidagi suv ayrig'ichdan yoki boshqa balandlik nuqtasidan ko'rinib turadigan yo'l kesib o'tadigan bir necha chuqurliklari bo'lgan yo'l bo'lagidan ko'rinadigan yo'l xunuk ko'rinadi (1.34-rasm).



**1.34-rasm. Tepaliklar zanjirini kesib o'tuvchi yo'lning nomutanosib ko'rinishi (V.F. Babkov darsligiga ko'ra):**  
*a – to'g'ri hududda; b – yo'l yo'nalishini doimiy o'zgarishida*

Agar ko‘rish masofasi kam bo‘lsa yoki yetarli bo‘lmasa, avtomobilga bunday yo‘l bo‘laklarida harakat uchun yuqori xavf bo‘lgani sababli harakatga ruxsat berilmaydi. Ularda nisbatan katta hajmdagi yer ishlarini bajarib, ko‘rish masofasini oshirib, qayta loyihalash kerak.

Bunday joylarda yo‘lning ko‘rinishi juda xunuk bo‘lgani uchun (“trassani urishi”) rejadagi egrini botiq egri bilan birlashishidan qochish kerak. Ayrim holatlarda yo‘lni ko‘rinishini, hududning uzoq joylarini berkituvchi dekorativ o‘simliklar ekib, yaxshilash mumkin.

Balandliklar farqi uncha katta bo‘lmaganida rejada katta radiusli egrilarda loyihalashni katta qadami bilan bo‘ylama kesimni sinishiga ruxsat beriladi. Bu, haydovchi katta masofada bunday yo‘l bo‘lagida egrida harakatlanayotganida o‘zini oldidagi yo‘lni ko‘rmasligi, ya’ni perspektivada ko‘rishni og‘ishini ro‘y berish qonuni ishlashi bilan bog‘liq bo‘ladi.

### **1.7. Avtomobil yo‘llarida chorrahalar**

*Chorrahalar va shahar maydonlarini loyihalash.* Chorrahalarini o‘lchamlari kesishadigan ko‘chalar o‘lchamlari bilan aniqlanadi. Kesishadigan ko‘chalarni o‘tkazish qobiliyati ma’lum miqdorda chorrahalarini o‘tkazish qobiliyatini belgilaydi, shuning uchun chorrahaning o‘tkazish qobiliyati ko‘rilayotganda har bir kesishayotgan ko‘chaning o‘tkazish qobiliyati bilan bog‘liqlikda ko‘rish kerak.

Chorrahalaridagi ushalib qolishlar, svetoforlar oldida hosil bo‘ladigan, Shahar uchun odatiy bo‘lgan transport “to‘lqinsimon” harakati chorrahalarining o‘tkazish qobiliyatini kamaytiradi.

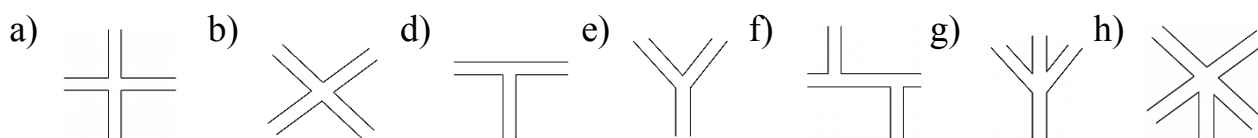
Ko‘chalar chorrahalarini loyihalashning asosiy vazifasi transport va yayov yuruvchini ikkala kesishuvchi ko‘cha bo‘ylab kam ushlanib qolish va ko‘p xavfsizligini ta’minlab o‘tkazishini tashkil qilishdan iborat.

Shahar ko‘chalarini loyihalash jarayonida bu vazifani yechish uchun quyidagilar kerak bo‘ladi:

- harakat yo‘lakchasi sonini va chorraha atrofida qatnov qismini kengligini aniqlash;
- transport haydovchisi uchun yo‘lni ko‘rish masofasini ta‘minlash;
- trassa va yo‘lovchi o‘tuvchi yo‘lakchani kengligini aniqlash;
- harakat va xavfsizlikni boshqaradigan orolchani joylashtirish uchun transport tomonidan foydalanilmaydigan “o‘lik zona”, deb ataluvchini – yo‘l bo‘lagini aniqlash;
- chorraha oldiga kelishda transport turini (tramvay, trolleybus, avtobus) to‘xtab turish joyini belgilash.

Ko‘rish masofasini ta‘minlash sharti, shunday chorraha shaklini talab qiladiki, bunda haydovchi unga yaqinlashib borganda transport oqimi va yayov yuruvchini yo‘nalishini tezda aniqlab olsin.

Shahar ko‘chalari chorrahalarini turli sxemalar bo‘yicha loyihalash mumkin (1.35-rasm). Chorrahaning sxemasini kelajakdagi harakatning ko‘p-ozligi va xarakterini hisobga olgan holda va albatta ko‘cha tarmog‘ining rejasiga ko‘ra tanlanadi.



**1.35-rasm. Chorrahalar (kesishuvlar) sxemasi:**

- a – to‘g‘ri burchak hosil qilib; b – qiyshiq burchak hosil qilib;*
- d - T – simon tutashuv; e - Y – simon tutashuv; f – aralash tutashuv;*
- g – ayrisimon tutashuv; h – murakkab tutashuv*

Shahar sharoitida chorrahalarini harakatni tashkil qilish sharoiti bo‘yicha asosan ikkita guruhga bo‘lish mumkin.

Birinchi guruhdagi chorrahalar bitta ko‘cha bo‘ylab o‘tuvchi avtomobillar orasidagi intervallar va harakat juda kam bo‘lgani sababli uni kesib o‘tuvchi ko‘cha bo‘ylab harakatlanayotgan piyoda va transport bu yo‘nalishni xavfsiz kesib o‘tishini ta‘minlaydi. Bunday chorrahalar joy ahamiyatiga ega bo‘lgan ko‘chalarni kesib o‘tishda hosil bo‘ladi.



Ikkinchi guruhdagi chorrahalar kesishuvchi ko‘chalar bo‘ylab piyoda va transport harakati xavfsizligini ta’minlamaydigan chorrahalar taalluqli. Bunday chorrahalar ko‘pincha magistral ko‘chalar kesishuvida hosil bo‘ladi. Ularda harakatni davlat avtomobil nazorati xodimlari yoki svetoforlar bilan boshqariladi.

Chorrahalarda transport vositalari va piyodalarning harakatlanishi murakkablashadi, bu esa harakat xavfsizligi va qulayligini ta’minlovchi tadbirlar ko‘rilishini talab etadi. Xavfsizlikni oshirish uchun yangi qurilish hududlarida kesishuv joylarini, shahar atrofi yo‘llaridagi kabi, zarur ko‘rish masofasi bilan loyihalash zarur. Biroq, mavjud qurilishlar juda ko‘p hollarda bunga yo‘l qo‘ymaydi, shuning uchun harakat gavjum bo‘lgan barcha chorrahalarda, odatda, svetoforlar o‘rnatiladi.

*Shahar ko‘cha va yo‘llar chorrahalarining klassifikatsiyalari.* Ko‘cha va yo‘llar chorrahalarini A.T. Xotamov, Q.T. Usmonov va A. Xudoyberdiyevlarning o‘quv qo‘llanmasiga ko‘ra klassifikatsiyalash (1.36-rasm) uchta asosiy ko‘rsatkichga asoslanadi, bular:

- chorrahadagi ko‘cha va yo‘l darajalari;
- chorrahada transport harakati tizimini tashkil etilganligi;
- chorrahaning hisobiy oqimini inobatga olgan holdagi o‘tkazish qobiliyati.

Chorrahalarining quyidagi sinflari mavjud:

*Oliy toifa.* Hech qanday kesishuvlarsiz tez yurar yo‘llarda harakatni uzluksiz ravishda ta’minlagan holda turli sathlar orqali amalga oshirish (1.37-rasm):

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

Qatnov qismining ikkita yo‘lakchasida bir tomonga o‘tkazish qobiliyati taxminan 2200 avt/s, uchta polosali harakatda 3000 avt/s, to‘rtta yo‘lakchali harakatda 4400 avt/s.

Oliy toifadagi chorraha juda katta maydonni egallab (9-12 ga atrofida), murakkab muhandislik inshooti bo‘lib, balandligi 21 m gachani tashkil etadi.

	<i>Klever shaklida</i>	<i>Doirasimon</i>	<i>Tamgasimon</i>	<i>Romb shaklida</i>
Oliy				
I				
II				
III				
IV				
V				

**1.36-rasm. Chorrahalarining klassifikatsiyasi**  
(A.T. Xotamov va Q.T. Ucmunovlar darsligiga ko‘ra)

Chorrahani 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 kesishuvlarsiz barcha yoʻnalishlarda harakatni uzluksiz ravishda taʼminlagan holda, chapga buriluvchi harakatlar oʻzaro oʻz-oʻzini boshqaruvchi turli sathlar orqali amalga oshiriladi:



*1.37-rasm. Los-Anjeles shahri misolida*

toʻliq klever (1.38-rasm);  
oʻz-oʻzini boshqaruvchi uch sathli doirasimon chorraha;  
ikki sathli qoʻshtamgʻali;  
uch sathli romb koʻrinishidagi.



*1.38-rasm. Toshkent shahri misolida*

Birinchi toifaga – turli sathli tezyurar yoʻllarning oʻzaro, hamda shahar ahamiyatidagi uzluksiz harakatli magistral koʻchalari bilan chorrahalari (1.39, 1.40-rasmlar) kiradi.

Klever va doyra shaklidagi chorrahalarda 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 chorrahalarda 400-500 avt/s, klever va tamg'ali chorrahalarda esa 600-700 avt/s ga kamayadi.

a)



b)



**1.39-rasm. Klever va doyra shaklidagi chorrahalar:**

*a – Mediaplatforma Dunyo; b – Almati shahri*

*II toifa.* Hech qanday kesishuvlarsiz asosiy yo'nalish bo'yicha harakatni uzluksiz ravishda ta'minlagan holda, ikkinchi darajali yo'lda harakat boshqariladigan ikki sathlar orqali amalga oshiriladi:

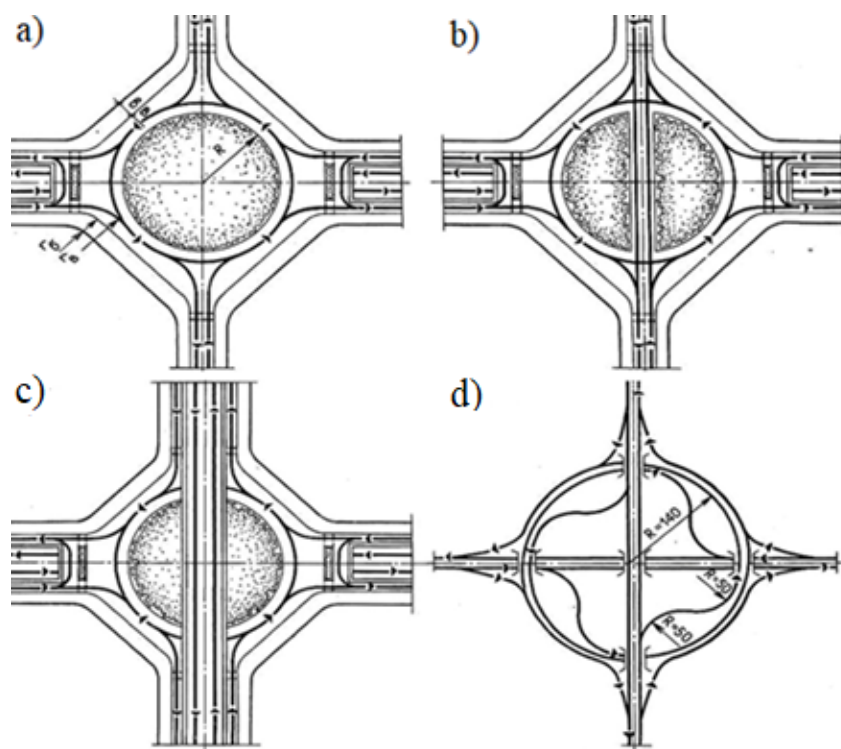
- kesishuvchi yo'nalishda harakat boshqariladigan to'liqsiz klever;
- harakati boshqariladigan ikki sathli doirasimon (1.40-rasm);
- kesishuvchi yo'nalishda harakat boshqariladigan ikki sathli tamg'asimon va romb shaklidagi.

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

Harakati boshqarilmaydigan chorrahalarda, ko'chani darajasidan kelib chiqqan holda ko'rish uchburchagi hosil qilinadi. Bunda kesishuvchi ko'chadan kelayotgan transportni xavfsizlik nuqtayi nazaridan oldindan ko'rish imkoniyati yaratiladi, ya'ni chorraha

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

*III toifa.* Asosiy yo'nalish bo'yicha harakatni uzluksiz ravishda, ikkinchi darajali va chapga buriluvchi yo'nalishda harakat o'z-o'zini boshqarishi asosida tashkil etilgan ikki sathlarda amalga oshiriladi, chorrahalar:



**1.40-rasm. Maydonlarda turli sathli chorrahalar orqali rejalashtirish (A.T. Xotamov va Q.T. Ucmonovlar darsligiga ko'ra):**

- a) - o'z-o'zini boshqaruvi doirasimon harakatda (maydon ostida tonelli);*
- b) - tonelli chorrahali doirasimon harakat;*
- c) - o'z-o'zini boshqaruvchi uch sathli chorraha;*
- d) - beshta yo'l o'tkazgichli oliy toifali doirasimon chorraha*

- 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 sathdagi kesishuvli tezyurar yoʻllar yoki magistral koʻchalarning oʻzaro hamda tuman ahamiyatidagi magistral koʻchalar bilan kesishgan chorrahalar kiradi.

Uchinchi toifadagi chorrahalarda 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 chorraha:

- 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 kesishgan chorrahalar kiradi.

Harakati boshqariladigan bir sathli chorrahalarini qoʻllash, transport oqimi har bir yoʻnalish boʻyicha bir tomonga 2000-2200 avt/s dan oshmaganda maqsadga muvofiqdir. Chorrahaning oʻtkazish qobiliyati 8000 avt/s (bundan katta transport oqimi uchun turli sathli chorrahalarini qoʻllash ularga sarflangan xarajatni qisqa muddatlar ichida oqlaydi).

*V toifa.* Transport harakati oʻz-oʻzini boshqarishga asoslangan bir sathli chorraha: doirasimon; tamgʻasimon; rombli chorraha.

Beshinchi toifaga – tuman ahamiyatidagi magistral koʻchalarning oʻzaro va turar-joy koʻchalari bilan chorrahalar kiradi.

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

Beshinchi toifali chorrahalarining oʻtkazish qobiliyati barcha yoʻnalishlarda 2500-3000 avt/s. boʻladi,

*VI toifa.* Turar-joy koʻchalarining va mahalliy ahamiyatdagi koʻchalarning oʻzaro, hamda mikrorayonlarning ichidagi koʻchalar bilan kesishuv chorrahasi.

Mahalliy ahamiyatdagi turar-joy ko'chalarining tezkor ko'chalar bilan bevosita qo'shilishi yoki kesishuvi taqiqlanadi.

Shaharda ko'cha-yo'l tarmog'ining zichligi me'yoridan kam bo'lsa magistral ko'chalarining chorrahalarida tirbandlik vujudga keladi va bunday joylarda turli sathli chorrahalarini qurish maqsadga muvofiqdir.

Chorraha turlarini tanlashda asosiy parametr sifatida chorrahaning o'tkazish qobiliyati va u egallaydigan qurilish maydoni hisoblanadi.

Taklif qilinadigan chorrahalar turini iqtisodiy baholashda quyidagilarni aniqlash lozim:

- chorrahani qurishga sarflanadigan dastlabki xarajat  $K$ ;
- harakatlanuvchi tarkibga,  $\mathcal{E}$  sun'iy inshootga va yo'lni ekspluatatsiyasiga sarflanadigan yillik xarajat.

Qaysi bir variantda xarajatni oqlash muddati kam bo'lsa  $t_{oq}$  ushbu variant iqtisodiy samarali hisoblanadi.

O'zini oqlash muddati A.T. Xotamov va Q.T. Ucmonovlarning o'quv qo'llanmasiga ko'ra quyidagicha aniqlanadi:

$$t_{oq} = \frac{K_1 - K_2}{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}, \quad (1.1)$$

bu yerda:  $K_1, K_2$  – mos ravishda birinchi va ikkinchi variant bo'yicha qurilishga sarflanadigan kapital mablag'.

$\mathcal{E}_2, \mathcal{E}_1$  – ushbu variantlarga mos keluvchi yillik ekspluatatsion xarajatlari.

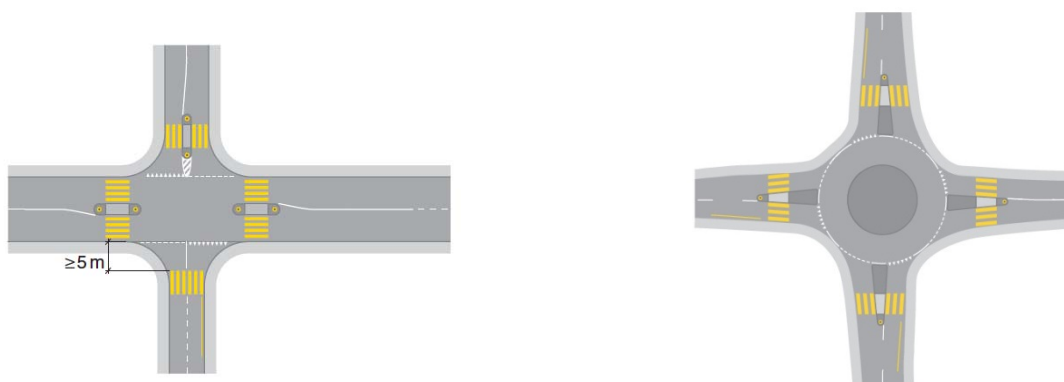
Yillik ekspluatatsion xarajatlari chorrahalarida quyidagilardan iborat:

- renavatsiyaga, kapital va joriy ta'mir ishlariga, yo'l qoplamasini va sun'iy inshootni saqlash uchun sarflanadigan yillik xarajat;
- harakatni boshqarish uchun sarflanadigan yillik xarajat;
- harakatlanuvchi tarkibni ekspluatatsiyasi uchun sarflanadigan yillik transport xarajatlari.

Ko'chalarning temir yo'llar bilan bir sathda kesishuvlari gorizontol maydonchada loyihalanadi, u har ikki tomonga yo'lning chetki izidan (relsidan) kamida 10 m masofada kirib turishi kerak. Chorrahalarini vertikal rejalashtirish kesishadigan ko'chalarning ahamiyatiga va toifasiga hamda bo'ylama nishabliklarning yo'nalishiga bog'liq.

Kesishadigan ko‘chalar qatnov qismi o‘qining belgilari yo kesishadigan ko‘chalar o‘qining belgilari yoki kesishadigan ko‘chalar novlarining belgilari bilan tutashishi mumkin. Magistral ko‘chalarda ko‘ndalang novlar qilish yaramaydi. Ba’zi bir hollarda chorrahada bir nishabli ko‘ndalang profil loyihalash mumkin.

Piyodalar yurishi uchun chorrahalarda qoplamada metall knopkalar, ko‘ndalang yo‘lakchalar tarzida bo‘yab yoki rangli asfalt plitkalari (“zebra” turidagi) bilan belgilab ajratilgan o‘tish joylari ko‘zda tutiladi. Gavjum harakatli ko‘chalarda piyodalarning xavfsizligi uchun yer osti o‘tish yo‘llari yoki xavfsizlik orolchalari quriladi (1.41-rasm).



**1.41-rasm. Ko‘chalardan o‘tish joylaridagi xavfsizlik orolchalariga misollar**



Maydonlarda qatnov qismi va yo‘lkalarning kengligi tutashadigan ko‘chalardagi harakat jadalligi va tarkibi hamda harakatni tashkil etishning qabul qilingan sxemasiga qarab belgilanadi. Transport va piyodalar harakatining tashkil etilishi sxemasi maydon rejasida 1:500 masshtabda loyihalanadi. Bunda avtomobillar, trolleybuslar, tramvaylar, avtobuslarning harakatlanish yo‘lakchalari soni va yo‘nalishi belgilanadi, hamda svetoforlar, avtomobillar turadigan joylarni va o‘tish yo‘llarini joylashtirish ko‘zda tutiladi.

Maydonni vertikal rejalashtirishda relyefning umumiy tavsifi va tutashadigan ko‘chalarning nishabiga qarab, harakatlanish uchun qulay va suv chetlatishiga imkon beradigan bir nishabli, qavariq, botiq yoki murakkab shakli qabul qilinadi.

Avtomobillar harakati (qatnovi) rivojlanishi va shaxsiy foydalanishdagi avtomobillar soni ko‘payishi sababli vokzallar, stadionlar, teatrlar va shu kabilar yonidagi maydonlarda avtomobillar turadigan joylar qilishga juda katta ehtiyoj seziladi. Avtomobillar turadigan joylar tranzit harakatdan ajratilgan bo‘lishi, unga kirish va chiqish yo‘llari alohida-alohida bo‘lishi zarur. Avtomobillar turadigan joylar maydoni to‘xtab turadigan avtomobillarning kutilgan soni va bitta avtomobil egallaydigan joyning maydonidan kelib chiqib hisoblanadi.

Yengil avtomobil bir qatorga joylashtirilganda  $20 \text{ m}^2$ , ko‘p qatorlab joylashtirilganda  $25 \text{ m}^2$ , avtobus bir qatorga joylashtirilganda  $32 \text{ m}^2$ , ko‘p qatorlab joylashtirilganda  $40 \text{ m}^2$  joyni egallaydi, deb qabul qilinadi. Yaqin yillar ichida yengil avtomobillar sonining keskin ko‘payishidan tashqarida yer osti yoki ko‘p qavatli to‘xtab turish joylarini jihozlashni talab etadi.

Bir nechta ko‘chalarni tutashtirishda hosil bo‘ladigan maydonlarda yoki ko‘priikka kelish yo‘llarida transport turadigan joylar ko‘zda tutilmaydi, chunki maydonlarning vazifasi tutashadigan ko‘chalardan kelib qo‘shiladigan transport oqimlari harakatini taqsimlash bilan cheklanadi. Bunday maydonlarda harakatni eng ratsional taqsimlashga markazda doira ko‘rinishidagi yoki boshqa muntazam shakldagi yo‘naltiruvchi orolchalar barpo etish bilan erishiladi (1.42-rasm). Doiraning o‘lchamini maydonning o‘lchamiga qarab, iloji boricha katta

qilib, belgilanadi. Biroq bunda qatnov qismining eni qo‘shiladigan ko‘chalardagi berilgan harakat jadalligi uchun yetarli bo‘lishi kerak. Maydonga qancha ko‘p ko‘cha kelib qo‘shiladigan bo‘lsa, qatnov qismi eni va doira diametri shuncha katta bo‘lishi kerak.



**1.42-rasm. Halqasimon harakat uchun rejalashtirish maydon sxemasi**

Agar maydonning shakli markaziy orolcha barpo qilishga imkon bermasa, u holda harakatni tashkil etish ajratish yo‘lakchalari ko‘rinishidagi bir nechta yo‘naltiruvchi orolchalar yoki uchburchaklar yordamida hal etiladi va bunda harakat albatta boshqarib turilishi zarur.

Transport va piyodalar harakati juda katta bo‘lganida tranzit magistrallardagi kesishuv joylari, tonnellar yoki estakadalar qurib, turli sathlarda qilinadi.

Tonnel ko‘chaning markaziy qismida, transport o‘ngga burila oladigan hisob bilan quriladi (1.43-rasm). Ko‘chaning kengligi juda katta va transport harakati jadal bo‘lganida o‘tish joylari uchun ham maxsus tonnellar qurilishi mumkin.



**1.43-rasm. Ikki ko‘cha kesishgan joyda harakatlanish sxemasi:**  
*a – bir sathda; b – turli sathlarda*

## **1.8. Avtomobil yo'llarini donali materiallar bilan qoplash**

*Mostovoyli turlari.* Mostovoylar deb uncha katta bo'lmagan har xil shakldagi donali materiallardan qurilgan yo'l qoplamasi yoki asosiga aytiladi. Mostovoylar bo'ladi tabiiy toshdan, yog'ochdan va sun'iy donali materiallardan. Oxirgi guruhiga klinkerli mostovoy, asfalt va sementbeton plitkalar (yoki bloklar), shlakli quymalar kiradi.

Shuningdek, bu guruh yo'l qoplamalariga juda kam foydalaniladigan chugunli va kauchukli mostovoylar kiradi.

Tabiiy toshdan tuzilgan mostovoylar donali materiallardan yasaladi. Uning shakli prizma, piramida (shashka), to'g'ri burchakli parallelepiped (bruschatka), kub (mozaika) ko'rinishida bo'ladi.

Shashkalarni tayyorlash uchun asosan xarsang toshlar, kam hollarda tub foydali qazilmalardan foydalaniladi.

Harsang toshlardan foydalanilganda o'lchami bo'yicha qo'shimcha ishlanmaydigan mostovoy qurish uchun yaroqli bo'lgan mayda toshlar olinadi. Bunday tosh dumaloq yoki yirik tosh bo'lagi, deb ataladi. Mostovoy, dumaloq toshdan tayyorlangan bo'lsa, yirik tosh bo'lakli mostovoy, deb ataladi. Ko'pincha xarsang toshlarni yirik bo'laklarga bo'lib, qayta ishlash natijasida kerakli toshlar olinadi. Uning yuza va yon tomonlari tekis bo'lmaydi, toshlar orasidagi oraliq har xil shakl va o'lchamda bo'ladi. Ular terilganda oraliqlarini uchburchak shaklida bo'lishiga harakat qilinadi, bu toshlarni zichroq terishga imkon beradi va mostovoyning mustahkamligi ortadi.

Yirik toshlar va dumaloqdan iborat bo'lgan mostovoylar avtomobil harakati uchun kam yaroqliydir. Ularni vaqtinchali o'tuvchi turdagi yo'l qoplamasi sifatida yoki takomillashtirilgan yo'l to'shamasi asosi sifatida, ko'pincha asfaltbeton qoplamasi ostiga ishlatiladi. Bu guruhlarga, shuningdek, qurilish uchun foydalaniladigan yirik galkalarni ham taalluqli, desa bo'ladi. Bruschatka va mozaikali mostovoylar takomillashgan yo'l to'shamasi turiga kiradi. Bularga qurilishi uchun qo'llaniladigan sun'iy donali materiallar, ravon yuzaga ega bo'lgan,

ayrim plitalar (blokлар) orasi minimal bo‘lgan mostovoylarga ham taalluqli bo‘ladi.

Takomillashgan mostovoylar mustahkam yoki sementobeton asosga quriladi. Normal balandlikka 140-160 mm ga ega bo‘lgan bruschatkali mostovoylar qumli asosga quriladi. Yuza tomoni (yuqori qismi) va bruschatka va mozaikani yon cheti siniq qirrasini qayta ishlanadi. Bunday toshlardan bo‘lgan mostovoylarning yuzasi nisbatan silliq bo‘ladi, toshlar orasidagi choklar 15 mm dan katta bo‘lmasligi kerak.

Qayta ishlashda ish mehnatining og‘irligi va ularni terish tabiiy toshli mostovoylarning asosiy kamchiligi hisoblanadi. Qumli asos yoki ostki qatlama har bir tosh yoki blok qo‘l bilan tanlanadi va teriladi. Tabiiy toshlardan mostovoylar qurilishi eng katta mehnat talab qilishi bilan tavsiflanadi, ularni tanlashdan tashqari terishda qirralarini qayta ishlash talab qilinadi, bu ayniqsa, yirik toshli shashkalarga tegishli. Bu materialni tayyorlash ham qo‘lda bo‘ladi. Bruschatka va mozaikalarni qayta ishlash uchun tosh sindiruvchi mashinalardan foydalaniladi, ammo ularni ishlatilish qo‘l mehnatini kamaytirmaydi, chunki hamma jarayonlar mexanizatsiyalashmagan.

Tabiiy toshli mostovoylarning ikkinchi kamchiligi ularning birlamchi bahosini yuqoriligidir, ayniqsa, bruschatka va mozaikali mostovoylarni. U mahsulotni qaziy boshlash, karerlarda brusoklarni qayta ishlash va ish joyiga olib kelish narhlaridan iboratdir. Sun‘iy materiallardan plita, brus va bloklarni tayyorlashni ko‘p hollarda mexanizatsiya yordamida bajarilishi mumkin. Bu materiallardan qoplama qurish yirik toshli mostovoydan qurishga nisbatan kam mehnatni talab qiladi, ular ko‘p darajada avtomobil harakati talablarini qondiradi. Ammo ularning bahosi odatda monolit yo‘l qoplamasining qaraganda yuqori bo‘ladi.

Hamma mostovoylarga xos bo‘lgan kamchiliklar qoplama yuzasining ravonligidir, ayniqsa, bu yirik toshli yuzalarga tegishlidir.

Shuningdek, ular sanitar-gigiyenik talablarni ham qondira olmaydi. Donali materiallar yuzasini loy, qor va muzlardan tozalash qiyin

kechadi, shuning uchun bunday turdagi yo‘l to‘shamasi shaharlarda hozirgi vaqtda qo‘llanilmayapti.

Takomillashtirilgan mostovoylarning yaxshi tomoni ularning uzoq xizmat qilishidir. Mustahkam asosdagi bruschatkali va mozaikali mostovoylarni xizmat muddati o‘nlab yillarga teng. Ularni mukammal ta‘mirlash odatda qumli qatlamni almashtirish va qisman qo‘shimcha material qo‘shishdan iborat.

Mostovoylar monolit yo‘l qoplamasiga nisbatan yo‘l kovlanganda, qayta qurilganda va yangi yer osti to‘rlari o‘tkazilganda, yengil va kam xarajat qilib tiklangan bir qator ustun tomonlarga ega bo‘ladi.

*Bruschatkali mostovoylar.* Bruschatkali mostovoylar mustahkam toshli jinslardan tayyorlangan bruslardan quriladi. Bruslar, yaxshilab qayta ishlangan yuz tomoni va kromkasi bilan parallelepiped shaklini eslatadi.

Bunday qayta ishlash natijasida nisbatan ravon yuza olinadi, shuning uchun bu turdagi yo‘l to‘shamasi takomillashtirilgan mostovoy deb ataladi.

Bruschatkalar tayyorlash uchun qattiq jinsli toshlar – diabaz, mayda donali granit, gabbro, kvarsit, diorit ishlatiladi. “Shaharsozlik me‘yorlari va qoidalari”ga asosan bruschatka uchun toshlar quyidagi talablarga javob berishi kerak: siqilishga vaqtinchalik qarshilik  $1000 \text{ kg/sm}^2$  dan kam emas, suv shimish sig‘imi 1%dan kam, ko‘p sinov o‘tkazishda urilishga qarshiligi 12 urish, barabanda yedirilishi 3%dan kam, yedirilish koeffitsiyenti 18 dan ko‘p emas, sovuqqa chidamliligi qayta muzlashga 50 marotabadan kam emas, hajmi og‘irligi  $2,5 \text{ t/m}^3$ .

Bruschatkalarining yon qirrasini pastga tomon 5 mm ga qisqarishi kerak, bu uni teriganda mostovoy yuzasida choklar minimal bo‘lishni ta‘minlaydi. Bruschatkaning betli tomoni shunday qayta ishlanishi kerakki, ikkita bruschatkani bir-biri tomon terilganda ular orasidagi oraliq 10 mm, cheti orasidagi oraliq 15 mmdan ortmasligi kerak.

Bruschatkaning o‘lchamlari 1.1-jadvalda keltirilgan.

### Bruschatkalarining o'lchamlari

Bruschatka turi	O'lchamlari, mm		
	balandligi	uzunligi	kengligi
Yupqa	90-100	150-300	120-150
O'rtacha	110-130		
Qalin	140-160		

Qalin bruschatkali mostovoylar qumli asosga o'rnatiladi, yupqa – esa betonli asosga. O'rtacha bruschatka tramvay izini shpal-qumli asosiga o'rnatishda ishlatiladi. Qatnov qismi uchun o'rtacha bruschatka juda kam ishlatiladi. Agar bruschatkali mostovoy shunday toshdan yasalsa, bu holatda asos sifatida beton, zichlashtirilgan chaqilgan tosh yoki xarsangli mostovoy ishlatiladi.

Ekspluatatsiya jarayonida bruschatkani chetlari yemiriladi, dumaloq sifat shaklni oladi, ya'ni "xizmat qilib bo'ladi".

Vaqt o'tishi bilan qatorlarning buzilishi yuz beradi. Bu ayniqsa, bo'ylama qiyaligi 30%dan katta bo'lgan hududlarda va tez-tez tormozlanadigan joylarda yuz beradi, masalan chorrahalar oldida, avtobus va trolleybuslar to'xtash joyida.

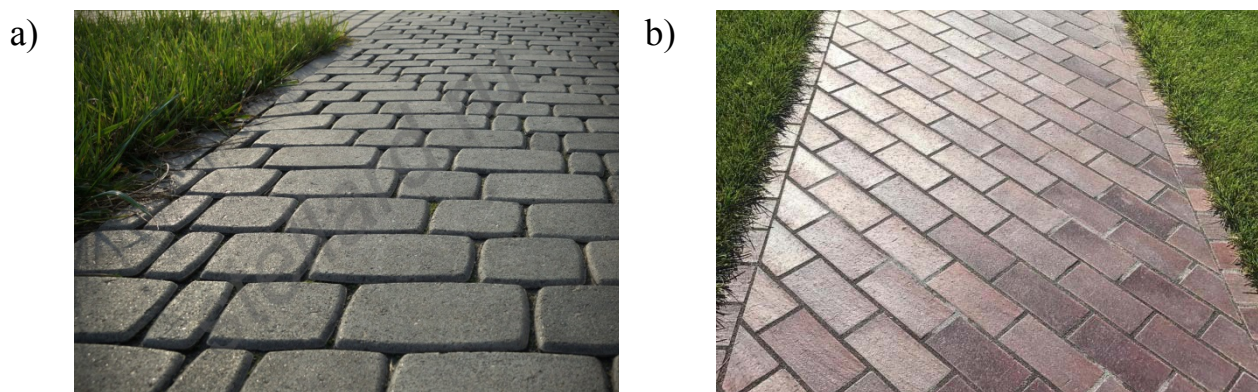
Mustahkam beton asosda bruschatkali mostovoyning xizmat muddati, mukammal ta'mirgacha, o'nlab yillar bilan aniqlanadi, agar uning ekspluatatsiya vaqtida ta'mirlararo muddatini ko'p miqdorda kamaytiruvchi yer osti to'rlarini o'tkazish uchun kovlanmasa.

Bruschatkali mostovoyni qurish uchun birlamchi sarf boshqa turdagi yo'l qoplamasini qurish uchun ketgan sarfga qaraganda ancha ko'p bo'ladi, ammo ekspluatatsiya davridagi sarflar ancha kam bo'ladi. Bruschatkali mostovoylardan foydalanish o'zini eng og'ir aralash harakat joylarida bruschatka tayyorlash uchun yaroqli tosh materiallari bor bo'lganda iqtisod jihatidan o'zini oqlaydi.

Qumli asosdagi bruschatkali mostovoylarni hamma kommunikatsiyalar o'tkazilib bo'lmagan va ko'cha qurilishi davomida

qatnov qismi yangi yer osti to'rlarini o'tkazish uchun qaziladigan va harakatning tavsifi va o'lchami takomillashtirilgan yo'l qoplamasini qurishni talab qiladigan ko'chalarda ishlatiladi.

Bruschatkali mostovoylarning qatnov qismini o'qiga perpendikulyar va shuningdek, harakat yo'nalishi bo'yicha qator qilib teriladi. Qatorning boshqa yo'nalishlari, xususan diagonalligi ko'chalar kesishgan joylarda va maydonlarda (1.44-rasm) qo'llaniladi. Bruschatkali mostovoyning ko'ndalang kesimi bo'ylama qiyalikning qiymatiga bog'liq holda 20-30%o belgilanadi.



*1.44-rasm. Bruschatkali mostovoyning qatorlari joylashuvi:  
a – yo'l o'qiga perpendikulyar, b - yo'l o'qiga 45° burchak ostida*

Qalin bruschatkali mostovoy qurilganda qumli asosning qalinligini qum-tuproq va iqlim sharoitiga bog'liq holda aniqlanadi. Qumli asos qurib bo'lingandan va mostovoy yuzasi belgilangandan so'ng uni lotokdan boshlab teriladi, buning uchun dastlab nivelir bilan lotokning sinish nuqtalari aniqlanadi.

Bruschatka qatorlarining parallel joylashuvi, ko'ndalang kesimga rioya qilinishi, yuzaning ravonligi, choklarning o'zaro bog'lanishi mostovoyning tayyor bo'lishi bilan zichlashtirilgunicha tekshiriladi. Aniqlanilgan xatoliklar tuzatilgandan so'ng, qo'l yoki kvadrat yuzali mexanik zichlashtirgich bilan zichlanadi. Har bir tosh zichlanadi, natijada eng ko'p cho'kish yuz beradi. Qo'shnisiga nisbatan ko'p cho'kkan bruschatka olinadi, ostiga qum sepiladi va yana qaytadan zichlanadi. Agar tosh maydalanib ketsa, uni almashtiriladi. Keyin

zichlashtiruvchi mashinalar-katoklar bilan yuzasini bosib tenglashtiriladi va zichlashtiriladi.

Zichlashtirilgandan so‘ng choklar qum-sementli aralashma yoki sementli eritma, toza bitum yoki mineral kukunli aralashma bilan to‘ldiriladi. Qumli asosdagi bruschatkali mostovoylarning choklarini bitum yoki bitumli mastikalar bilan to‘ldirish maqsadga muvofiqdir. Bu materialning elastikligi qo‘shni toshlarni vertikal yuza bo‘ylab surilishini ta‘minlaydi, bu harakat qumli asos bo‘lganda yuz beradi.

Choklarni to‘ldirish uchun og‘irligi bo‘yicha 30-40% mineral qo‘shilgan BND-40/60 markali bitumdan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bunday aralashma uni quyishda harorati 100°C dan oshganda tosh bilan ilashishini ta‘minlaydi, issiq havo bo‘lganida chokdan sizib chiqib ketmaydi va uni yaxshi to‘ldiradi.

Beton asosga bruschatkali yoki mozaikali mostovoylarni qurganda ular sementli aralashma bilan to‘ldiriladi. Bu holatda toshning yuza qirrasini yemirilishdan yaxshi saqlanadi.

*Mozaikali mostovoylar.* Mozaikali mostovoylar bruschatkalar qaysi jinsli toshlardan tayyorlansa, ular ham o‘shalardan tayyorlanadi. Mozaikalarning yuza betlari kvadrat yoki to‘g‘ri burchakli bo‘lishi kerak, ularni shunday qayta ishlash kerakki, ular terilganda ikkita toshning yuzasini orasida oraliq 5 mm dan kam bo‘lsin. Bunday turdagi mostovoylar takomillashtirilgan qoplama turiga kiradilar.

Shahar yo‘llari uchun mozaikali mostovoylarni bo‘ylama qiyalik 60% dan ortiq bo‘lganda qo‘llaniladi, bunday qiyaliklarda asfaltbeton qoplamalarni surilishga qarshiligi ta‘minlamaydi.

Mozaikali mostovoylar o‘lchamlari 1.2-jadvalda keltirilgan.

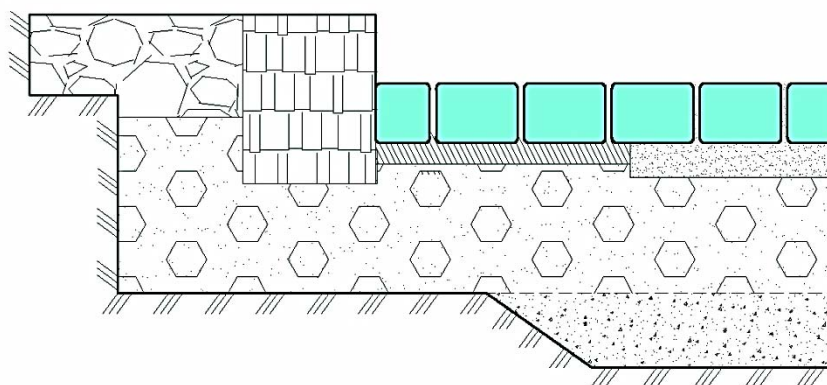
*1.2-jadval*

### **Mozaikalarning o‘lchamlari**

<b>Turi</b>	<b>O‘lchamlari, mm</b>		
	<b>balandligi</b>	<b>uzunligi</b>	<b>kengligi</b>
Yupqa	80-90	70-100	70-100
Qalin	90-100	90-100	80-100



Mozaikali mostovoylar odatda betonli asosga o'rnatiladi (1.45-rasm). Beton asosdagi bruschatkali mostovoylarning qanday ijobiy tomoni bo'lsa ularni ham shunday ijobiy tomonlari bor. Shu bilan birgalikda ularning bahosi bruschatkali mostovoyga nisbatan arzon. Mozaikali shashka bilan eng ko'p tarqalgan terish usuli, bu qo'shni qatorlar choklarining bog'lanishini ta'minlash bo'yicha aylanani qiya segmentli dugasi bo'yicha terish usulidir.



**1.45-rasm. Beton asosidagi mozaikali mostovoy konstruksiyasining ko'ndalang kesimi**

Yotiq segmentli yoy bo'yicha terilganda aylanani xordasi va radiusi, qaysiki u qurilgan, shuningdek yoy o'qisi qo'llanilayotgan shashkaning o'lchamiga bog'liq ravishda 1.3-jadvaldan qabul qilinadi.

Mozaikali maydonda va chorrahalarda terish uchun maxsus exizmalar ishlab chiqiladi, unda yoy va qatorlar joylashuvi va yo'nalishi ko'riladi, shuningdek, ayrim kesishuvchi qatorlarning kesishgan chiziqlari ko'rsatiladi.

Qiyaligi 10%dan kichik bo'lgan ko'chalarda yoyning qavariqligi harakat yo'nalishi bo'yicha joylashtiriladi.

*1.3-jadval*

**Yoy shaklidagi mozaikaning o'lchamlari**

Shashka turi	Yoy xordasi, m	Yoy o'qi, sm	Yoy radiusi, m
Yupqa	1-1,4	20-30	0,8-1
Qalin	1.1-1,6	25-35	0,9-1,5

Mozaikali va bruschatkali mostovoylarni ekspluatatsiya jarayonida toshlarning yuza tomonini g'adir-budurligi avtomobil transporti harakati natijasida tekislanadi, avtomobilning pnevmatik shinasi toshlarni silliqalaydi, natijada bruschatkali va mozaikali mostovoylar sirpanchiq bo'ladi. Ularning g'adir-budurligini tiklash uchun ular yuzasiga ishlov beriladi.

**Xulosa:** Qadimdan insonlar yo'lga estetik sifat berishga, xavfsiz, charchamaydigan, shuningdek, tez o'tkazuvchi bo'lishini ta'minlashga harakat qilishgan. Bu esa yo'lga estetik ko'rinish berish, yo'llarni landshaft bilan uyg'unlashuvi yo'llarni loyihalashda texnik estetikani talablarini bajarishni taqozo etadi.

### **Nazorat savollari**

1. Hozirgi avtomobil yo'llarini arxitektura-landshaft loyihalash tushunchasi birdan paydo bo'lganmi?
2. Qadimgi yo'llar to'g'risida o'z fikringizni bildiring.
3. Avtomobil yo'li trassasini landshaftni hisobga olib loyihalash qanday bajariladi?
4. Yo'l elementlariga nimalar kiradi?
5. Landshaft loyihalashning asosiy maqsadi va vazifalari.
6. Tog'li hududlarda landshaftli loyihalashni o'ziga xosligi qanday?
7. Cho'lli hududlarda landshaftli loyihalashni o'ziga xosligi qanday?
8. Avtomobil yo'li elementlarini landshaft bilan uyg'unlashuvi qanday bajariladi?
9. Avtomobil yo'llarining reja va bo'ylama kesim elementlarining ratsional uyg'unlashuvi qanday amalga oshiriladi?
10. Chorrahalarining turlari va ularni landshaft loyihalash?
11. Avtomobil yo'llarini donali materiallar bilan qoplash qanday amalga oshiriladi?

**Tayanch iboralar:** Mozaika, bruschatka, pnevmatik shina, avtomobil, qo'l mehnati, landshaft, yo'l elementlari, chorraha, arxitektura, bo'ylama kesim, trassa, qumli asos, qoplama, yuza, ravonlik, tezlik, yo'l poyi, asfaltbeton.

## **2-bob. AVTOMOBIL YO‘LLARINI KO‘KALAMZORLASHTIRISH, OBODONLASHTIRISH VA ME‘MORIY-MANZARALI LOYIHALASH**

### **2.1. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirishning maqsadi va vazifalari**

Ko‘kalamzorlashtirishning asosiy vazifalari avtomobil yo‘llari va ularning tarkibiy qismlarini (sun‘iy inshootlar va elementlarini) noqulay ob-havo, tabiiy omillar ta‘siridan, yo‘l bo‘yi hududlarini transport vositalari ifloslantirishidan himoya qilish, obodonlashtirish va me‘moriy-badiiy jihozlash, mo‘tadil iqlimni ta‘minlash, shuningdek, haydovchilar uchun harakatlanish yo‘nalishini aniq olish imkoniyatlarini yaratishdan iborat. Asosiysi avtomobil yo‘llaridan foydalanuvchilar va yo‘l bo‘yidagi hududlarda yashovchi aholi uchun har tomonlama qulay shart-sharoit yaratishdan iborat.

Yuqoridagilardan tashqari ko‘kalamzorlashtirish bo‘yicha arxitektura-landshaft nuqtayi nazaridan tashkil qilishda yashil o‘simliklardan foydalanishda quyidagilar bo‘lishi mumkin:

- ko‘kalamzorlashtirishdan landschaft materiali va tabiiy muhitning buzilishiga qarshi tadbirlar sifatida foydalanish;

- fazoviy aksentlar yaratish va yo‘l landschaftining har xilligini ta‘minlash;

- ko‘z bilan ko‘rishda oriyentirlash, ko‘rish yo‘nalishini belgilash;

- yashil “parda” yoki fon hosil qilish;

- dekorativ ko‘kalamzorlashtirish.

Amaliyotda odatda yuqorida ta‘kidlanganlar aralashib keladi. Ko‘kalamzorlashtirish ko‘p qirrali tavsifga va universal maqsadga ega. Ko‘kalamzorlashtirishning tavsifi juda murakkab bo‘lgani, katta mehnat talab qilgani, shakllanishi uzoq vaqt davom etgani uchun yo‘llarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya bosqichlarining hammasida tabiiy o‘simliklarni saqlashga qaratilgan tadbirlar ishlab chiqish kerak.

Ko‘kalamzorlashtirish uchun o‘simliklarning joy sharoitidan kelib chiqib tanlaganda hududning umumiy tabiiy assortimentidan ajralib

qolishi kerak emas. Amalda uchta yashil yarusidan foydalanadi, bular oʻtli qoplama, butalar va daraxtlar. Shuning uchun iloji boricha hamma turdagi “yashil” oʻsimliklardan foydalanish kerak boʻladi.

Avtomobil yoʻllari va yoʻl inshootlarini koʻkalamzorlashtirishga quyidagi ishlar kiradi:

- koʻchatxona va daraxtzorlar uchun tuproqni tayyorlash, koʻchatlar yetishtirish (yoki ular qiymatini toʻlash) va koʻchatlarni transportda tashish;

- avtomobil yoʻllarini qum va qor koʻchkilaridan himoya qilish uchun oʻrmon tasmalarini barpo etish, erroziyaga qarshi manzarali daraxtlarni ekish;

- daraxtlarni parvarish qilish, daraxtlarni kesish-kallaklash, quruq daraxtlarni yigʻishtirib olish, daraxtlarni yongʻindan himoya qilish, oʻsimlik zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurashish, ekilgan daraxtlar sifatli oʻsishi uchun tirkamalar oʻrnatish;

- urugʻlik sepish va gul ekish, ajratilgan mintaqaga va ajratish tasmaiga oʻt ekish;

- sugʻorish tarmoqlariga ulangan (novlar, koʻpriklar va quvurlar bilan) artezian quduqlarini qazish, ekilgan daraxtlarni tashqaridan himoyalovchi toʻsiqlar oʻrnatish, qoʻriqlash punktlarini tashkil etish;

- mavjud sunʻiy sugʻorish tizimlarini saqlash va taʼmirlash;

- avtomobil yoʻllari, sunʻiy inshootlar (koʻpriklar, yoʻl oʻtkazgichlar, aylanma transport yechimlari)ni panno, stellalar va ularni yoritish tizimlarini qurish bilan birga meʼmoriy-landshaftli konstruksiyalash).

Insonni qadim zamonlardan beri turli xil koʻrkam oʻsimliklar dunyosi oʻrab olgan. Ibtidoiy odamlar oʻz goʻshasi atrofida oʻsuvchi yegulik va koʻp kasalliklarga davo boʻluvchi oʻsimliklarni qidirib topishga harakat qilishgan. Arxeologik qazilmalardan ham shu narsa maʼlumki, qadimgi dunyo xalqlari oʻsimliklardan yegulik, dorivor va manzarali oʻsimliklar sifatida foydalanishgan. Osiyo, Yevropa, Afrika va Amerikadan topilgan koʻpgina qoyalardagi tasvirlar gullarning va manzarali oʻsimliklarning beqiyos goʻzalligini bizning davrimizgacha yetkazib kelgan. Eron, Hindiston, Yaponiya, Markaziy va Janubiy

Amerika xalqlari qadim vaqtlardan beri yirik va ochiq gulli yovvoyi oʻsimliklardan, shuningdek, dorivor xususiyatga ega boʻlgan oʻsimliklardan oʻz ehtiyojlariga yarasha foydalanishgan. Bu oʻsimliklar bilan ular oʻzlari yashagan joylarni bezashgan va ularni tibbiyot sohasida ishlatishgan.

Olimlarning fikriga koʻra, eng birinchi manzarali oʻsimliklar atirgul bilan lotos boʻlgan. Qadimgi obidalarning guvohlik berishicha, bu oʻsimliklardan jamiyatda 5,5-6 ming yil, gulsafsar va xrizantemadan esa 4 ming yil avval foydalanilgan. Ota-bobolarimizning bu gullarga boʻlgan muhabbatini qoyalarga va uy-joy jihozlariga tushirilgan tasvirlardan, kashtalarga tikilgan gullardan, naqshlardan, eski qoʻlyozmalardan bilish mumkin.

“Krit” orolida olimlar tomonidan 3500 yil ilgarigi atirgul tasviri topilgan. Umuman, bu oʻsimliklarning tarqalishi 1000 yil avval boshlanib, Mesopotamiya, Hindiston, Xitoy, Eron, Yaqin Sharq, Misrdan oʻtib, Yunoniston va Rimgacha yetib kelgan.

“Tel-El-Amaran” shahridan topilgan toshdagi yozuvlar shundan dalolat beradiki, bu yerlarda yoʻl chetlarida qator qilib manzarali daraxt ekilgan. “Osilib turuvchi bogʻlar” markazi Vavilon, Assiriya boʻlib, u Efrat va Yoʻlbars daryolari yonidagi serhosil vodiylarda joylashgan. Vavilon bogʻi, bogʻ tashkil etish sanʼatining namunali timsolidir, boshqacha aytganda, Semiramidaning “osilib turuvchi bogʻlar”i qadimgi dunyo ajoyibotlarining biridir. Bu gʻaroyib qadimgi dunyo bogʻlari, Vavilon shoxining koʻrsatmasiga binoan, uning sevimli malikasi sharafiga tashkil etilgan.

Koʻkalamzorlashtirishning asosiy jihati shundan iboratki, bunda tabiiy daraxt ekinzorlari hududidan foydalangan xolda, qiyofasini oʻzgartirib borish, tabiat namunalarini amaliy sanʼat ishlari bilan birlashtirib, yaxlit bir manzarani yaratishdir. Manzara bob ekinlarni koʻpaytirish quldorlik jamiyati davrida vujudga kelgan. Oʻsha vaqtlarda ham saroylar, maqbaralar badavlat xonadonlarda xiyobon va bogʻlar barpo etish va koʻkalamzorlashtirishga alohida eʼtibor qaratilgan. Qadimiy Misr bogʻlarini rejalashtirishda maʼlum qoidalarga amal qilingan: kompozitsiya markazida asosiy bino joylashgan, ikki tomoniga

daraxt ekilgan uzun yo‘lak ushbu kompozitsiyaning asosiy qismi bo‘lib, hovliga kirish joyi bilan bog‘langan hamda bog‘ hududini ikkita teng bo‘limga ajratgan. Har bir bo‘lagida esa to‘g‘ri burchakli suv havzalari barpo etilgan.

Eramizgacha IV-III asrlarda aholi turar hovli joylari oldida kichik bog‘lar barpo etilgan, ularda yagona manzara elementi bo‘lib, daraxt, fontan yoki alohida haykal sanalgan. Jamoat sayr qiladigan xiyobonlar qadimiy Rim shaharsozligining muhim tarkibiy qismi bo‘lib hisoblangan.

Arab mamlakatlari, Eron, O‘rta Osiyo bog‘lari o‘ta noyob bo‘lib, atroflari baland devorlar bilan o‘ralgan ular tuzilishining geometrik uslublari kichik kanallar tarmog‘i yordamida bog‘lar maydonini alohida bo‘laklarga ajratgan. Maydonchalarning bezatilishida to‘g‘ri burchakli va kvadrat shaklidagi gazonlarga alohida e‘tibor qaratilib, bu joylar gullar va o‘simliklarning rangiga qarab, nozikta’b bilan bezatilgan.

Italiya bog‘bonlari bundan ikki ming yil ilgari manzarali subtropik o‘simliklar: yashil shamshod, lavr, oleandr, yasmin, anor, palmalar, har xil yashil nina bargli daraxtlar va turli xil uy gullarini yetishtirishgan. Rimliklar mevali va gulli o‘simliklarni o‘ziga xos issiqxonalarda ham ko‘kartirishgan. Uylarni, saroylarni ko‘kalamzorlashtirishni qadimgi Yunon va Vizantiya shaharlarida hamda ularga yondosh mamlakatlarda keng qo‘llashgan. Xonalarni ichki ko‘kalamzorlashtirishda yirik tropik o‘simliklar: pal‘ma, kodeum va nafis gullardan foydalanilgan. Uning ma‘lum qismini hovuz bezab turgan. Ko‘kalamzorlashtirish Yaqin Sharq mamlakatlardan farqli ravishda Eron va ayniqsa, Hindistonda o‘simliklar arxitekturasi katta o‘rin tutgan. Bu bog‘lar va yopiq joylarda yetishtirilgan o‘simliklardan tashkil topgan bo‘lib, hozirgi davrda saqlanib qolinmagan.

Sharqiy Turkistonda manzarali bog‘dorchilik xo‘jaligining paydo bo‘lishi O‘rta Sharq xalqlarida tuproqshunoslik, bog‘dorchilik, sabzovotchilikning kelib chiqishi va rivojlanishi bilan uzviy bog‘langan. Bu xalqlar Afg‘oniston, Eron, Hindiston, Kichik Osiyo mamlakatlari bilan savdo va madaniy aloqalar o‘rnatishgan. Sharqiy Turkiston shaharlaridan o‘tuvchi Buyuk Ipak yo‘li ana shundan dalolat beradi.

Ehrom devorlaridagi rasmlar, tarixning turli davriga doir bo'lgan eski yozuvlar bizga u yoki bu mamlakatning gullari, uzumzorlari va bog'lari haqida ma'lumot beradi. Masalan, I-XIV asrlardagi tarixiy yodgorliklar uyg'ur davlatining gullab-yashnaganligini ko'rsatadi.

Uzoq Sharq mamlakatlarida, janubi-sharqiy Osiyoda, ayniqsa, Koreya, Yaponiya, Vyetnamda o'zgacha bog'dorchilik san'ati XIII asrdan beri yashab kelmoqda. Bu mamlakatlarning xalqlari manzarali bog'dorchilik gullari bilan bezashning beqiyos usullarini ishlab chiqishgan va bu singari o'simliklarning juda boy xillarini yig'ishgan. Yaponlarda banseki, bonzayi singari manzarali san'atning hamda gulli bezaklardan ekibana, ikeana borikka, nagieri, moribana kabi ko'pgina turlari mavjud. Bonzayi va banseki usulida asosan imperator saroylari ko'klamzorlashtirilgan bo'lib, undan shu vaqtga qadar kichik bog'larini bezashda ham foydalanib kelinmoqda.

Pakana (kichkina) o'simliklar xiliga subtropik nina bargli daraxtlar, butalar kiradi. Xrizantema esa Yaponiya va Xitoyda asosiy gulli o'simliklar hisoblangan. XIII asr o'rtalarida O'rta Yevropa Shaharlarida har xil g'aroyib o'simliklar uchun maxsus xonalar tashkil qilina boshlandi. Reynda birinchi marta qishki bog' yaratishga urinib ko'rildi. O'sha davrda g'aroyib o'simliklardan xonalarni ko'klamzorlashtirishda foydalanish manzarali bog'dorchilikni rivojlanishi uchun yangi bir turtki bo'ldi.

Istirohat bog'larini yaratish san'atining rivojlanishi Yevropa davlatlarida Uyg'onish (возрождения) davriga to'g'ri keladi. XVI asr arxitektorlari (Vinola, P. Ligorio va boshqalar) doimiy bog'larni tashkil etish usullarini ishlab chiqdilar. Bunda ular joyning tabiiy rel'yeflaridan foydalangan holda, asosiy bino arxitekturasida asos solingan kompozitsiya nisbatlarini yanada rivojlantirishga asosiy e'tibor qaratilgan. Bu bog'lar bir-birini takrorlamaydigan ko'rinishli manzarani kasb etib, ustunli ayvonlar joylashtirilgan, monumental narvonlar, ko'plab haykallar hamda to'sinlar bilan birga yaxlit manzarani namoyon etgan.

Gulchilik bizning respublikamizga uzoq Sharqdan, Xitoy va Hindistondan Buyuk Ipak yo'li orqali kirib kelgan va birinchi bo'lib

Samarqandda, soʻngra Buxoro, Qoʻqon va boshqa shaharlarda tarqalgan. 1920-yildan boshlab Oʻrta Osiyo Davlat universitetining qoshida 12 gektarlik Botanika bogʻi tashkil qilinib, 60 dan ziyod gul navlari yetishtirilgan.

Gul navlari 300 taga koʻpaytirilgach, bu bogʻ 1943-yilda Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi hisobiga oʻtkazilgan va yangi Botanika bogʻi tashkil etilib, yer maydoni 80 gektarni tashkil qilgan.

Toshkent manzarali bogʻdorchilik xoʻjaligining ekin maydoni 1279 gektar edi. Oynavon issiq binolar maydoni 5,9 gektarni tashkil etadi.

Koʻkalamzorlashtirishni ilmiy asoslangan holda yoʻlga qoʻyish uchun, Oʻrmonchilik ilmiy tadqiqot instituti negizida 2005-yilda Respublika manzarali bogʻdorchilik va oʻrmon xoʻjaligi ilmiy-ishlab chiqarish markazi tashkil qilindi.

Taʼkidlash kerakki avtomobil yoʻllari va yoʻl inshootlarini koʻkalamzorlashtirish ishlari avtomobil yoʻlining butun uzunligida uning barcha elementlari va inshootlari boʻyicha butun yil davomida amalga oshiriladi.

Koʻkalamzorlashtirishni loyihalashda avtomobillarning hisobiy harakat tezligini eʼtiborga olish lozim. U qanchalik yuqori boʻlsa alohida daraxtlar oʻrniga ajratilgan mintaqani saqlashni yengillashtirish va daraxtlarning sinishini oldini olish maqsadida ularni guruh va yirik massivlar holatida joylashtirish lozim.

Daraxt va butalarni oʻtqazish chuqur joy belgilangan nuqtalar va chiziqlar boʻyicha tayyorlanadi. Ularning oʻlchami tuproq sharoiti va oʻtqazilayotgan material turiga bogʻliq boʻladi. Chuqurlar doira shaklida kovlanadi.

Daraxt koʻchatlarini ekish uchun chuqurligi 0,5 – 0,6 metr diametri 0,8 – 1,2 metr boʻlgan chuqurlar tayyorlanadi. Yakka holda ekiladigan butasimon koʻchatlar uchun esa chuqurligi 0,4 – 0,5 metr boʻlgan, 0,5 – 0,6 metr diametrli chuqurlar tayyorlanadi.

Oraliq masofalari katta boʻlgan kichik guruhdagi daraxt va butalarni ekish uchun guruh oʻlchamidan kelib chiqqan holda (hisob boʻyicha har



bir o‘simlik orasidagi masofa 0,6 – 0,8 metr) umumiy ekish chuqurlari kovlanadi, chuqurligi esa yakka ekish bilan bir xil bo‘ladi.

Tirik devorlarni ekish chuqurlari chuqurligi 0,4 – 0,5 metr, bir qatorli ekish kengligi 0,4 – 0,6 metr, ikki qatorli uchun 0,7 – 1,0 metr bo‘ladi.

Bahorda ekiladigan ko‘chatlar uchun chuqur va handaqlar kuzda tayyorlanadi, kuzda ekiladigan ko‘chatlar uchun esa ekishdan 2 – 3 hafta oldin tayyorlanadi. Chuqur va handaqlarni tayyorlash qulay bo‘lganda ularni ekishdan oldin qazishga ruxsat etiladi, lekin ularning o‘lchamlari unumdor tuproq to‘kish uchun kattaroq bo‘lishi lozim.

Daraxt ekish uchun chuqurlar chuqurqazgich, gidravlikqazgich yoki qo‘lda qaziladi. Chuqur tubi kurakcha yordamida 10-15 sm chuqurlikda yumshatiladi. Har bir chuqurning o‘rtasida shamol esadigan yoki shimoliy tomonga tik holda po‘stlog‘idan tozalangan qalinligi 4-5 sm, qurigan qoziqlar qoqiladi.

Balandligi 1 metrdan katta bo‘lgan daraxt ko‘chatlarini ekishga qoziqsiz ruxsat etilmaydi. Chuqur tubiga ekishdan 2-3 kun oldin katta cho‘kislarning oldini olish maqsadida do‘nglik ko‘rinishida (tuproqning ustki qismidan yoki olib kelingan) tuproq solinadi. Do‘nglik uyumi chuqur markazida bo‘lishi lozim.

*Daraxt o‘tqazish uchun chuqur tayyorlash.* Daraxt o‘tqazish uchun chuqur qaziyotganda uning judayam chuqur bo‘lmasligiga e‘tibor berish kerak. Keyinchalik tuproq o‘tirgan vaqtida daraxt chuqurga kiragidan ortiq holda pastga tushib ketishi mumkin.

Chuqurning balandligi va eni daraxt ildizi turgan tuproq bo‘lagidan ikki barobar katta bo‘lishi lozim. Tuproqning unumdor ustki qismining chuqur yoniga, pastki kam unumdorlikka ega qismidan alohida olib qo‘yish kerak. Daraxtni o‘tqazishdan oldin chuqurga pastki tuproqni soling. Chuqurni ustki tuproq bilan to‘ldirishdan oldin daraxtni o‘tqazish sathini nazorat etish muhimdir. Chuqurni ko‘mish uchun zichlangan va sifatsiz tuproqni ishlatish mumkin emas. Sifatsiz tuproqni sifatli o‘simlik tuprog‘i bilan almashtiriladi.

Yirik daraxtlarni qish faslida yer muzlaganida o‘tqazish mumkin. Igna bargli daraxtlar va butalarni bahorning ilk kunlarida yoki dekabr oyi boshlarida o‘tqaziladi.

Bajarilgan ko‘kalamzorlashtirish ishlarini pudratchi korxonada mas’ul mutaxassisi tomonidan maxsus jurnalda yoki kompyuterda elektron tarzda qayd qilib boriladi.

## **2.2. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish turlari tasnifi**

Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish ikki turga bo‘linadi: himoya va manzarali ko‘kalamzorlashtirish.

Himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirishga quyidagilar kiradi:

- nurashga qarshi ko‘kalamzorlashtirish;
- qordan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish;
- qumdan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish;
- shovqin, gaz, changdan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish.

Manzarali ko‘kalamzorlashtirish turi avtomobil yo‘llarini me’moriy-manzarali ko‘kalamzorlashtirishdan iborat bo‘lib, unga yashil ekinzor mintaqalar barpo etish ishlari kiradi (2.1-rasm).



**2.1-rasm. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish**

*Nurashga qarshi ko‘kalamzorlashtirish.* Nurashga qarshi ko‘kalamzorlashtirish avtomobil yo‘llarini atmosfera yog‘inlari va uchirib ketuvchi shamollarning buzuvchi ta’siridan himoyalash uchun

qo'llaniladi. Erroziyaga asosan himoyalanmagan yo'l yoqasi yuzasi, yonbag'irlar va suv qochirish inshootlari uchraydi.

Erroziya asosan past mustahkamlik mayda donali changsimon qumlar, changsimon suglinok va glinalar, lyosslar va lyossimon suglinoklar, tarkibida ko'p miqdorda glina donalari bo'lgan mergelli gruntlarda uchraydi.

Yo'l bo'yida yotuvchi ko'chib yuruvchi qumlarga qarshi chora ko'rilmasa qatnov qismini qum bosishiga olib kelishi mumkin.

Tuproq yuzalarining nurashga qarshi himoyalash choralarini samarali usullaridan biri ularda ildizi 20 sm va undan chuqurroq o'suvchi o'simlik qatlamini hosil qilish, natijada zich va mustahkam chimli qatlam hosil qilishdir.

Hosil qilingan o'simlik qatlami, himoya vazifasini bajarishdan tashqari avtomobil yo'llarini estetik bezatish elementi hisoblanadi.

Nurashga qarshi himoyaga yo'llarni buzib yuboruvchi va o'suvchi jarliklarga, sel oqimini yuvib ketishi va buzishi hamda ko'chkiga qarshi kurashish chora-tadbirlarida ishlatiladigan himoyalar ham kiradi (2.2-rasm). Bunday o'simliklar har qanday holatda maxsus ishlab chiqilgan loyihalar asosida tashkil qilinadi.



**2.2-rasm. Yo'l cheti o'yma yon qiyaligida ekilgan daraxtlar**

Nurashga qarshi ekiladigan daraxt va buta ko'chatlari 2.1-jadvalda keltirilgan.

*Qordan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish.* Qordan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish chora-tadbirlari avtomobil yo'lini va yo'l poyini qor bosishining oldini olish maqsadida amalga oshiriladi.

Qordan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish – avtomobil yo'li bo'yida ekiladigan muayyan qalinlikdagi ko'p qatorli (o'zaro tutash yoki ihota ko'rinishidagi) yo'lni qor bosishdan muhofazalovchi daraxt-butasion ekinzorlar yaratish.

2.1-jadval

### Nurashga qarshi ekiladigan daraxt va buta ko'chatlari

O'simliklar nomi	Qisqacha tavsifi
Virgin archasi (mojjevelnik)	Sarvidoshlar oilasiga mansub balandligi 15-30 metrga yetadigan daraxt, shox-shabbasi tor tuxumsimon yoki yoyiq. Bu archa tanasining tubidan shoxlaydi, keyinroq bu shoxlari qurib tushib ketadi. Tuproq tanlamaydi, quruq toshli, qumli va botqoq hamda nam sho'rxok tuproqlarda o'saveradi, qurg'oqchilikka, havoning ifloslanishiga va soyaga chidamli
Gledichiya	Balandligi 25-30 metrga, diametri 0,7 metrga yetadigan daraxt. Shoh-shabbasi katta, yoyiq, siyrak, po'slog'i silliq, qo'ng'ir kul rangda. Gledichiya tez o'sadi. 120 yil yashaydi. Yon va o'q ildizlari yerga chuqur kiradi. Atrofga 20 metrga tarqaladi
Eman (dub)	Balandligi 35-40 metr, diametri 1-1,5 metrga yetadigan daraxt. O'rmon sharoitida to'g'ri o'sadi, ochiq yerda o'sganda shoxlari yonlarga o'sib keng shox-shabba hosil qiladi. Uning piramidasimon, sharsimon shox-shabbali, majnuntol singari manzarali shakllari bor. Oddiy emanning ildizi baquvvat o'q ildiz bo'lib, yerga 10-12 metrga yaqin kirib boradi. Shamolga, sovuqqa chidamli daraxt.
Zarang (klyon)	Balandligi 30 metr, diametri 1,5 metrga yetadi, guli qo'ng'iroq shaklda, uzunligi 5 mm, yashil-sariq bo'lib, yig'ilib soyasimon to'q gul hosil qiladi. Urug'dan yaxshi ko'payadi. Ildiz tizimi yer yuziga yaqin joylashadi. Soya sevar daraxt hisoblanadi
Yapon saforasi	Balandligi 10-20 metr shox-shabbasi yoyiq, sharsimon xush manzara daraxt. Barglari novdalarida navbat bilan joylashadi, tokpatsimon 7-17 ta tuxumsimon bargchalardan iborat. Tuproqni yomg'ir yuvib ketishidan saqlash uchun uni qiyaliklarga ekish muhim ahamiyatga ega
Katalpa	Katta daraxt bo'lib, balandligi 1-1,5 metrga yetadi. Tanasi tik o'sadi, shox-shabbasi piramida shaklda yoki keng tarvaqaylagan bo'ladi. Barg bandi uzunligi 10-15 sm bo'ladi
Har xil butasion ko'chatlar	Hududlarning iqlim sharoitlaridan kelib chiqib ekilishi tavsiya etiladi.

Ularning tuzilishi va tarkibi, joylashuvi yoʻlga koʻchishi mumkin boʻlgan qor miqdoriga bogʻliq. Yoʻlni qordan toʻliq toʻsib qolish uchun barpo etiladigan ekinzor muayyan kenglik, balandlik va qalinlikka ega boʻlishi kerak.

Bu turdagi koʻkalamzorlashtirish bir yoki bir necha tasma koʻrinishida, uncha katta boʻlmagan hajmli qor bosishda buta yoki qoraqaragʻay, jonli devor koʻrinishida qoʻllaniladi.

Qordan himoyalovchi yashil mintqa bir necha qator daraxtlardan va ochiq dalalik tomonda joylashgan butazor ihota ekinlaridan iborat (2.3-rasm).



**2.3-rasm. Qordan himoyalovchi butazor ihota ekinlari**

ekinlari ikki qatorli qalin daraxtlar yoki butalardan barpo qilinadi, ularni muntazam ravishda kesib, shakl berib muayyan balandlik va kenglikda saqlash kerak boʻladi. Vazifasiga koʻra qordan himoyalovchi daraxtlar qalin ekinzor toʻsiq boʻlgan holda, tashqi va ichki tomondan qattiq esayotgan shamol tezligini pasaytiradi, yogʻayotgan qorning toʻsiq oldida toʻplanishiga olib keladi.

Qordan himoyalovchi koʻkalamzorlashtirish uchun ekiladigan daraxt va buta koʻchat turlari 2.2-jadvalda keltirilgan.

**Qordan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish uchun ekiladigan daraxt va buta ko'chat turlari**

O'simliklarning nomi	Qisqacha tavsifi
Sharq biotasi (tuya)	Sarvidoshlar oilasiga mansub kichik daraxt yoki buta, balandligi 8-10 metrgacha yetadi, sekin o'sadi. Soya sevar, issiq sevar, qurg'oqchilikka chidamli, tuproq tanlamaydi, har xil tuproqlarda o'saveradi. Ildizi baquvvat rivojlangan. Shohlari egiluvchan bo'lib shamol ta'siridan va qor bosib qolishdan zararlanmaydi. Sharq biotasining qalin, sharsimon va shox-shabbali va egilib o'suvchi shakllari bor
G'arb tuyasi	Balandligi 10-12 metr, diametri 1 metr keladigan sarvidoshlar oilasiga mansub daraxt, shox-shabbasi zich joylashgan. Barglari yozda to'q yashil, qishda yashil qo'ng'ir rangda bo'ladi. Sekin o'sadi. Soyasevar daraxt bo'lib unumdor yerlarda yaxshi o'sadi. Qurg'oqchilikka va sovuqqa chidamli
Sada qayrog'och	Bu qayrog'och turi sharsimon zich shox-shabbasiga ega manzarali daraxt. Qalin piramida shaklida. Balandligi 12-14 metrga yetadi. Qurg'oqchil mintaqalarida yo'llarni ko'kalamzorlashtirish, shu jumladan, qordan himoya uchun tavsiya qilinadi.
Kashtan	Balandligi 30 metrga yetadigan yirik daraxt tanasi ham shoxlangan. Barglari spiral shaklda joylashadi, barglari kuzda to'kilib ketadi. Gullari yig'ilib, 35 sm uzunlikda bo'lgan gul to'plami hosil qiladi. Kashtan yosh paytida tez o'sadi, ildizi o'q ildiz bo'lib yerga chuqur kirib boradi
Shumtol (yasen)	Balandligi 20 metr diametri 60-70 sm gacha o'suvchi manzarali daraxt. Novdalari sariq-kul rang, barglari 3 mutofkali, 3-6 bargli, chekkalari mayda tishchali
Eldar qarag'ayi	Tabiiy sharoitlarda 10-12 metr balandlikgacha o'sadi. Eldar qarag'ayi toshloq yerlarda o'sadi. Aprelda gullaydi, kubbalari 2 yil davomida yetiladi. Issiq va sovuqqa chidamli
Har xil butasimon ko'chatlar	Hududlarning iqlim sharoitlaridan kelib chiqib ekilishi tavsiya etiladi.

Shuningdek, boshqa turdagi igna va yaproq bargli daraxtlar ham ekilishi tavsiya etiladi.

*Qumdan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish.* Qumdan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish – avtomobil yo'llarini qum

bosishdan muhofazalovchi va yo‘l bo‘yi qumli hududlarni mustahkamlash uchun mo‘ljallangan ihotazorlar yaratishdir.

Qumdan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish avtomobil yo‘llarini qum bosishdan saqlaydi va daraxt-buta ekinlari hamda yo‘l bo‘ylab yotuvchi qumlarni o‘simlik ekish bilan mustahkamlashni o‘z ichiga oladi.

Kam xavfli barxanli hududlar quyidagicha qurshab olinadi: birinchi yilda barxanni tekis qiyaligining pastki qismlarida va barxanlar oralig‘iga qalamchalar ekiladi va urug‘ (mexanik bo‘lmagan yoki katta bo‘lmagan himoya) sepiladi. Keyingi yillarda bu himoya o‘simliklarning ostiga, agar ular tabiiy yo‘l bilan o‘sib ketsa barxan tepasiga ekiladi. Qisman xavfli qum hududlariga o‘zi o‘sishi uchun, rivojlanish o‘choqlarini tezlashtirishga har bir 2-3 ga qumga 0,1-0,5 ga ekin maydoni tashkil qilinadi.

Qumdan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish uchun ekiladigan daraxt va buta ko‘chat turlari 2.3-jadvalda keltirilgan.

Qumdan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish daraxt-buta ekinlari ekish hamda yo‘l bo‘ylab yotuvchi qumlarni maysa o‘t ekish bilan mustahkamlashdan iborat bo‘lib, avtomobil yo‘llarini qum bosishdan saqlanishini ta’minlaydi (2.4-rasm).

*2.3-jadval*

**Qumdan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish uchun ekiladigan daraxt va buta ko‘chat turlari**

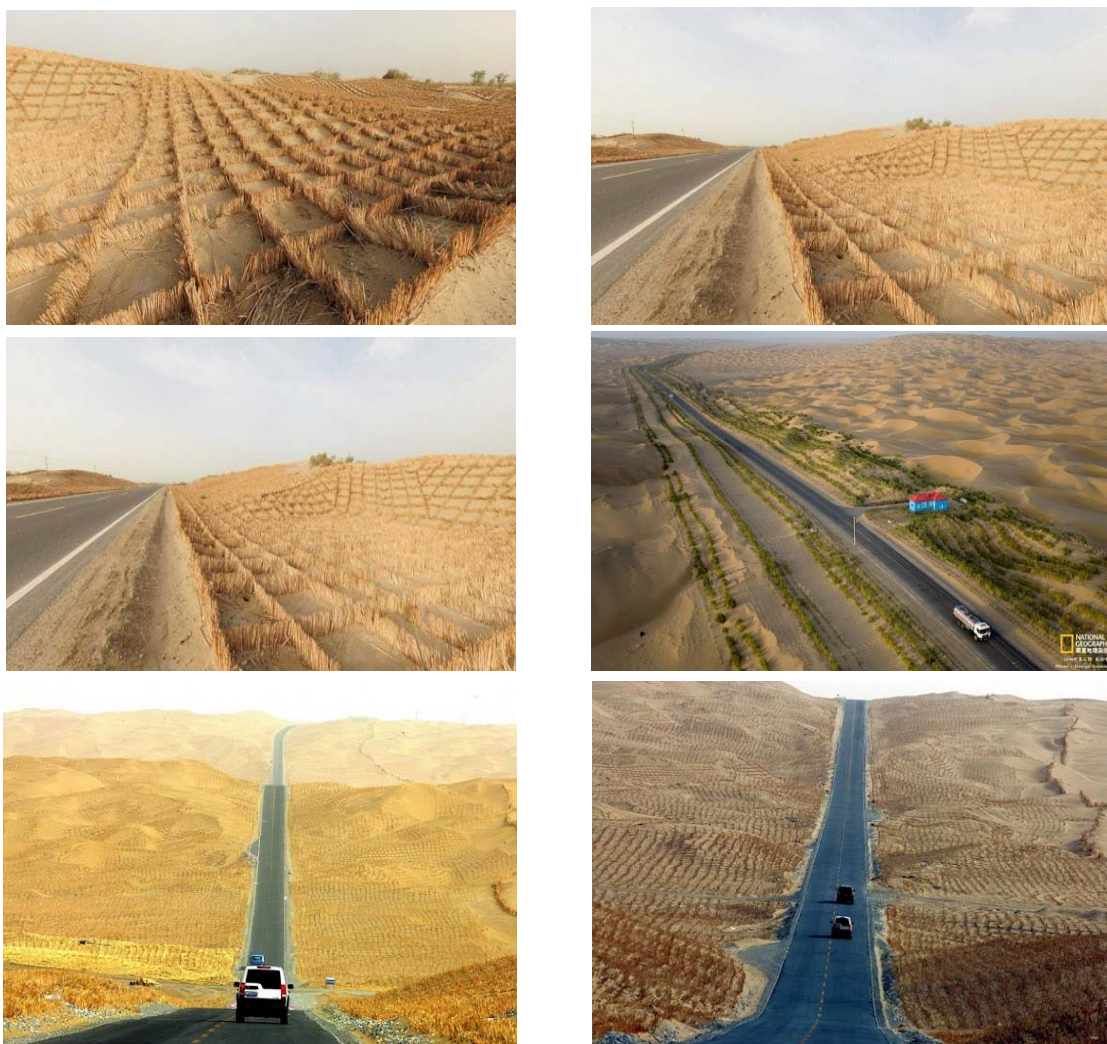
O‘simliklar nomi	Qisqacha tavsifi
Juzg‘unlar	Bargsiz daraxtsimon, boshlari meduzasimon va boshqaturdagi. Balandligi 4-5 metr bo‘lgan qumni yaxshi mustahkamlovchi butalar. Urug‘dan madaniylashtiriladi
Oq yoki qum saksovuli	Balandligi 4-5metr bo‘lgan butalar; ekish nihol va urug‘ ekish bilan madaniylashtiriladi
Qora yoki sho‘rxok yerlarda o‘sovchi saksovul	Yirik buta, ba’zida mustahkam ildiz tizimli balandligi 8 metrgacha bo‘lgan daraxtlar. Ekish nihol va urug‘ ekish bilan madaniylashtiriladi
Rixter cherkezi	Ildiz tizimi kuchli rivojlangan, balandligi 2-2,5 metr bo‘lgan butalar. Qalamcha, nihollar va urug‘ ekish bilan madaniylashtiriladi
Palets cherkezi	Yirik butalar. Qalamcha, nihollar va urug‘ ekish bilan madaniylashtiriladi

Avtomobil yo‘llarini maysa o‘t ekish orqali qumlardan himoyalash:

a) yo‘l o‘qi qum ko‘chish yo‘nalishi bilan bir xil yoki 30 gradusdan kam burchakni tashkil qilsa, yo‘lning ikki tomoni bo‘ylab mustahkamlanadi;

b) agar qum ko‘chishi yo‘nalishi bilan yo‘l o‘qi orasidagi burchak 30 gradusdan katta bo‘lsa hamda qarshi tomondan qum bosishning ehtimoli kam bo‘lsa, u holda yo‘lga shamol esib kelayotgan tomoni mustahkamlanadi.

Qumga maysa o‘t urug‘i ekib, o‘simlik unib chiqib tomir otgunga qadar, qum ko‘chishining oldini olish uchun mexanik usullardan, ya‘ni qumlik yuzaga bog‘lovchi materiallar sepish yoki boshqa qum ko‘chishining oldini olish chora-tadbirlari ko‘riladi.



**2.4-rasm. Qum ko‘chishidan himoya qilishga misollar**



Qum ko‘chishining oldini olish uchun suv sepib (fitomeliorsiya) maysa o‘tlarni o‘stirishda qum yuzasi bir tekisda o‘tlar bilan qoplanadi (“yaxlit maysa o‘tli yuza barpo qilish”).

Yo‘l harakatchang qumlarni kesib o‘tadigan yoki ularga yaqin joydan o‘tadigan (<25 m) joylarda mustahkamlangan mintaqalarning butun maydonini bir mavsum ichida o‘simliklarni garmseldan saqlash uchun maxsus qatlamlar hosil qilish yo‘li bilan mexanik yoki kimyoviy himoyalarni qo‘llagan holda qalamchalar, yovvoyi o‘simliklar va butalarning urug‘lari ekiladi.

Yotqizilgan va urug‘dan unib chiqqan nihollarni qum yalab ketishidan saqlash uchun quyidagi himoya vositalari qo‘llanadi:

qamish va o‘tlarni shamol yo‘nalishiga ko‘ndalang tarzda mexanik to‘shama-qatorlarga (o‘simliklar qatorlarda bo‘ylamasiga taxlanganda) eni 25-30 sm qilib taxlanadi yoki (o‘simliklar qatorlarda ko‘ndalangiga taxlanganda) eni 50-70 sm qilib taxlanadi. Bir-biridan 2-4 m uzoqlikda joylashgan qatorlarni ozgina qum bilan mustahkamlanadi va zichlanadi. Material sarfi 30 dan 90 m<sup>3</sup>/ga muhofazalashning bu turi o‘rtacha kuchga ega bo‘lgan shamollar esadigan tumanlar uchun tavsiya etiladi.

Tik holatda taxlanadigan yarim yopiq mexanik himoya: bunda 25-70 sm uzunlikdagi kesilgan qamish yoki o‘tni shamolga ko‘ndalang qatorlar yoki 2x2, 3x3, 4x4 m li kataklar shaklida chuqurligi 20-30 sm bo‘lgan ariqchalarga 6-8 m qalinlikdagi devorlar ko‘rinishida o‘rnatiladi, tik holatda (shamol yo‘nalishida egilib turadiganlari 20-25°li burchak ostida) tekislanadi, qum sepiladi va zichlanadi. O‘rnatish uchun eng yaxshi vaqt – dekabr. Material sarfi 60 dan 100 m<sup>3</sup>/ga gacha. Bu xildagi muhofaza vositasi kuchli shamollarga dosh bera oladi.

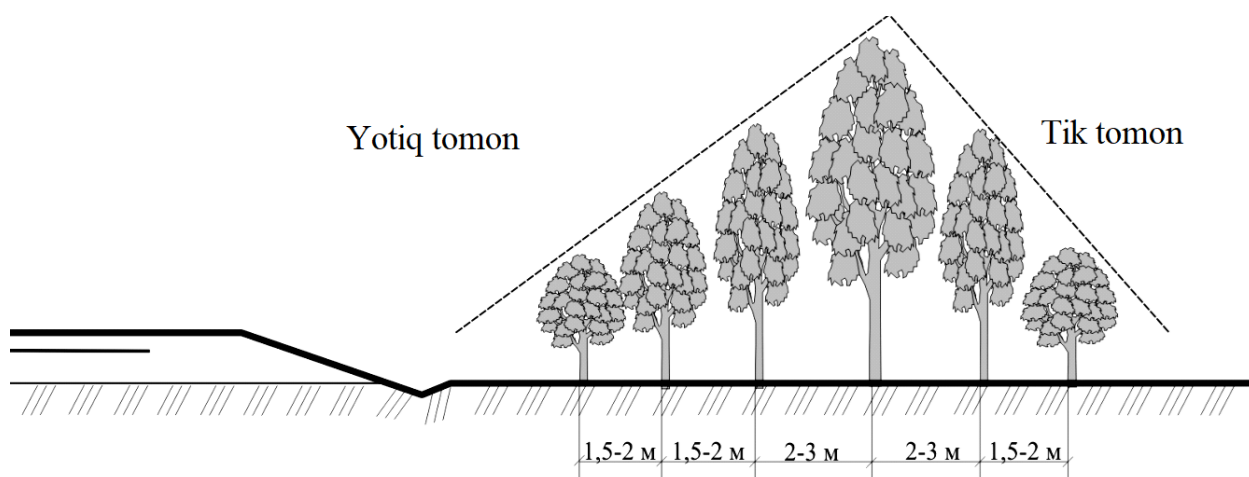
*Shovqin-gaz-changdan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish.* Shovqin, gaz, changdan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish – yo‘lning aholi yashash joylari va ularning yaqinidan, kurort mintaqasi hududi yonidan, davolanish maskanlari, qo‘riqxonalar, milliy bog‘lar hamda madaniy qimmatbaho qishloq xo‘jalik mahsulotlari yetishtirish uchun mo‘ljallangany yerlar va boshqa joylarda qilinadi.

Bu turdagi ko‘kalamzorlashtirish ko‘p qatorli maxsus tanlab olingan daraxt-butali ekinlardan tashkil topadi va shovqin tarqalishini, zaharli

gazlar va yo‘l qoplamasida to‘planuvchi changlar tarqalishining oldini olishda samarali to‘siq hisoblanadi.

Shovqin, gaz, changdan himoyalovchi yashil tasma qilish uchun daraxt turlarini tanlashda ularning avtomobillardan chiqayotgan gazlarga ta’sirini inobatga olish lozim.

Ko‘kalamzorlashtirishning bu turi maxsus tanlab olingan ko‘p qatorli zich (bir-biriga yaqin) ekilgan daraxtzor-butazor ekinlardan iborat bo‘lib, shovqinni, zaharli gazlarni va yo‘l qoplamasida to‘planib qolgan changlardan atrof-muhitni samarali himoya qiluvchi ihota-to‘siq bo‘lib hisoblanadi (2.5-rasm).



**2.5-rasm. Shovqin, gaz, changdan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish sxemasi (MQN 33-2007):**

*yo‘ldan birinchi qator – past buta; yo‘ldan ikkinchi qator – baland buta;  
yo‘ldan uchinchi qator – o‘xshash daraxtlar; yo‘ldan to‘rtinchi qator –  
asosiy; yo‘ldan beshinchi qator – o‘xshash daraxtlar;  
yo‘ldan oltinchi qator – baland buta*

Himoya tasmalarning ko‘ndalang kesimi shakli ifloslanish manbai tomonga (ya’ni yo‘lning qatnov qismi tomoniga) qiya holda uchburchak shaklida bo‘lishi kerak. Quyidagi daraxtlar ko‘proq chidamli hisoblanadi:

- ignabargli daraxtlar;
- bargli daraxtlar: eman, tol, tut;
- butalar: biryuchina, gordovina, sariq akatsiya, spireya, na’matak.

### 2.3. Me'moriy-manzarali ko'kalamzorlashtirish

Me'moriy-manzarali ko'kalamzorlashtirish – avtomobil yo'lini landshaft-dizayn jihatdan ko'kalamzorlashtirish hamda yo'l yoqalarida zamonaviy me'moriy landshaft-dizayn elementlarini (tabiiy va sun'iy toshlar, qo'shimcha detallar va o'simliklar kompozitsiyalari) qo'llagan holda gabionlar qurish, chorraha, chorrahaldagi aylanalar va ko'priklarda badiiy dizayn amaliyotlarini qo'llash ishlari kiradi.

Me'moriy-manzarali ko'kalamzorlashtirish avtomobil yo'lining atrof tabiati bilan aloqasini kuchaytirish maqsadida qilinadi. U o'z tarkibiga faqat yangi daraxt va butalarni ekish emas, balki atrof landshaftiga organik mos tushuvchi yoki e'tiborsiz joylarni yopib turuvchi yo'l bo'yi tasmalaridagi mavjud o'simliklarni saqlash, qo'shimcha yangi ko'chatlar ekish va saqlashni ham oladi.

Avtomobil yo'llarini ko'kalamzorlashtirish rejalariga ko'ra barcha ko'kalamzorlashtirish ishlari boshlanishidan oldin daraxt va butalarni ekishda "Davriy shakllanish" rejasi asosida ishlar olib boriladi hamda me'moriy – landshaft dizaynini yaratish ishlari o'rnatilgan tartibda tayyorlangan eskizlar asosida amalga oshiriladi.

Avtomobil yo'llarining me'moriy – landshaft dizayni va manzarali ko'kalamzorlashtirish ishlari uchun dizayn eskizi, manzarali ekish va boshqa maqsadlarda bajarilgan eskizlar shu sohada ixtisoslashgan mutaxassislar hamda ijodiy guruh tomonidan tayyorlanadi. Tayyorlangan va o'rnatilgan tartibda tanlangan eskizlar asosida maxsus litsenziyaga ega bo'lgan loyiha institutlari tomonidan loyiha smetalari ishlab chiqiladi.

Ayrim hollarda amaldagi qonunchilik talablari asosida me'moriy - landshaft dizayni va manzarali ko'kalamzorlashtirish ishlari eskizlarini tayyorlash uchun ixtisoslashgan yordamchi pudrat tashkilotlarini jalb qilish mumkin. Landshaft dizayn ishlarini amalga oshirishda, joyi va iqlimiga to'g'ri keladigan barcha mahalliy manzarali daraxt hamda gul ko'chatlaridan foydalanish mumkin.

Avtomobil yo'llarini ko'kalamzorlashtirish usullari. Daraxtlar shakli barglarni, gullarni, novdalar rangi va joylashishdan hosil bo'ladi.

Daraxtlar barglarning zichligi, qisqaligi, tarvaqaylagan shoxli yoki kengligiga qarab farqlanadi. Shohlarning shakllariga bog‘liq holda aniq tartibli shoxli (piramida, konussimon, shar shaklidagi va b.) va tarvaqaylagan shoxli tasviriylar daraxtlar ko‘riladi.

Ekish ikkita asosiy turda bo‘lishi mumkin: tartibli yoki landshaft-guruhli va erkin.

Tartibli ekishga yo‘l trassasida takrorlanuvchi qatorli ekish turidagi, tirik devor va qordan himoyalovchi daraxtlarni ekish kiradi.

Erkin ekishga esa guruhli o‘tqazishning har xil daraxt va butali ekinlari kiradi. Ekishlarning aralash usuli ham qo‘llanishi mumkin.

Tartibli ekish yo‘lining bir yoki ikki chetida ularning vazifasiga bog‘liq holda, lekin yo‘l chetiga 5 metrqa yaqin bo‘lmagan masofada joylashtiriladi. Egri mavjud hududlarda egrining ichki qismida ko‘rinishni ta‘minlash maqsadida qatorli ekish tavsiya etilmaydi. Hiyobonlarda alohida daraxtlar orasidagi masofa daraxt turidan kelib chiqqan holda 10-15 metrni tashkil qiladi.

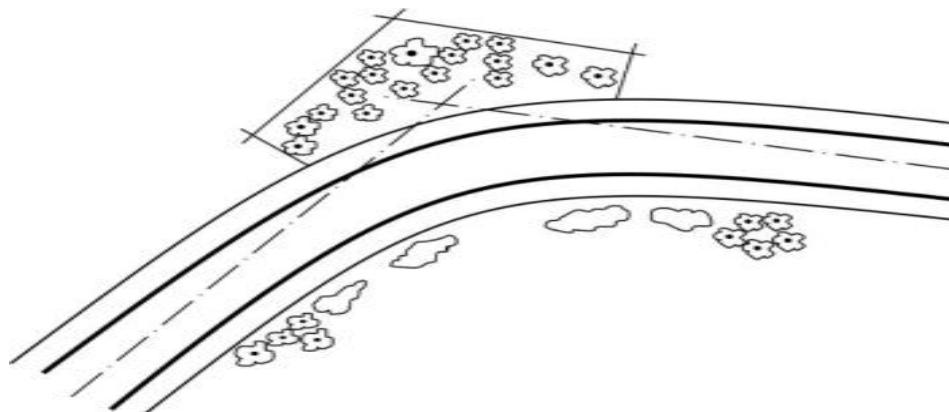
Qayta qurilayotgan yo‘llarda qatorli ekish turlari tavsiya etilmaydi. Chunki ular bir qator kamchiliklarga ega: transport vositasining yo‘lga tushishi va undan chiqishiga to‘sqinlik qiladi, quyoshli vaqtda haydovchining ko‘zini qatnov qismida “dog” hosil qilib charchatadi, yo‘lni ko‘rishini yomonlashtiradi, yo‘lovchilardan atrof landshaftni berkitadi, kelajakda yo‘llarni kengaytirish imkoniyatini chegaralaydi, qatnov qismiga tushgan barglar tishlashish sifatini yomonlashtiradi. Qatorli (alleyali) ekish asosiy yo‘lga ayrim obyektlardan chiqish joylarida ruxsat etiladi.

Ko‘kalamzorlashtirishning maqsadga muvofiq shakli guruhli ekish hisoblanadi. Guruhli ekish ham qatnov qismi chetiga 5 m dan yaqin bo‘lmagan masofada joylashtiriladi. Yo‘l yoqasiga ekish tavsiya etilmaydi.

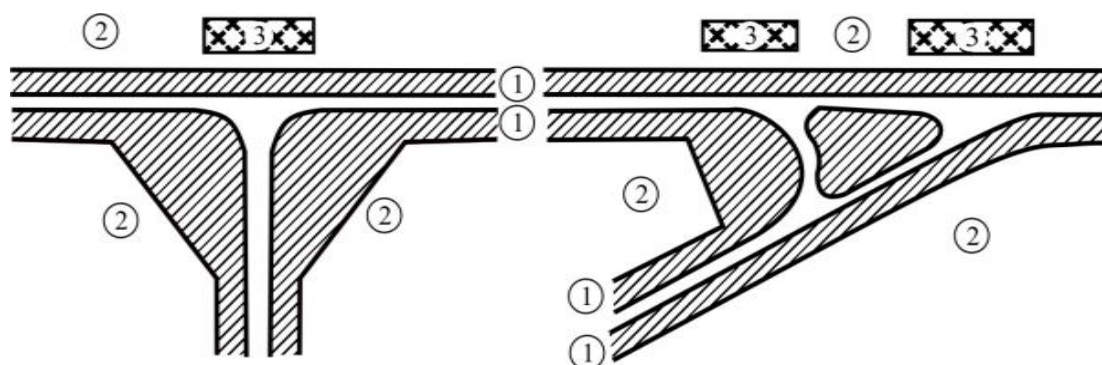
Yo‘lining egri hududlarida (2.6-rasm) trassa yo‘nalishini optik qabul qilish uchun egrining tashqi tomonga zich guruhli ekish turi, ichki qismiga esa alohida butalarni ekish tavsiya etiladi. Bunday hollarda ko‘chatlar yo‘naltiruvchi vazifasini bajaradi.

Yoʻlning toʻgʻri hududida guruhli ekish erkin kompozitsiyada joylashtiriladi.

Yoʻllarning kesishish va ajralish joylaridagi koʻchatlar ularning xarakterini belgilashi lozim, lekin koʻrinishlikka toʻsqinlik qilmasligi shart (2.7-rasm).



2.6-rasm. Yoʻlning egri hududidagi yoʻnaltiruvchi guruhli koʻchatlar



2.7-rasm. Yoʻl tutashmalarini koʻkalamzorlashtirish:

1 – oʻt ekish va past boʻyli ekinlar; 2 – daraxt va buta ekish mumkin;

3 – daraxt va butalarning zich ekilgan qatori

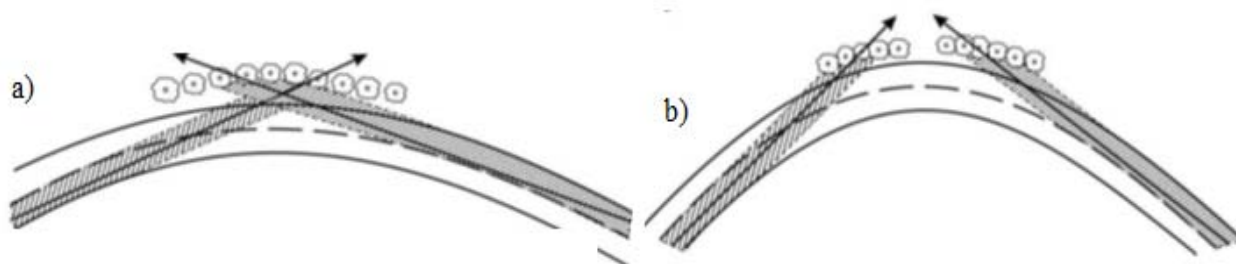
Koʻpriklarning kirish joylarini koʻkalamzorlashtirishda qoida boʻyicha qurilish davrida buzilgan tabiiy landshaftni qayta tiklash va yaxshi koʻrinish sharoitini tashkil etish vazifalari yechiladi.

Avtomagistrallarning ajratuvchi tasmaida maysazor bilan birga butalarni koʻndalang ekish tavsiya etiladi. Bunday ekish turi ajratuvchi tasma chegaralarining aniq koʻrinishida va haydovchilar koʻzlarining

qarshidan kelayotgan avtomobillarning yoritish chiroqlaridan qamashishining oldini olishni ta'minlaydi. Butalar orasidagi masofa 20–25 metr, balandligi esa 1,0 – 1,2 metr bo'lishi shart, butalar har yili kesib turiladi. Buta ko'chatlarga  $45^{\circ}$  burchak ostida joylashtiriladi.

Guruhli ekishni qo'llash doimo bir shaklli qatorli ekishdan afzal bo'lgan. Daraxtlarning katta bo'lmagan guruhlari qo'shimcha ekish bilan kuchaytirilishi, zich joylari esa kesilishi, manzara yoki yo'llardagi binolarning ko'rinishini ochishda, yomon joylarni berkitish uchun manzarali ekishda qo'llaniladi.

Yo'naltiruvchi daraxtlar harakat yo'nalishining o'zgarishini ko'rsatadi va uzoqdan haydovchiga burilish darajasini ko'rsatib turadi. Ular yo'l poyidan tashqarida faqat yo'l o'qiga parallel ravishda chiziqli joylashgan bo'ladi. Ularning uzunligi asosan burilish radiusiga bog'liq bo'ladi. Ularning chiziqlari esa egriga kirish joyidan qaralganda harakat tasma-sining hamma kengligini yopishi kerak (2.8-rasm).



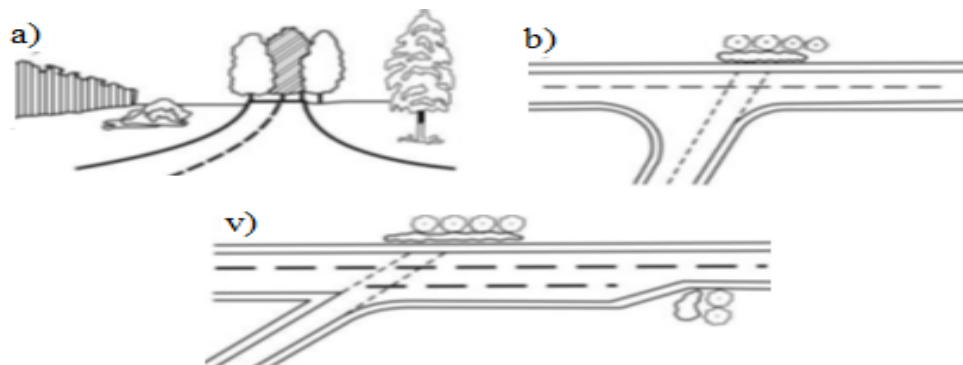
**2.8-rasm. Rejadagi egrida yo'naltiruvchi daraxtlar:**

*a – radiusi katta egrilarda; b – kichik burchakli va burilish radiusi kichik egrilarda*

To'siqli ekish turi haydovchi uchun shu yo'nalish bo'yicha harakatni davom ettirish mumkin emasligi to'g'risida, shu o'rinda "akslantirish" vazifasini bajaradi va kerakli tomonga burilishi to'g'risida ma'lumot beradi (2.9-rasm). Ularni yo'naltiruvchi daraxtlar singari o'tkaziladi. Ular chorrahalarda, avtobus bekatlarida, transportlar ajralish joylarida va bundan tashqari dam olish maydonlarida va harakatga xizmat qilish majmualarida joylashtiriladi.

Yo'llarning namlik kuchli va ko'pchish yuzaga kelishi faol bo'lgan joylarda manzarali bezatish uchun daraxtlarning namlikni tez

bug‘lantirib yuboruvchi, tuproqni tez qurituvchi va grunt suvlari sathini pasaytiruvchi (tuproq – iqlim sharoitiga mos ravishda tol, majnuntol, tut, evkalipt) turi tanlanishi lozim. Bu yo‘l poyi namligini kamaytiradi va ko‘pchish paydo bo‘lishi ehtimolligini kamaytiradi.



**2.9-rasm. Yo‘llarni kesishish joylaridagi to‘siqli ekinlarga misol:**

*a – bo‘rtiq tik egrida; b – chiqishga qarshi tomonda;*

*v – o‘tish – tezlanish tasmasi oxirida*

Aholi yashash joylariga kirish ko‘chalarida gulxona va erkin gul to‘plari, hamda gullagan maysazorlar ko‘rinishidagi gullar bilan bezatish loyihalanadi. Bunda ko‘p yillik va doimiy gullar va sistematik qarov talab qilinmaydigan gullarga e‘tibor berilishi lozim.

Umumumiy ko‘rish qobiliyati xususiyatiga ko‘ra borliqning o‘lchamini ham ko‘rsatadi. Inson borliq teranligini ko‘rganda albatta nigoh tushgan jismlar o‘rtasidagi masofani ham chamalaydi. Shundan kelib chiqib fikr qiladigan bo‘lsak, borliq teranligini to‘g‘ri baholash uchun masofani nigoh bilan chamalashga asos bo‘ladigan nuqtalar kerak. Buning uchun borliq teran idrok qilishga imkon beradigan qismlarga bo‘linadi, yo‘ldagi nigoh tushadigan, masofani chamalash harakat xavfzligi uchun ahamiyatli bo‘lgan joylarga ko‘kalamlashtirish uchun guruh qilib ekinlar ekiladi, yo‘l belgilari, ko‘rsatkichlar qo‘yiladi.

Ko‘kalamlashtirish loyihasi tuzilganda avtomobillarning hisoblangan harakatini e‘tiborga olish kerak.

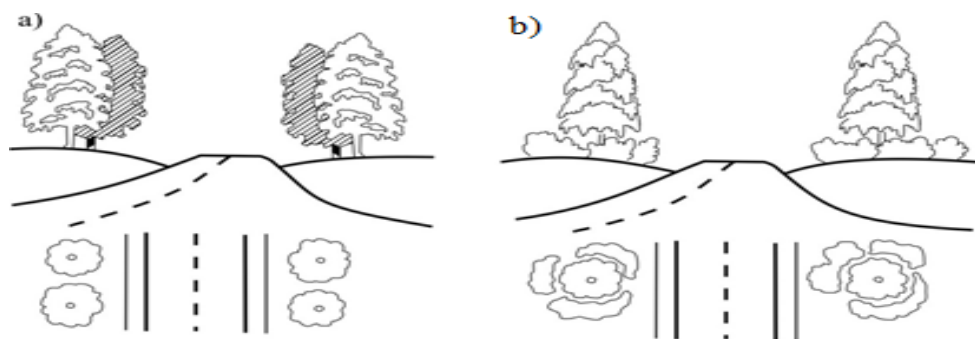
Tezlik qancha katta bo‘lsa alohida yoki to‘p qilib daraxt ekishning o‘rniga katta daraxtzorlar barpo qilish to‘g‘ri bo‘ladi, shunda daraxtlar ko‘z oldidan lipillab o‘tmaydi, yo‘l chetini saqlash yengil bo‘ladi. Uzun,

bir xil ekinning o‘rniga daraxtlarni guruh qilib ekish to‘g‘ri bo‘ladi. Kichik daraxtlar guruhiga qo‘shimcha daraxtlar ekilishi, qalin butalarni esa siyraklashtirib, yo‘ldan manzara yoki imoratlar ko‘rinadigan qilish mumkin, noxush ko‘rinishni berkitish uchun daraxt ekish, bezatish ishlarini bajarsa bo‘ladi.

Yo‘naltiradigan daraxtlar harakat yo‘nalishi o‘zgarishini bildiradi, uzoqdan haydovchiga burilishning egilish darajasini ko‘rsatadi. Ular faqat liniyali, o‘tish o‘qiga parallel joylashgan, yer poyidan chetda bo‘lishi kerak. Ularning uzunligi burilish radiusiga bog‘liq bo‘ladi, ularning qatori esa egri chiziqqa yaqinlashish joyidan qaraganda harakat polosasi butun kengligini berkitgandek bo‘lishi kerak.

To‘siq daraxtlar haydovchiga shu yo‘nalishda harakatni davom ettirish imkoniyati yo‘qligini ko‘rsatadi, nigohini “qaytaradi”, nazarini kerakli tomonga qaratadi. Ular ham yo‘naltirish qoidasiga amal qilib ekiladi: ular asosan chorrahalarda, avtobus bekatlarida, transport yechimlarida kerak bo‘ladi, lekin dam olish maydonchalarida, harakat xizmati komplekslarida ham ishlatilishi mumkin.

Manzara beruvchi yoki ajralib turuvchi ekinlar maqsadi haydovchini yo‘lning muhim joylarida va potensial xavfli hududlarda e‘tiborni tortmasligi (manzara beruvchi) yoki aksincha haydovchining e‘tiborini tortish, muhim yoki harakat xavfsizligi uchun yoki yo‘llarni me‘moriy tashkil etishda (misol uchun, havzalar chegarasini belgilashda) e‘tiborni tortish. Ekinlar bo‘ylama kesimning bo‘rtiq joylarida “darvoza”ni tashkil qiladi (2.10-rasm).



**2.10-rasm. Bo‘ylama profilning ko‘tarilgan siniq joylarida daraxtlarni juft ekish:**

*a – yopiq joyda; b – ochiq joyda*

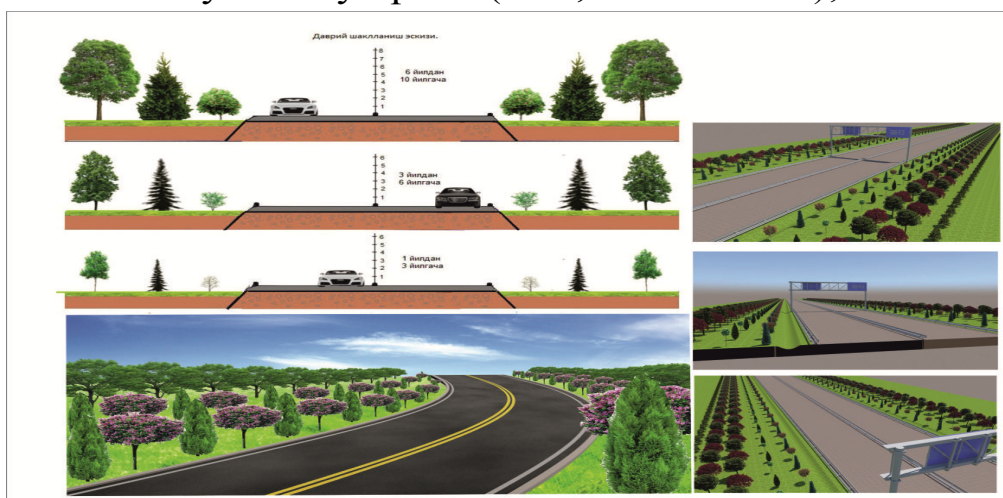


### Shahar sharoitida daraxt va butalar ekilish oraliqlari

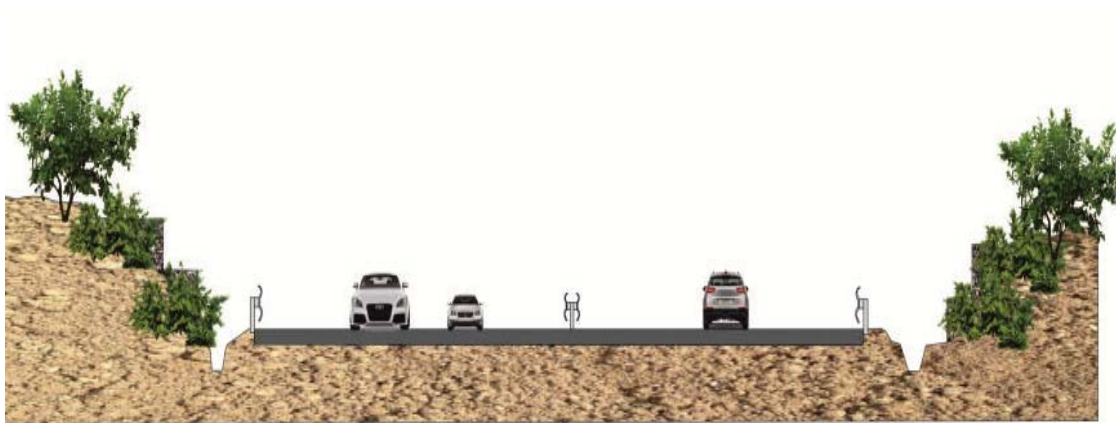
№	Bino va inshootlar	Masofa, metr	
		daraxt	buta
1	Bino va inshootlarning tashqi devori	5, 0	1, 5
2	Tramvay yo‘lining cheti	5, 0	3, 0
3	Yo‘laklar cheti	0, 7	0, 5
4	Avtomobil yo‘lining cheti	2, 0	1, 0
5	Barcha turdagi ustunlar	4, 0	-
6	Qiyalik va terrasalarning pastki qismi	1, 0	0, 5
7	Tirgovuch devorlarning pastki qismi	3, 0	1, 0
8	Yer osti tarmoqlari		
8.1	Gaz o‘tkazgich va oqova suvlar	1, 5	-
8.2	Isitish tarmog‘i (devori yoki qoplamasigacha)	2, 0	1, 0
8.3	Ichimlik suvi va drenaj tizimlari	2, 0	-
8.4	Elektr tarmog‘i va boshqa kabellar	2, 0	0, 7

### 2.4. Me‘moriy-manzarali ko‘kalamzorlashtirish hududlariga oid misollar

#### 1. Avtomobil yo‘llari yoqalari (2.11, 2.12-rasmlar);



2.11-rasm. Avtomobil yo‘llari yoqasini ko‘kalamzorlashtirish



**2.12-rasm. O‘yma yon qiyaligini ko‘kalamzorlashtirish**

2. Avtomobil yo‘li chorrahalarini (2.13-rasm);



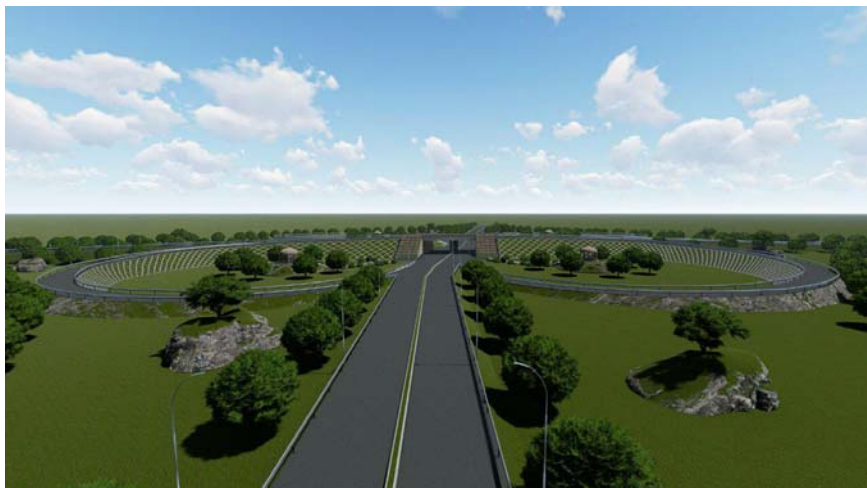
**2.13-rasm. Avtomobil yo‘li chorrahalarini ko‘kalamzorlashtirish**

3. Avtomobil yo‘lidagi aylanalar (2.14-rasm);



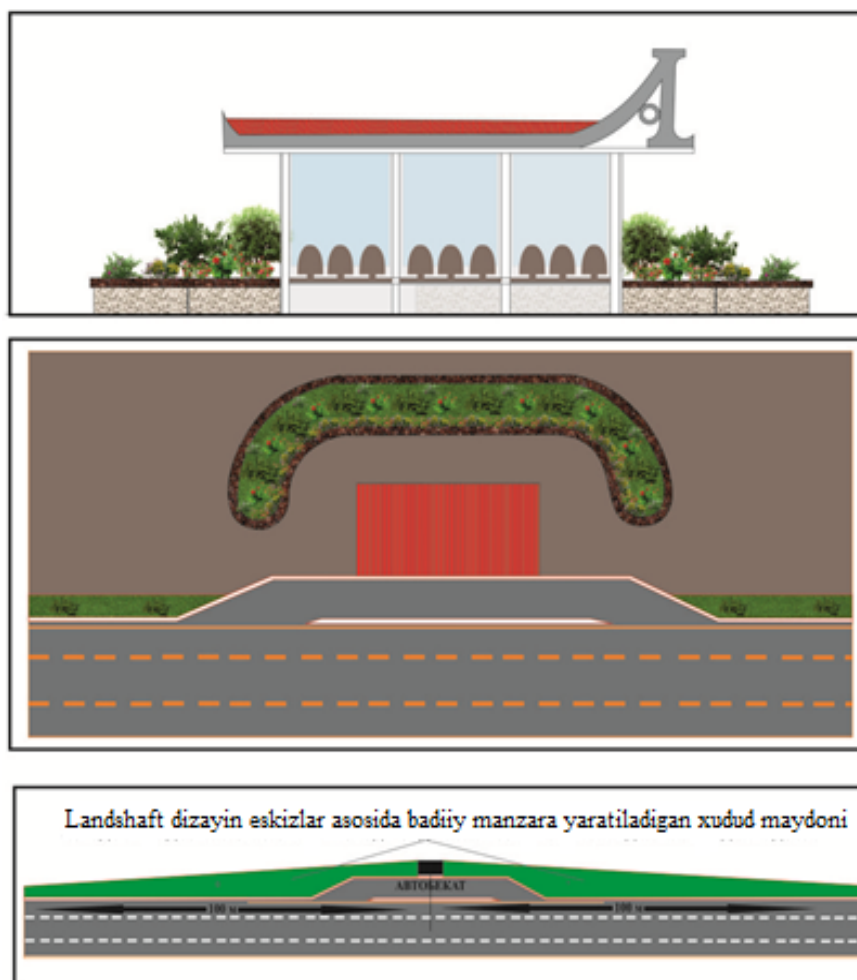
**2.14-rasm. Avtomobil yo‘lidagi aylanalarni ko‘kalamzorlashtirish**

4. Avtomobil yo‘li transport yechimlari (2.15-rasm);



**2.15-rasm. Avtomobil yo‘li transport yechimlarini ko‘kalamzorlashtirish**

5. Avtomobil yo‘li elementlari (2.16-rasm).



**2.16-rasm. Avtomobil yo‘li elementlarini ko‘kalamzorlashtirish**

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi va O‘rmon xo‘jaligi davlat qo‘mitasi tomonidan “O‘zyo‘lko‘kalamzorlashtirish” UK ning ko‘chatxonalarida ekish, ko‘paytirish va iqlimlashtirish uchun tavsiya etiladigan manzarali buta va daraxtlar ro‘yxati 2.5-jadvalda keltirilgan.

2.5-jadval

**O‘zyo‘lko‘kalamzorlashtirish” UK ning ko‘chatxonalarida ekish, ko‘paytirish va iqlimlashtirish uchun tavsiya etiladigan manzarali buta va daraxtlar ro‘yxati**

<b>№</b>	<b>Manzarali ko‘chatlarning nomi</b>
<b>Butalar</b>	
1.	Amorfa (Amorpha)
2.	Yaltiroq Bryuchina (Ligustrum lucidum)
3.	Barbaris (Berberis thunbergii, V Juliana)
4.	Beresklet borodovchat (Euonymus)
5.	Qora Buzina (Sambucus nigra)
6.	Hind sireni (Lagerstroemia indica)
7.	Ispan droki (Spartium juceum)
8.	Oddiy Kalina (Viburnum opulus)
9.	Magoniya (Mahonia aquifolium)
10.	Jimolost (Lonicera)
11.	Yevropa Forzitsiyasi (Forsythia europaea)
12.	Pirakanta (Pyracantha coccinea)
13.	Atirgul (Rosacantha)
14.	Atirgul Siriyska (Nerium oleander)
15.	Chuchmoma (Symphoricarpos albus)
16.	Oddiy Siren (Syringa vulgaris)
17.	Samshit (Buxus)
18.	Skumpiya (Cotinus coggygria)
19.	Sumax (Rhus coriaria)
<b>Inga bargli daraxtlar</b>	
1.	Sharqiy biota (Biota orientalis)
2.	G‘arb Tuyasi (Thuja occidentalis)
3.	Hovarrang, tikanli Carcha (Picea pungens)
4.	Mojjevelnik virginsk (Juniperus virginiana)
5.	Qirim qarag‘ayi (Pinus pallasiana)
6.	Qora qarag‘ayi (Pinus nigra)
7.	Eldor qarag‘ayi (Pinus edulis)
<b>O‘rtacha baland daraxtlar</b>	
1.	Akatsiya lenkoransk (Albizia julibrissin)

2.	Kanada Bagryannik ( <i>Cercis Canadensis</i> , <i>Schinensis</i> )
3.	Boyarishnik ( <i>Crataegus turkestanica</i> )
4.	Oq qain ( <i>Betula verrucosa</i> )
5.	Sharq Loxi ( <i>Elaeagnus orientalis</i> )
6.	Turanga ( <i>Populus pruinosa</i> )
<b>Baland daraxtlar</b>	
1.	Metasekvoya ( <i>Metasequoia glyptostroboides</i> )
2.	Kashtan ( <i>Castanea</i> )
3.	Chinor ( <i>Acer</i> )
4.	Eman ( <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus macrocarpa</i> )
5.	Lipa ( <i>Tilia cordata</i> , <i>Tilia platypholis</i> )
6.	Oq Akatsiya ( <i>Albizia julibrissin</i> )
7.	Aylant ( <i>Ailanthus altissima</i> )
8.	Qog'oz daraxti ( <i>Broussonetia papyrifera</i> )
9.	Tkanli Gledichiya ( <i>Gleditsia triacanthos</i> )
10.	Qayrag'och ( <i>Ulmus densa</i> , <i>Ulmus pumila</i> )
11.	Chiroyli Katalpa ( <i>Catalpa speciosa</i> )
12.	Oranjeyali Maklyura ( <i>Maclura aurantiaca</i> )
13.	Sabun daraxti ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )
14.	Yapon Saforasi ( <i>Sophora japonica</i> )
15.	Oq qayin ( <i>Populus alba</i> )
16.	Kul daraxti ( <i>Fraxinus pensilvanica</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fraxinus sogdiana</i> )

## 2.5. Shahar ko'chalaridagi mavjud daraxtlarga misollar

Toshkent shahri va boshqa shaharlar ko'chalari sharoitida mavjud bo'lgan daraxt va butalar 2.17 - 2.28-rasmlarda keltirilgan.



2.17-rasm. Kashtan – *Castanea*, Toshkent sh.

**Kashtan – Castanea.** Bo‘yi 40 m ga yetadigan daraxt bo‘lib, tanasi kam shoxlangan, po‘stlog‘i qalin, bo‘yiga darz ketgan, qo‘ng‘ir – jigar rangda. Novdalari qirrali, avval tukli, yashil – qizg‘ish rangli, so‘ng qo‘ng‘ir – qizg‘ish rangga kiradi, barglari spiral shaklda joylashadi, kuzda to‘kilib ketadi. Bandi kalta, barg plastinkasi keng lantasion, dag‘al, chetlari yirik tishchali, patsimon tomirli. Yon bargchalari ingichka, cho‘zinchoq bo‘lib, tez to‘kilib ketadi. Barglari to‘liq yozilib bo‘lganda (yozning o‘rtalarida may-iyun oylarida) gullaydi. Gullari yig‘ilib, 35 sm uzunlikda bo‘lgan boshqoq hosil qiladi. Bu boshqoqda ham erkak, ham urg‘ochi yoki faqat erkak gullari rivojlanishi mumkin. Kashtanning gullari shamol vositasida va hasharotlar yordamida changlanadi.

Mevasi oktyabr oyining boshlarida yetiladi va noyabr oyi davomida yerga to‘kiladi. Bu vaqtda qattiq tikanli sharsimon o‘ramasi 4 qismga ajratiladi. O‘rama ichida 1 tadan 3 tagacha yong‘oq (kashtan) bo‘ladi. Mevasi yupqa yog‘ochlangan, dag‘al, jigar rang, yaltiroq, tub qismida rangli dog‘i bor. Yong‘og‘i sharsimon, tuxumsimon bo‘lib, yonidan egik. Urug‘i endospermsiz, embrioni oq-sariq rangda, urug‘ pallasini seret, plastik moddasi juda ko‘p.

Kashtan yosh vaqtida tez o‘sadi. Ildizi o‘q ildiz bo‘lib, yerga chuqur kirib boradi. To‘nkasidan ko‘karadi, ko‘p yil yashaydi, 1000-3000 yillik tuplari bor. U Kavkaz o‘lkalari g‘arbiy hududidagi o‘rmonzorlarda, Kichik Osiyoning shimoliy qismida va O‘rta-yer dengizi hududlarida tarqalgan. Shimoliy Kavkazning tog‘ qiyaliklarida, Oqdaryo vodiysida o‘rmonzorlar hosil qiladi.

U nihoyatda yorug‘sevar va issiqsevar daraxt. Kavkazda kashtanning mevasi yig‘ib olinadi, qaynatib yoki qovurib iste‘mol qilinadi. Tarkibida kraxmal va yog‘ moddalari, vitamin ko‘p bo‘lib, juda foydali ozuqa hisoblanadi. Undan konditer mahsuloti sifatida foydalaniladi. Kashtanning ekiladigan navlari juda ko‘p bo‘lib, ular mevasining yetilish muddati, yirik-maydaligi, tarkibidagi qand va kraxmal miqdoriga ko‘ra bir-biridan farq qiladi.



2.18-rasm. **Oddiy eman - Quercus robur. Andijon sh. I.Karimov ko‘chasi**

**Oddiy eman.** Bo‘yi 35-40 m, diametri 1-1, 5 m ga yetadi. Tanasi to‘g‘ri o‘sadi, shox-shabbasi qalin. Ochiq yerda o‘sganda shoxlari yon tomonga o‘sib, keng shox-shabba hosil qiladi. Uning piramidasimon, sharsimon shox-shabbali, majnuntol singari xillari bor. Po‘stlog‘i bo‘yiga yorilgan, to‘q kul rang bo‘ladi. Yosh shoxlari va novdalari ham qo‘ng‘ir-qizg‘ish rangda, qirrali. Kurtaklari oval shaklda, yirik bo‘lib, novdaning uchida doira bo‘lib joylashadi. Yuqorigi kurtaklari o‘tkir uchli, yonidagisi yirikroq. Barglari oddiy tuzilgan, spiral shaklda, kuzda to‘kilib ketadi. Barg plastinkasi teskari tuxumsimon, patsimon bo‘lakli, bo‘laklari yumaloq uchi to‘mtoq. Barglarining tubida “quloqchalar” bor. Dastlab barglari tukli bo‘ladi, so‘ng tuk faqat ularning orqa tomonidagi tomirlarda saqlanib qoladi. Tomirlari patsimon, plastinkasi bo‘laklari va chetlarining kesigi har xil bo‘ladi.

Yong‘oq mevalari uzun bandli bo‘lib, sentyabr oyidan boshlab, ayniqsa, kuzgi sovuqdan keyin to‘kila boshlaydi. Ular har xil shaklda va yirik-mayda bo‘lishi mumkin.

Oddiy emanning ildizi baquvvat o‘q ildiz bo‘lib, yerga 10-12 m ga yaqin kirib boradi. Shamolga chidamli, 500-600 yil yashaydi. Sovuqqa ham chidamli daraxt, yorug‘sevar va har xil tuproqda o‘sa oladi, lekin

nam tuproq uning o'sishi uchun eng qulay sharoitdir. Yog'ochi to'q jigarrang, o'zakli, enli va ensiz halqalari bor.



*2.19-rasm. Oddiy archa - Juniperus communis.*

**Rossiya Sochi sh., Kirov ko'chasi**

**Oddiy archa.** Bo'yi 12-18m, diametri 25-40 sm, shox-shabbasi tuxumsimon daraxt. Po'stlog'i qizg'ish sariq rangda yoki qo'ng'ir kul rang, yupqa po'st tashlab turadi. Kurtaklari 0,3 sm bo'lib, tangachasimon ninabarglar bilan qoplangan. Novdalari ingichka, uch qirrali. Ninabarglari qirrali, novdada 3 tadan bo'lib, doira shaklida joylashadi. Barglarining yuz tomonida yoriqchalar va mum qavati bo'lganligidan oqish ko'rinadi, orqa tomoni yaltiroq, bo'yi 1-1,5 sm, eni 0,6-1,5 sm gacha bo'lib, tubi bo'g'imli. Barglari daraxtda 4 yilgacha saqlanadi. Oddiy archa bir uyli, ayrim jinsli. Erkak qubbalari boshqoq shaklida, sarg'ish bo'lib, soxta tangachalardan tuziladi, bu tangachalar ichida 3-7 tadan changdon bor. Qubbalar kuzda hosil bo'ladi, oval shaklda, bo'yi 3-4 mm, sariq rangda. Urg'ochi qubbalari yashil kurtakka o'xshaydi va uchta oqish urug' kurtakli bir nechta tangachadan iborat bo'lib, bir yil ilgari hosil bo'ladi.

Oddiy archa aprel oyida changlanadi. Urg'ochi qubbalari shamol vositasida changlanadi. Urg'ochisi urug'langandan keyin urug' tangachalar o'zaro qo'shilib o'sib, shirali qubba – “yumshoq meva” hosil qiladi. Kelgusi yili qubbalar etli bo'lib yetilib, havorang qavatga o'ralib oladi va qora ko'kish rangga kiradi. Ichi 1-3 urug'li, yashil-qo'ng'ir rangli, smolali, shirin etli bo'ladi. Qubba ikkinchi yili yetiladi. Urug'i cho'zinchoq, qalin po'stli, uch qirrali, qo'ng'ir rangda, smolali



bezlari bor. Bo‘yi 3,5-5 mm, eni 2-3 mm. 1000 dona urug‘ining vazni 18 g keladi. Bir kilogrammda 12600 dona urug‘ bo‘lishi mumkin.

Oddiy archa urug‘dan ko‘payadi. Lekin urug‘i juda sekin unib chiqadi. Kuzda sepilgani kelgusi yili bahorda, bahorda sepilgani esa keyingi yilning bahorida unib chiqishi mumkin. Uni parvarish qilib, qalamchadan va payvandlab ham ko‘paytirish mumkin. U sovuqqa va qurg‘oqchilikka chidamli daraxt. Qisman soyasevar. Qumli, ohakli sernam tuproqda yaxshi o‘radi. Tuproq sho‘riga, havoning ifloslanishiga chidamsiz. Asosan MDH ning Yevropa qismidagi o‘rmon mintaqasida va Sibirda tarqalgan. U qarag‘ayzorlarda ikkinchi va uchinchi yarusda o‘radi. Yog‘ochi o‘zakli bo‘lib, smola yo‘llari yo‘q. Tanasini arralaganda garmdori hidi keladi. Yog‘ochi pishiq va mexanik xossasi yaxshi bo‘lganligidan ko‘p vaqtgacha zax joyda, suvda yotsa-da chirimaydi. U mayda duradgorlik buyumlari yasashda, mebel, shaxmat, sandiq, qo‘g‘irchoqlar ishlashda va boshqa maqsadlarda ishlatiladi.

Archaning qubbalaridan rangsiz, o‘ziga xos hidli moy olinadi. So‘ng qoldig‘i konditer sanoatida ishlatiladi. Qubbalari tibbiyotda ham ishlatiladi. Ninabarglaridan efir moyi olinadi. Po‘stidan esa lak tayyorlashda ishlatiladigan sandarak olinadi.

Tuproqni yog‘in suvlari bilan yuvilishidan saqlashda va uning sifatini yaxshilashda archaning ahamiyati katta. Chiroyli shakllari shaharlarda parklarga, ko‘chalarga ekiladi. Uning turli shakllari ko‘kalamzorlashtirish ishlarida katta rol o‘ynaydi.



**2.20-rasm. Ipak akatsiya albisiya - Albizia durazz. AQSh, Sietl shahri, Kennedi maydoni**

**Ipak akatsiya albitsiya.** Daraxtning balandligi 12-16 m, shox-shabbasi soyabonsimon joylashgan. Po‘stlog‘i kulrang pastki qismi yorilib ketadi. Yosh novdalari yashil rangda, tekis, barglari katta, patsimon, 15-30 dona mayda barglardan iborat. Gullari pushti rang ipsimon dumaloq. Dukkak mevalari 10-20 sm uzunlikda va 3 sm eniga qog‘ozsimon, pishganda sariq rangda bo‘ladi. Juda yaxshi asal beruvchi, asali yaxshi hidli va xusht’am. May oyidan sentyabrgacha tinimsiz gullaydi. Istirohat bog‘lariga va parklarga tavsiya etiladi. Po‘stlog‘i va gullari xalq tabobatida ishlatiladi. Butalgandan keyin shoxlarining tez qayta tiklanishi katta miqdorda o‘tin olish imkoniyatini beradi.



2.21-rasm. **Sharq biotasi-Platikladus** (biota orientalis)

**Sharq biotasi, Platikladus (Biota orientalis).** Sarvidoshlar oilasiga mansub kichik daraxt yoki buta, balandligi 8-10 metrgacha yetadi. U sekin o‘sadi, soyasevar, issiqsevar, qurg‘oqchilikka chidamli, katta yoshida sovuqqa ham chidamli, havodagi chiqindi gazlariga chidamli. Tuproq tanlamaydi, har xil tuproqda o‘saveradi. Lekin ohakli qumloq tuproqlarda yaxshi o‘sadi. Ildizi baquvvat rivojlangan. Shohlari egiluvchan bo‘lib, shamol ta‘siridan va qor bosib qolishidan zararlanmaydi.



**2.22-rasm. G‘arb Tuyasi-Tho‘ja Occidentalis.**  
**Avstralia, Sidney parki**

**G‘arb tuyasi (Tho‘ja occidentalis).** Balandligi 10-12 metr, diametri 1 metr keladigan Sarvidoshlar oilasiga mansub daraxt. Shoh-shabbasi zich joylashgan. Barglari yozda to‘q yashil, qishda yashil-qo‘ng‘ir rangda bo‘ladi, smola bezlari yo‘q. Yuqori novdalardagi barglari o‘tkir uchli, qattiq, yon novdalaridagisi to‘mtoq va oval shaklda bo‘lib, novdaga yopishib joylashadi. Sekin o‘sadi, soyasevar daraxt bo‘lib, unumdor yerlarda yaxshi o‘sadi. Unumsiz yerda barglari sarg‘ayadi. Qurg‘oqchilikka ham, sovuqqa ham chidamli. G‘arb tuyasi yo‘l chekkalarida dam olish maskanlari, kempinglarni ko‘kalamzorlashtirish uchun keng foydalaniladi.

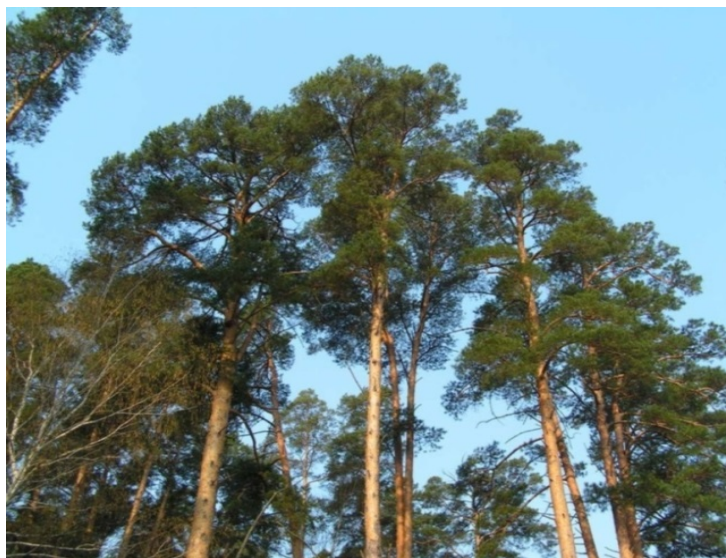


**2.23-rasm. Virgin Archasi-Juniperus Virginiana.**  
**Avstralia, Sidney maydoni**

**Virgin archasi (Juniperus virginiana).** Sarvidoshlar oilasiga mansub balandligi 15-30 metrga yetadigan daraxt. Shoh-shabbasi tor tuxumsimon yoki yoyiq bo‘ladi. Bu archa tanasining tubidan shoxlaydi, keyinroq bu shoxlari qurib tushib ketadi.

Bu archa tuproq tanlamaydi, quruq toshli, qumli va botqoq hamda nam sho‘rxok tuproqlarda o‘saveradi, qurg‘oqchilikka, havoning ifloslanishiga, soyaga chidamli.

Virgin archasini landshaft qurilishida yashil to‘siq sifatida yakka-yakka yoki guruh-guruh qilib ekish tavsiya etiladi. Respublikamizning jazirama yozi va quruq issiq havosiga bemalol chidaydi, shakl berilishiga moslashuvchan. Landshaft qurilishida va avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirishda keng foydalanish tavsiya etiladi.



*2.24-rasm. Eldor Qarag‘ayi-Pinus eldarica Medw. Almati sh. M.Erniyazov ko‘chasi*

**Eldor qarag‘ayi (Pinus eldarica Medw.).** Tabiiy sharoitlarda 12-15 metr balandlikkacha o‘sadi. Ushbu qarag‘ay turi MDHda o‘sovchi eng janubiy qarag‘ay turi hisoblanadi. Eldor qarag‘ayi toshloq yerlarda o‘sib, bu yerlarda yog‘uvchi 200 mm yillik yog‘in miqdori bilan qanoatlanadi.

Bu yerlarda ular alohida daraxt yoki kichik qarag‘ayzorlar ko‘rinishida o‘sadi. Tabiiy tiklanish jarayoni qoniqarsiz holatda. Aprelda

gullaydi, qubbalari 2 yil davomida (20-22 oy) yetiladi, 3-4 yilda ochiladi va urug‘lari atrofga yoyiladi.



2.25-rasm. **Robiniya yoki Oq - Soxta Akatsiya**  
(Robinia Pseudoacacia L) **Shvetsiya Sh. Fauler ko‘chasi**

**Robiniya yoki oq (soxta) akatsiya (Robiniapseudoacacia L).** Xushmanzara daraxt bo‘lib, uning vatani Shimoliy Amerikaning Appalachi tog‘lari bo‘lib, cheklangan arealga egadir. Oq akatsiya toqpatsimon barglarga ega bo‘lib, gullari besh tishli gulkosasiga va kapalaksimon gulbandiga ega. Mevasi ko‘p urug‘li yassi dukkak. Oq akatsiya issiqqa, yorug‘likka talabchan bo‘lib, hayotining dastlabki davrlarida tez o‘radi, 10-12 yoshidan boshlab o‘rish tezligi pasayib ketadi va hosilga kiradi. Yaxshi aeratsiyaga ega yengil tuproqlarni ma‘qul ko‘radi, tuproq zichlashuvidan zarar ko‘radi. Oq akatsiya Markaziy Osiyoga introduksiya qilinganiga 100 yildan oshib ketgan. Oq akatsiyaning ildiz sistemasi juda moslashuvchan, o‘q ildizidan tashqari gorizonttal ipsimon ildizlari ona daraxtdan atrofga tarqalib o‘radi. Oq akatsiya qulay sharoitlarda 5-7 yoshidan boshlab hosilga kiradi, dukkagi oktyabr oyida pishib yetiladi. Oq akatsiya qurg‘oqchilikka chidamli daraxt sifatida o‘rmon melioratsiyasida keng qo‘llaniladi, ayniqsa ihota o‘rmonlari barpo etish uchun tavsiya etilgan eng muhim daraxt turlaridan biri hisoblanadi. Ko‘kalamzorlashtirishda oq akatsiyadan keng foydalanish tavsiya etilgan.



**2.26-rasm. Uch Tikanli Gledichiya - Gleditsia Triacantxos L. AQSh. New jersey**

**Gledichiya (Gleditsia triacantxos L.).** Balandligi 25-30 metrga, diametri 0,7 metrga yetadigan katta daraxt. Shox-shabbasi katta, yoyiq, siyrak, po‘stlog‘i silliq, qo‘ng‘ir-kul rangda, yosh novdalari va shoxlarining po‘stlog‘i kul rang. Barglari uzun bandli, novdalarining pastki qismidagilari juft patsimon, o‘rta qismidagilari qo‘sh patsimon tuzilgan. Bargchalari mayda, oval shaklda, cheti tekis. Avtomobil yo‘llarida alleya barpo etish uchun ekish tavsiya etilgan.



**2.27-rasm. Sada Qayrag‘och - Ulmusdensa. Toshkent sh. Amir Temur ko‘chasi**

**Sada qayrag'och (Ulmus densa).** Bu qayrag'och turi sharsimon zich shox-shabbasiga ega manzarali daraxt, shox-shabbasi keng, qalin piramida shaklida, po'stlog'i yorilgan qora rangda, barglari qalin, cho'zinchoq, tuxumsimon, cheti ikki qator tishchali. Balandligi 12-14 metrga yetadi. Qurg'oqchilik mintaqalarda yo'llarni ko'kalamzorlashtirish uchun tavsiya qilingan.



2.28-rasm. **Yapon Soforasi-Sorhora Japonica. Toshkent sh.**  
(Xalqlar do'stligi ko'chasi )

**Yapon soforasi (Sorhoga japonica).** Balandligi 10-20 metr, shox-shabbasi yoyiq, sharsimon, nihoyatda xushmanzara daraxt. Barglari novdalarida navbat bilan joylashadi, toq patsimon tuzilgan bo'lib, 7-17 ta tuxumsimon bargchalardan iborat.

Landshaft qurilishda istiqbolli tur hisoblanadi. Aholi yashash joylarini ko'kalamzorlashtirish ishlarida keng qo'llash tavsiya etiladi.

## **2.6. Shahar ko'chalaridagi mavjud butalar**

Shahar ko'chalaridagi mavjud butalar 2.29-2.36-rasmlarda keltirilgan.



*2.29-rasm.* **Butasimon Amorfa-Amorpha Fruticosal**  
**Toshkent sh. Navoiy ko‘chasi**

**Butasimon amorfa (Amorpha fruticosa).** Balandligi 2-2,5 metr bo‘lgan ko‘plab yuqoriga o‘sgan novdalar to‘plamidan iborat buta o‘simligi. Juftmas-patsimon barglari bo‘lgan novdalari 28 sm uzunlikkacha bo‘lib, 11-25 tagacha mayda barglardan iborat. Iyun-iyulda gullaydi, gullari mayda lekin xushbo‘y hidli. Aynan amorfaning guli unga manzaraviylik beradi. Amorfa qurg‘oqchilikka chidamli va yorug‘sevar. U tez o‘sadi, tuproq tanlamaydi, lekin qumli tuproqlarda yaxshi o‘sadi. Tuproq sho‘riga ham chidamli. Sanoat korxonalaridan ajratiladigan gazlarga ham chidamli. Amorfani bordyurlarda, jonli devorlar barpo etishda, yo‘llar chekkalariga ko‘kalamzorlashtirish maqsadida ekish tavsiya etilgan.



*2.30-rasm.* **Buldanej-V. Opulus F. Sterile. Toshkent sh.**  
**Mustaqillik maydoni**



**Oddiy kalina (*Viburnum opulus* L).** Tabiatda kalining eng ko‘p tarqalgan turi oddiy kalina (*Viburnum opulus* L.) hisoblanadi. Bu tur rezavor qizil mevali buta.

Kalina qishga chidamli o‘simlik bo‘lib, respublikamizning quruq-issiq iqlimiga yaxshi moslashgan va yaxshi o‘rib hosil beradi hamda manzaraviyligini saqlab qoladi. Asalga boy o‘simlik. Shahar sharoitlariga yaxshi moslashadi.

Kalining steril meva tugmaydigan sharsimon gul to‘plamidan iborat manzarali shakli “buldanej” (qorsimon shar) nomi bilan mashhur (*V.opulus* f. *sterile*). Aprel va may oyida gullaydi. Kalina yo‘l chekkalarida landshaftli ko‘rinish yuzaga keltirish uchun, trotuarlar chekkalariga, parklarga ko‘plab ekiladi. Avtomobil yo‘llari bo‘ylab mavjud dam olish maskanlari va kempinglarni ko‘kalamzorlashtirish uchun ekish tavsiya etilgan.



*2.31-rasm. Padubbargli Magoniya-Mahonia Aquifolium.*

**Toshkent sh. Xalqlar do‘stligi maydoni**

**Padubbargli magoniya (*Mahonia aquifolium*).** Bu buta past bo‘yli, balandligi 1 metrgacha bo‘lgan yerda yotib o‘sadigan manzarali doim yashil o‘simlik bo‘lib, barglari qattiq, yaltiroq, po‘sti qalin, to‘q yashil rangda, bargchalari o‘tkir tishchali. U may oyida gullaydi, gullari tilla rang sariq, yig‘ilib shingilcha hosil qiladi. Rezavor mevasi seret, qoramtir, havo rang, yumaloq shaklda bo‘lib, diametri 8 mm gacha, ular kuzda yetiladi. Urug‘ olish uchun mevasini avgust oyida yig‘ish kerak.

O‘zbekistonda asosan, manzarali buta sifatida ekiladi, chunki uning guli va barglari juda go‘zal. Sovuqqa, qurg‘oqchilikka chidamli. Ildizidan oson bachkilaydi, o‘rmon melioratsiyasi ishlarida tog‘ qiyaliklarini yomg‘ir suvi yuvib ketishidan saqlash maqsadida ekish uchun juda qulay o‘simlik.

Magoniya shaharlarni ko‘kalamzorlashtirishda keng qo‘llaniladi. Parklar, xiyobonlarga ekiladi. Avtomobil yo‘llarida kempinglar va mehmonxonalar oldida landshaft kompozitsiyalari yaratishda foydalaniladi.



**2.32-rasm. Forzitsiya-Forsythia Suspense, Toshkent Shahar G‘ofur G‘ulom bog‘i**

Forzitsiya (*Forsythia suspense*). Balandligi 1,5-2 m ga yetadigan buta bo‘lib, novdalari tik o‘sadi. Barglari to‘q yashil. Erta bahorda barg yozishdan oldin gullaydi, guli sariq, bahor sovuqlariga chidamli.

Gullari butada uzoq saqlanadi. U soyaga chidamli, biroq ochiq yerlarda yaxshi o‘sadi, yer tanlamaydi. Qurg‘oqchilikka, turli zararkunanda va kasalliklarga ham chidamli.

Forzitsiyang shahar sharoitlariga chidamli, keng bordyurlarni va qiyaliklarni ko‘kalamzorlashtirishda, gazonlarda soliter sifatida ekish tavsiya etiladi. Landshaft qurilishda keng foydalanish tavsiya etiladi.



**2.33-rasm. Doim yashil Shamshod-Buxus Sempervirens. Parij sh. Pasquale ko‘chasi**

**Doim yashil shamshod (Buxus sempervirens).** Shamshod kichikroq daraxt bo‘lib, balandligi 10 metrga yaqin. Ko‘kalamzorlashtirish sohasida asosan doim yashil shamshod o‘stiriladi. Shamshodni butalab, unga har xil shakl berish oson. Shuning uchun joylarni ko‘kalamzorlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Trotuarlar chekkasida alohida ekiladi. Shamshod jonli devor yaratishda juda qo‘l keladigan o‘simlik. Landshaft qurilishda parterda, jonli devor yaratishda foydalanish tavsiya etiladi.



**2.34-rasm. Yirik Gulli Magnoliya-Magnolia Grandiflora. Jizzax sh. Bobur ko‘chasi**

**Yirik gulli magnoliya (Magnolia grandiflora).** Magnoliya barglari doim yashil yoki to‘kilib turadigan nihoyatda xushmanzara daraxtdir. Uning balandligi 25-30 metrga yetadi. Magnoliya chiroyli gullaydigan

daraxt respublikamizning markaziy va janubiy tumanlarida aholi turar joylarini ko‘kalamzorlashtirish uchun ko‘plab ekilmoqda, landshaft qurilishda istiqbolli tur hisoblanadi.



**2.35-rasm. Devorgul yoki Ligistrum-Ligistrum Vulgare.  
Toshkent sh. A.Qodiriy ko‘chasi (A.Valiyevdan)**

**Ligistrum (Ligistrum vulgare).** Ligistrumning 50 ga yaqin turi bo‘lib, ko‘kalamzorlashtirish uchun ahamiyatlisi oddiy ligistrum va doim yashil yapon ligistrumi yoki devorgul hisoblanadi. Bu o‘simlik tez ko‘payadigan sershox, balandligi 3-4 metrgacha bo‘lgan buta. Barglari lantasion, cho‘zinchoq, shoxlarida uzoq saqlanadi. Jonli devor hosil qiluvchi buta sifatida ko‘kalamzorlashtirishda ko‘plab ekiladi. Landshaft qurilishida istiqbolli o‘simlik hisoblanadi.



**2.36-rasm. Yapon Behisi-Chaenomeles Japonica. Toshkent sh.  
A.Qodiriy ko‘chasi**

**Yapon behisi (Chaenomeles japonica).** Balandligi 1-2 metrgacha boʻlgan buta oʻsimligi. 3-4 yoshdan boshlab mart oyida gullay boshlaydi. Sekin oʻsadi, sovuqqa chidamli buta. Tuproq unumdor boʻlishi kerak, ochiq joy, quyoshli maydonda yaxshi oʻsadi. Qurgʻoqchilikka chidamli. Kam shoʻrlangan tuproqda ham oʻsaveradi, tutun va gazga chidamli. Kesish yoʻli bilan har xil shakllar hosil qilishi mumkin. Oʻsimliklarning yozda gullash davri tamom boʻlgandan soʻng kesiladi. Shaharlarni koʻkalamzorlashtirishda guruh-guruh holida yoki yakka holida, past jonli devorlarga va bordyurlarga ekish tavsiya etiladi. Landshaft qurilishida istiqbolli oʻsimlik hisoblanadi.

## 2.7. Shahar koʻcha va yoʻllarini koʻkalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladigan oʻsimliklar

2.6-jadval

Oʻsimlik turi	Oʻsimlik tavsifi	Shahar yoʻllari va koʻchalarini koʻkalamzorlashtirishda qoʻllanilishi
1	2	3
<b>Oddiy qaragʻay (Pinus silvestris L.)</b>	Boʻyi 30-40 metr, diametri 1 metr boʻlgan daraxt. Qulay sharoitlarda 600 yilgacha yashaydi. Tanasidan va shoxlaridan yupqa poʻstloq ajralib turadi. Daraxt doira shaklida siyrak shox-shabba hosil qiladi. Qaragʻay bahorda oʻsa boshlab, ikki xil novda chiqaradi. Qaragʻay 10 yoshdan 40 yoshgacha tez oʻsadi. Yaxshi iqlim va tuproq sharoitida 80 yoshlik qaragʻayning boʻyi 30 metrgacha yetadi. Qaragʻay havoni turli mikroblardan tozalaydigan fitonsid modda chiqarib turadi	Shahar yoʻllari va koʻchalarida manzarali koʻkalamzorlashtirishda tavsiya etiladi
<b>Qrim yoki Pallas qaragʻayi (Pinus Pallasiana Lamb.)</b>	Boʻyi 35 metr, diametri 50 smgacha yetadigan yirik daraxt. Tanasining poʻstlogʻi	Shahar sharoitida landshaft qurilishida manzarali daraxt

	<p>to‘q kul rangda, shoxlariniki esa qizg‘ish rangda. Kurtaklari konussimon, uchi o‘tkir, smola bilan qoplangan. Barglari to‘q yashil, qattiq, yaltiroq, uchi o‘tkir, bo‘yi 15-16 sm bo‘lib, oddiy qarag‘aynikiga nisbatan ikki marta uzun. Ular novdada 2 tadan to‘da bo‘lib joylashadi. Qubbasi juda yirik. May oyida changlanadi. Shahar sharoitiga chidamli manzarali ko‘kalamzorlashtirishda foydalaniladi</p>	<p>sifatida ekish tavsiya etiladi</p>
<p><b>Eldor Qarag‘ayi (Pinus eldarica Medw.)</b></p>	<p>Tabiiy sharoitlarda 12-15 metr balandlikkacha o‘sadi. Qarag‘ayning shox-shabbasi piramida shaklda, ninabarglari 8-12sm uzunlikda 0,9-1mm kenglikda, har bir to‘plamida 3 tadan ninabargi bor. Ninabarglari 2 yil yashaydi, so‘ng to‘kilib ketadi. 2007-2008-yil qahraton qishida O‘zbekiston sharoitlari uchun kam uchraydigan sovuqlar (-28°C) qayd etildi. Toshkent shahriga ekilgan eldor qarag‘aylarining 70-80 % saqlanib qoldi yoki qisman zararlandi</p>	<p>Shahar ko‘chalarida qordan himoya qilishda avtobus bekatlarini ko‘kalamzorlashtirishda tavsiya etiladi</p>
	<p>Bo‘yi 30-50 metrga yetadigan daraxt. U nihoyatda nozik bo‘lib, shoxlari yerga egilib o‘sadi.</p>	
<p><b>Livan kedri (Cedrus libani Laws.)</b></p>	<p>Bo‘yi 40 metrga yetadigan, yoyiq shox-shabbali, katta yoshida soyabon shakliga kiradigan daraxt. Novdalari zich joylashgan, kalta tukli.</p>	<p>Shahar ko‘chalarida qordan himoya qilishda tavsiya etiladi</p>

	Bu kedr boshqa turlardan farqli sovuqqa, qurg'ochilikka, tutun va gazlarga chidamli, yorug'sevar bo'ladi	
<b>Kovul kovar (Capparis spinosa L.)</b>	O'zbekistonning barcha viloyatlarida uchraydi. Yer bag'irlab o'sadigan ushbu tikanli buta joy tanlamaydi, suvsizlikka va sovuqqa chidamli ko'p yillik o'simlik	Daraxtlar bilan bir qatorda manzaraviy ko'klamzorlashtirishda tavsiya etiladi
<b>Oddiy archa (Juniperus communis L.)</b>	Bo'yi 12-18 metr, diametri 25-40 sm keladigan, shox-shabbasi tuxumsimon daraxt. Uning uchinchi tartibli shoxchalari tikanga aylangan. O'sish uchun joy tanlamaydi	Shahar yo'llari va ko'chalarida shovqindan himoya qilishda (devorlar hosil qilishda) tavsiya etiladi
<b>Virgin archasi (Juniperus virginiana L.)</b>	Bo'yi 15-30 metrga yaqin daraxt. 1000 donasining vazni 2,5-2,6 gr keladi. Urug'i unib chiqish xususiyatini 3 yilgacha saqlaydi. Bu archa ham urug'dan ko'payadi. Urug'i sepilgandan keyin ikkinchi yili unib chiqadi. O'sish uchun joy tanlamaydi	Shahar sharoitida ekologik barqarorlikni ta'minlashda tavsiya etiladi
<b>G'arb tuyasi (Thuja occidentalis L.)</b>	Balandligi 10-12 metr, diametri 1 metr keladigan, sekin o'sadi, soyasevar daraxt bo'lib, unumdor yerlarda yaxshi o'sadi. Unumsiz yerda barglari sarg'ayadi. Qurg'ochilikka ham, sovuqqa ham chidamli	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'klamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Sharq biotasi (Platigladus orientalis Spach.)</b>	Daraxt yoki buta, bo'yi 10 metrgacha bo'ladi. U sekin o'sadi, soyasevar, issiqsevar, qurg'ochilikka chidamli, katta yoshida sovuqqa va gazlarga chidamli. Har xil tuproqda o'saveradi. Ildizi baquvvat. Shohlari egiluvchan bo'lib, shamol	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'klamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi

	ta'siridan va qor bosib qolishidan zararlanmaydi	
<b>Ninabargli efedra (Ephedra eguisetina Bge.)</b>	Sershox buta o'simlik bo'lib, bo'yi 1-1,5 metrga yetadi. Novdalari silliq, bo'g'im oraliqlari 10-25 mm, bu o'simlik har xil tuproqda va namlikda o'saveradi	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzarali buta sifatida ekish tavsiya etiladi
<b>Kashtan (Castanea)</b>	Bo'yi 40 metrga yetadigan daraxt bo'lib, kashtan yosh vaqtida tez o'sadi. Ildizi o'q ildiz bo'lib, yerga chuqur kirib boradi. To'nkasidan ko'karadi, ko'p yil yashaydi, 1000-3000 yillik tuplari bor. U nihoyatda yorug'savar va issiqsevar daraxt	Shahar yo'llari va ko'chalarida changni ushlab qolishda tavsiya etiladi
<b>Kashtan Bargli eman (Quercus Castaneifolia)</b>	Katta daraxt bo'lib, bo'yi 25 metrga yaqin, bu o'simlik har xil tuproqda va namlikda o'saveradi	Shahar ko'chalarining havo almashinuvini yaxshilaydi
<b>Oddiy Shumtol (Fraxinus excelsior)</b>	Katta daraxt bo'lib, bo'yi 25 metr, diametri 1-1,5 metrgacha, tik o'sadi, Oddiy shumtol aprel-may oylarida gullaydi. Urug'idan ko'payadi, tez o'sadi	Shahar yo'llari va ko'chalarida changni ushlab qolishda tavsiya etiladi
<b>Oq qayin (Betula pendula Roth)</b>	Bo'yi 24-28 metrgacha o'sadi. Juda manzarali ko'rinishga ega. 50 yoshlarida 25 metr balandlikka o'sib, 24 sm diametrga ega bo'ladi. Suvli hududlarga moslashgan	Shahar sharoitida ekologik barqarorlikni ta'minlashda tavsiya etiladi
<b>Yavor Zarangi (Acerpseudoplatanus)</b>	Bo'yi 40 metr, diametri 1 metrga yetadigan katta daraxt. Dala zarangi tez o'sadi, chuqur ildiz otadi, bu zarang barg yozib bo'lganidan so'ng aprel-may oylarida gullaydi. Shahar sharoitida manzarali ko'kalamzorlashtirishda foydalaniladi	Shahar yo'llari va ko'chalarida shovqinga qarshi ko'kalamzorlashtirishda tavsiya etiladi



<p align="center"><b>Ipak Akatsiya (Albizziajulibrissin)</b></p>	<p>Daraxtning balandligi 12 - 16 metr, shox-shabbasi soyabonsimon joylashgan. Maydan sentyabrgacha tinimsiz gullaydi va shahar sharoitida ajoyib hid taratib turadi</p>	<p>Shahar yo‘llari va ko‘chalarida manzaraviy ko‘kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi</p>
<p align="center"><b>Gledichiya (GleditschiaTriacanthus)</b></p>	<p>Bo‘yi 25- 30 metrga, diametri 0,7 metrga yetadigan katta daraxt. U yorug‘sevar va issiqsevar daraxt. Gledichiya tez o‘sadi, 120 yil yashaydi. Yon va o‘qildizlari yerga 1,5 metr chuqur kiradi, atrofga 20 metrgacha tarqaladi</p>	<p>Shahar sharoitida avtoturargohlarni ko‘kalamzorlashtirishda tavsiya etiladi</p>
<p align="center"><b>Yapon Soforasi (Sorhora Japonica)</b></p>	<p>Bo‘yi 10-20 metr, shox-shabbasi yoyiq, sharsimon, nihoyatda go‘zal daraxt Barglari navbat bilan joylashadi. Yorug‘sevar o‘simlik, yer tanlamaydi, sho‘rxok tuproqda ham o‘saveradi, qurg‘oqchilikka chidamli. Sofora xushmanzara daraxtlardan biri hisoblanadi. Chunki chiroyli gullaydi. Ko‘kalamzorlashtirish ishlarida keng qo‘llash tavsiya etiladi</p>	<p>Shahar yo‘llari va ko‘chalarida manzaraviy ko‘kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi</p>
<p align="center"><b>Qayin (Betula)</b></p>	<p>Qayin erta bahorda gullaydi va shu paytda barg ham yozadi. Qayin 40 yoshgacha yaxshi o‘sadi, so‘ng o‘sishi susayadi. U 100-120 yil yashaydi. U manzarali ko‘kalamzorlashtirishda ko‘p qo‘llaniladi</p>	<p>Shahar sharoitida ekologik barqarorlikni ta‘minlashda tavsiya etiladi</p>
<p align="center"><b>Go‘zal Katalpa (Satalra Speciosa)</b></p>	<p>Katta daraxt bo‘lib, bo‘yi 30 metr, diametri 1,5 metrga yetadi. Tanasi tik o‘sadi, shox-shabbasi piramida shaklida juda qalin, O‘zbekistonga 1920-yillardan</p>	<p>Shahar yo‘llari va ko‘chalarida manzaraviy ko‘kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi</p>

	ilgari keltirilgan. Chiroyli daraxt bo'lganidan ko'kalamzorlashti-rishda ko'p ekiladi	
<b>Magnoliya (Magnolia)</b>	Magnoliya barglari doim yashil yoki to'kilib turadigan nihoyatda go'zal daraxtdir. Uning bo'yi 25-30 metrga yetadi. Magnoliya chiroyli daraxt bo'lganligidan turar joylarni bezash uchun ekish maqsadga muvofiqdir	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Sada qayrag'och (Ulmus densa)</b>	Bu qayrag'och turi sharsimon zich shox-shabbasiga ega manzarali daraxt, shox-shabbasi keng, qalin piramida shaklida, po'stlog'i yorilgan qora rangda, barglari qalin, cho'zinchoq, tuxumsimon, cheti ikki qator tishchali. Balandligi 12-14 metrga yetadi.	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Lola Daraxti (Liriodendron Tulipifera)</b>	Bo'yi 30 metrga, diametri 2 metrga yetadigan daraxt. Kuzda barglari sarg'ayib to'kiladi. Bu daraxt 250 yil yashaydi	Shahar yo'llari va ko'chalarida shovqinga qarshi va manzaraviy ko'kalamzorlashtirishda tavsiya etiladi
<b>Aylant (Ailanthus Altissima)</b>	Aylant daraxti balandligi 20-25 metrgacha yetadi (bazan 35 metrgacha yetishi mumkin). Qalinligi 50 sm gacha bo'ladi. Daraxtning yashash muddati 100 yil. Iyun oyidan sentyabr oyiga qadar gullab turadi. Tez o'suvchi daraxt, sharoit tanlamaydi. Sovuqqa chidamli, ildiz qismi ham mustahkam. Bir yilda 1-3 metrgacha o'sadi qurg'oqchilikka, gazga	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi

	chidamli	
<b>Majnuntol (Salix Babylonica)</b>	Bo‘yi 8-10 metr, diametri 50-60 sm bo‘lgan daraxt. Barglari tor lentasimon, bo‘yi 10-16 sm, eni 1-1,5 sm, uchi o‘tkir, cheti mayda tishchali. Suvsizlikka chidamaydi	Shahar sharoitida suvli hududlarni ko‘kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Oddiy Archa (Juniperus Communis)</b>	Bo‘yi 12-18 m, diametri 25-40 sm, shox-shabbasi tuxumsimon daraxt. U sovuqqa va qurg‘oqchilikka chidamli daraxt. qisman soyasevar	Shahar sharoitida ekologik barqarorlikni ta‘minlashda tavsiya etiladi
<b>Magoniya (Mahonia)</b>	Past bo‘yli, yerga yotib o‘sadigan buta bo‘lib, barglari qattiq, po‘sti qalin, to‘q yashil rangda, bargchalari o‘tkir tishchali. U may oyida gullaydi, gullari tilla rang sariq, yig‘ilib shingilcha hosil qiladi	Landshaft dizayni hosil qilishda tavsiya etiladi
<b>Yevropa Forzitsiyasi (Forsythia)</b>	Bo‘yi 1,5-2 m ga yetadigan buta bo‘lib, novdalari tik o‘sadi. Barglari to‘q yashil. Erta bahorda barg yozishdan oldin gullaydi, guli sariq, bahor sovuqlariga chidamli. Bu tur aprel-may oylarida gullaydi. Gullari uzoq saqlanadi. U soyaga chidamli, biroq ochiq yerlarda yaxshi o‘sadi, yer tanlamaydi. Qurg‘oqchilikka, turli zararkunanda va kasalliklarga ham chidamli	Shahar sharoitida daraxtlar bilan birgalikda kompozitsiya hosil qilishda tavsiya etiladi
<b>Fontaneziya (Fontanesia)</b>	Shox-shabbasi yoyiq, baland bo‘yli buta, soyada yaxshi o‘sadi. Qattiq qishda yosh novdalarining uchini sovuq uradi. Xushmanzara buta bo‘lganligi uchun joylarni ko‘kalamzorlashtirishda ekiladi	Shahar yo‘llari va ko‘chalarida manzaraviy ko‘kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Jasmin</b>	Tik yoki chirmashib	Shahar yo‘llari va

<b>(Jasminium)</b>	o'sadigan buta o'simliklardir. Ular doim yashil bo'ladi yoki qishda bargini to'kadi, ularning guli oq, xushbo'y. O'zbekistonda ko'klamzorlashtirishda keng foydalanish mumkin	ko'chalarida manzaraviy ko'klamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Shamshod (Buxus)</b>	Shamshod kichikroq daraxt bo'lib, bo'yi 10 metrga yaqin. Barglari doim yashil, qalin po'stli, cheti tekis, kalta bandli bo'lib, novdada doira shaklida joylashadi. Shamshod jonli devor yaratishda juda qo'l keladigan o'simlik	Shahar sharoitida daraxtlar bilan birgalikda kompozitsiya hosil qilishda tavsiya etiladi
<b>Yapon Behisi (Chaenomelesjaponica)</b>	Bo'yi 3 m keladigan buta o'simligi. 3-4 yoshdan aprelda gullay boshlaydi. Sekin o'sadi sovuqqa chidamli buta. Jonli devor va bardyur shaklida qo'llaniladi. Respublikaning barcha viloyatlarida manzarali o'simlik sifatida ishlatilishi mumkin, kuchli sho'rlangan tuproqlar bundan mustasno	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'klamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Oddiychetan (Sorbusaucuparia)</b>	Bo'yi 5-15 m ga yetadigan daraxt, ba'zan buta. Tog' qiyaliklaridagi toshli yerlarda ko'p uchraydi. Sovuqqa, qurg'oqchilikka chidamli. Ekilganda daraxtini hojatda chiroyli bo'lib ko'rinadi, shuning uchun u ko'p ekiladi	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy va shovqinga qarshi ko'klamzorlashtirishda tavsiya etiladi
<b>Yevropa Forzitsiyasi Forsythiaeuropaea</b>	Vatani Yevropa bo'yi 1-1,5 gacha bo'lgan buta. Erta bahor elchisi. Gullash davrida yuqori manzarali ko'rinishga ega. Novdalari favvora shaklida osilib o'sadi.	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'klamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Ginkgo biloba (Ginkgo biloba L)</b>	Uni yaxshi sharoitli parklarda va dam olish maskanlarida	Tutun va changga chidamli bo'lganligi

	keng qo'llash mumkin. Kasallik va zararkunandalarga chidamli. Qurg'oqchilikka o'rtacha chidamli	uchun ko'chalar, sanoat obyektlari va shaxar atrofidagi magistral yo'llarni ko'kalamzorlashtirishda foydalanish mumkin
<b>Deytsiya - Deytsiya shershavaya - Deusia scabra</b>	Balandligi 50-60 sm. gacha bo'lgan barg to'kuvchi buta. Vatani Sharqiy Osiyo. Serquyosh joylarda yaxshi o'sadi. Sho'rlanishga chidamsiz. Botanika bog'ida iqlimlashtirilgan	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Kichik bargli barvinok – - Vinca minor</b>	Vatani Yevropa chala buta buyi 0,25 sm. gacha doimiy yashil. Asosan yer ustini qoplovchi o'simlik. Botanika bog'ida iqlimlashtirilgan	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'kalamzorlashtirishda daraxtlar bilan kompozitsiya hosil qilish uchun tavsiya etiladi
<b>Tobulg'i – Spiraea(Hypericifolia)</b>	Qalin shox-shabbali, novdalari ingichka, qo'ng'ir qizil rangdagi, tukli buta bo'lib, bo'yi 1-1,5 m. Gullari oq rangda bo'lib, yig'ilib soyabonsimon to'pgul hosil qiladi. May oyida gullaydi, gullaganda juda chiroyli ko'rinadi	Shahar yo'llari va ko'chalarida manzaraviy ko'kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Qora Mevali Aroniya (Aronia Melanocarpa)</b>	Uning bo'yi 1 m ga yaqin. Barglari yirik, bo'yi 6 sm gacha yetadi, yaltiroq to'q yashil. Kuzda qizil jigarrangga kiradi. Gullari oq, diametri 0,6 sm, yig'ilib to'pgul hosil qiladi. Bu buta tez o'sadi, yaxshi yerni xohlaydi. U yorug'sevor, sovuqqa, kasalliklarga, zararkunanda hasharotlar ta'siriga chidamli	Shahar yo'llari va ko'chalarida havoning barqarorligini ta'minlashda va yashil to'siqlar hosil qilishda tavsiya etiladi
<b>Ligistrum (Devorgul) (Ligustrum)</b>	Tez ko'payadigan sershox, bo'yi 3-4 metrgacha bo'lgan	Jonli devor hosil qiluvchi buta sifatida

	buta. Barglari lantasion, cho‘zinchoq, shoxlarida uzoq saqlanadi. Devorgul iyun oyida gullaydi	ko‘kalamzorlashtirishda tavsiya etiladi
<b>Yapon Normushki (Evionumus Japonica L)</b>	Doim yashil tik o‘sovchi buta yoki kichik daraxt, bo‘yi 5-8 m. Nisbatan tez o‘sadi. Yarim soyalangan joylarda kam o‘sishi mumkin, ammo ochiq, yorug‘ joylarda yaxshi o‘sadi, kasallik va zararkunandalar bilan kam zararlanadi. Sovuqqa chidamli – qisqa vaqt davomida -18-20 <sup>0</sup> C sovuqqa chidaydi. Chang va gazga chidamli	Shahar sharoitida bordyurlar, past bo‘yli jonli devorlarni barpo etishda, foydalaniladi. Turli shakl berish mumkin. Ayrim shakllar bardyurlarni barpo etishda tavsiya etiladi
<b>Ipsimon yukka (Yucca filamentosa)</b>	Balandligi 1 metrgacha yetadi. Gullovchi tik poyasi balandligi 2 metrgacha, gullari qo‘ng‘iroqsimon ko‘rinishda oq- sariq. Mayda gullaydi, oktyabrda qayta gullashi kuzatiladi. Sovuqqa chidamli, -20 <sup>0</sup> C sovuqqa bemalol chidaydi	Shahar yo‘llari va ko‘chalarida manzaraviy ko‘kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Suriya gibiskusi (Hibiscus syriacus)</b>	Balandligi 3-4 metrga yetadigan manzarali yozda uzoq gullovchi buta. Daraxtlar guruhlarida chekkasida ekishda alleyalarga ekishda keng qo‘llaniladi. Landshaft qurilishda istiqbolli o‘simlik hisoblanadi	Shahar yo‘llari va ko‘chalarida manzaraviy ko‘kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladi
<b>Skumpiya (Cotinus coggygria scop)</b>	Bo‘yi 4,5 m ga yetadigan buta yoki kichik daraxtdir. Shoxlarining po‘stlog‘i ajralib turadi, novdalari yashil, shoxlari tiniq kulrangda, ular zararlansa, hidli shira chiqaradi. Iyun oyida gullaydi, gullari yig‘ilib to‘pgul hosil qiladi.	Skumpiya manzarali o‘simlik sifatida ekiladi. Aholi yashash joylarni ko‘kalamzorlashtirish uchun ekish tavsiya qilinadi. Yo‘l chekkalariga ekish yo‘l bo‘yi

	Soyada o'sa oladi. Sovuqqa, qurg'oqchilikka chidamli, yer tanlamaydi	landshaftlarini boyitadi
<b>Lagerstremiya yoki hind sireni (Lagerstremiya indiya)</b>	Bu o'simlik tabiatda 5 metr balandlikkacha o'suvchi buta hisoblanadi. Gullari yirik, 3-4sm diametrga ega, yorqin qizil rangda, to'pgulga yig'ilgan, uning uzunligi 20-25 sm. Buta iyun oxiridan toki oktyabrgacha gullaydi. Lagerstremiya sovuqqa chidamli, yorug'sevar, doimiy sug'orish imkoniyatlari mavjud joylarda yaxshi o'sadi va chiroyli gullaydi. Bu manzarali o'simlik quruq issiq sharoitlarda yaxshi o'sib rivojlanmoqda	Shahar ko'chalar va yo'llarini ko'kalamzorlashtirish va landshaft dizaynida tavsiya etiladi
<b>Butasimon amorfa (Amorpha fruticosa L)</b>	Balandligi 2-2,5 metr bo'lgan ko'plab yuqoriga o'sgan novdalar to'plamidan iborat buta o'simligi. Iyun-iyulda gullaydi, gullari mayda lekin xushbo'y hidli. Aynan amorfaning guli unga manzaraviylik beradi. Amorfa qurg'oqchilikka chidamli va yorug'sevar. U tez o'sadi, tuproq tanlamaydi, lekin qumli tuproqlarda yaxshi o'sadi. Tuproq sho'riga ham chidamli. Sanoat korxonalaridan ajratiladigan gazlarga ham chidamli	Amorfa bordyurlarda, jonli devorlar barpo etishda, yo'llar chekkalariga ko'kalamzorlashtirish maqsadida ekish tavsiya etiladi

**Xulosa:** Avtomobil yo'llarini ko'kalamzorlashtirishni turlari, maqsad va vazifalari, yo'llarni qordan, qumdan va shamol ta'sirlaridan himoyalovchi tadbirlar, shovqin-gaz-changdan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish usullari, yo'llarni qurish qobiliyati xususiyatiga

ko‘ra borliqning teranligini baholash, yo‘ldagi nigoh tushadigan masofani chamalash, harakat xavfsizligi uchun ahamiyatli bo‘lgan joylarga ko‘kalamzorlashtirish, manzara beruvchi yoki ajralib turuvchi ekinlar ekishdan maqsad haydovchini yo‘lning muhim joylarida va potensial xavfli hududlarda e‘tiborni tortmasligi yoki aksincha haydovchi e‘tiborini tortish muhim yoki harakat xavfsizligi uchun ahamiyatlidir.

### **Nazorat savollari**

1. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirishni maqsad va vazifalari nimalardan iborat?

2. Ko‘kalamzorlashtirish uchun o‘simliklarni joy sharoitidan kelib chiqib tanlash qanday amalga oshiriladi?

3. Avtomobil yo‘llari va yo‘l inshootlarini ko‘kalamzorlashtirishga qanday ishlar kiradi?

4. Daraxt va butalarni o‘tqazish qanday olib boriladi?

5. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish turlarining tasnifi nimalardan iborat?

6. Nurashga qarshi kurashish uchun nimalar qilinadi?

7. O‘simliklar nomini aytib bering?

8. Qordan himoyalovchi ko‘kalamzorlashtirish to‘g‘risida nimalarni bilasiz?

9. Me‘moriy-manzarali ko‘kalamzorlashtirish deganida nimani tushunasiz?

10. Fanlar Akademiyasi va O‘rmon xo‘jaligi davlat qo‘mitasi tomonlaridan “O‘zyo‘lko‘kalamzorlashtirish” UK ning ko‘chatxonalarida ekish, ko‘paytirish va iqlimlashtirish uchun tavsiya etiladigan manzarali daraxtlarning qanday turlarini bilasiz?

**Tayanch iboralar:** Ko‘kalamzorlashtirish, ko‘chat, ko‘rinish masofasi, yo‘l inshootlari, o‘simlik, me‘moriy-manzara, iqlim, fazoviy ko‘rinishlik, shahar sharoiti, gazon, xiyobon, bordyur, maydon qoplamasi.



### **3-bob. AVTOMOBIL YO‘LLARINI ARXITEKTURA- LANDSHAFT LOYIHALASH**

#### **3.1. Tabiiy muhit va avtomobil yo‘lining o‘zaro uyg‘unlashuvi**

Yo‘lining tabiiy muhit bilan aloqasi to‘g‘risidagi masalani birinchi ahamiyatga ega bo‘lgan muammo sifatida alohida ko‘rib o‘tish kerak. Avtomobil yo‘llarini qurish va undan foydalanish atrofimizdagi tabiatga bir qator, ya‘ni tabiiy tavsifga ega bo‘lgan muhit komponentiga negativ ta‘sir qiladi. Bu ta‘sir ijtimoiy nuqtayi nazardan ko‘p yillar davomida insonlarning sog‘lig‘iga ta‘sir ko‘rsatib kelgan. Avtotransport kommunikatsiyasining asosiy salbiy ta‘siriga quyidagilarni ko‘rsatish mumkin: yo‘l qurilishida tabiiy landshaftni yakson qilish, tabiiy muhitning bir qismini amalda qabul qilish, unga antropogen tavsif berish, o‘simlik va hayvonot dunyosining yo‘qotilishi, tuproq eroziyasi, havo, suv va tuproqning ifloslanishi, yuza va yer osti suvlari balansining buzilishi va boshqalar kiradi. Bu yerda, avvalambor, landshaft tavsifiga taalluqli bo‘lgan muhitning tabiiy omillarini ko‘rib chiqamiz.

Tabiiy landshaft qadimdan kuchli fizik va psixik sog‘lomlashtirish va estetik yaxshi ta‘sir qiluvchi omil, deb hisoblanib kelingan. Ko‘p ming yillar davomida bog‘lar va parklar yaratilgan, unda inson o‘zining uyi oldida tabiat bilan muloqotda bo‘lib dam olgan. Ammo faqat bizning vaqtga kelib tabiiy landshaft yuzaki ko‘rilmasdan, yashash muhitining muhim komponenti sifatida, ekologik muvozanatning muhim bo‘lagi, deb ko‘rilmoqda. Tabiatning birgina daraxtdan tortib o‘zini relyefini hosil qilgan yuzagacha, o‘simliklar va hayvonot dunyosini o‘zini xilm-xil hayotiy aloqasida har qanday elementining yo‘qotilishi, insonning hayot kechirishi uchun tajovuz, muhitning hayotiy sifatini yo‘qotish, deb qaralmoqda.

Shu bilan birgalikda avtomobil yo‘llarini qurishda biz bilamizki, masalan, o‘n minglab daraxtlar nobud bo‘ladi. Bu holatda, bizni o‘rab turgan tabiatda ko‘plab tabiiy jarayonlarni qiyinlashtiruvchi o‘ziga xos ekologik to‘siqlar hosil bo‘ladi (masalan hayvonlarning ko‘chishi).

Bu yerda tabiiy muhitda arxitektura-landshaftni tashkillashtirishda *birinch jihat* – uni bevosita saqlash kelib chiqadi. Amalda bu jihat yo‘l trassa variantlarini ko‘rib chiqish bosqichida amalga oshirilishi kerak. Yo‘l qurilish uchun yer ajratishning hozirgi amaliyoti, afsuski, qoniqarli emas: sanoat yoki qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishi tomonidan egallangan tabiiy yerlarni saqlashga asosiy o‘rin beriladi. Bevosita hisoblash oson bo‘lgan yaqin iqtisodiy samara tabiatni muhofaza qilish siyosatidan ustunlik qiladi. Ammo har qanday tabiiy hudud (masalan, o‘rmon yoki botqoqlik) hayotning har qanday shakli uchun, ya‘ni insonlarning hayotida juda katta ahamiyatga ega.

Yuqori balandlikdan yer strukturasi baholab turib, biz hamma yo‘nalishga yo‘nalgan aholi yashash joylari, sanoat va qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishi, landschaft hududlarni chegaralovchi, joylarning relyefini kesib o‘tuvchi ko‘p miqdordagi quruqlik kommunikatsiyalarini ko‘ramiz. Amalda biz yo‘lni yer yuzasi yoki landschaft strukturasi bir qismi sifatida tavsiflashimiz mumkin (3.1-rasm). Shu bilan birgalikda u yirik sun‘iy, antropogen tavsifli inshoot hisoblanadi. Haqiqatan ham tabiatda bunday obyekt mavjud emas. Yo‘lning tavsifi bo‘yicha unga tabiatda yaqin keladigani bu daryo – ammo u shakli va materiali nuqtayi nazaridan farqlanuvchi tabiiy yo‘nalishdir.

Yo‘lning bosh landschaft tavsifi – bu uning tabiiy muhitda yangi sun‘iy obyekt sifatidagi qurilma va amal qiluvchisidir. Yo‘llar joyning relyefiga bog‘liq holda ko‘tarmada o‘ymada yoki nol belgida o‘tishi mumkin. Qatnov qismini ko‘tarib turuvchi yo‘l poyini qurishda ko‘tarmani atrof relyefdan ko‘tariladi. Ko‘tarmaning balandligi 1 m va undan katta bo‘lganda o‘ziga xos yer uyumi hosil bo‘ladi. Bu uyumning landschaftli tavsifi – tashqi konturining geometrikligi, katta uzunligi, qoplamasining sun‘iyiligi, yo‘l sharoitini elementlari – uni, relyefning tabiiy shakli va o‘simlik qoplamasiga qarama-qarshi inshoot sifatida belgilaydi.

Konstruksiyaning balandligi nisbatan katta bo‘lmagan tekis relyeflarda tabiiy va sun‘iy qarama-qarshiligi gorizontaal yuzada alohida bilinadi. Bu qarama-qarshilik yo‘l poyi bo‘ylab kyuvetlar qurilganda to‘ldiriladi. O‘ymalar o‘yilganda relyefni tabiiy ko‘tarilib turgan joylari

(tepaliklari) o‘ziga xos bo‘lgan koridor bilan kesiladi, u uzunligiga bog‘liq holda yo‘lni yerga botirilgani shaklida yoki bo‘lmasa uning ikkita tepalik bilan o‘rab turilgan holati kabi hissiyot tug‘iladi. Tog‘li joylarda, tabiiy shaklini “vertikalligi” aniq bilinib turadigan, yo‘l va atrof relyefi orasidagi qarama-qarshilik alohida sezilarli bo‘ladi. Bu konstruksiya nuqtayi nazaridan serpantin, tirgovichdevor, tunnel va boshqalar ko‘rinishida bo‘ladi.

a)



b)



v)



**3.1-rasm. Yo‘l landshaftning bir qismi sifatida misollar:**  
*a – tabiiy, b – qishloq xo‘jaligi, v - urbanlashgan*

Demak yo‘l avtotransportni o‘tkazish uchun texnologik inshoot sifatida rejada, bo‘ylama va ko‘ndalang kesimda ma‘lum o‘lchamlarga ega bo‘lishi, tabiiy landshaftga moslashishi kerak. Sun‘iy va tabiiy shakllar orasida antogonizm hosil bo‘ladi. Bu yo‘l va tabiatning *ikkinchi jihatini* aniqlaydi, ya‘ni yo‘lning landshaft bilan, uning tashqi ko‘rinishi bo‘yicha atrof-muhit bilan uyg‘unlashuvi kerak bo‘ladi.

Bu yerda arxitektura-landshaftli tashkillashtirish bilan biz landshaft loyihalash jihatlaridan foydalanamiz. Bu tizim amalda yo‘lni loyihalashda yaxshi ishlaydi, ayniqsa, amaldagi relyefda yo‘lning shakli chizilsa. Shu bilan birgalikda arxitektura-landshaftli yondashuv tabiiy muhitda yo‘lning “integrallashgan” chegarasini kengaytirishi mumkin, bu avvalambor atrofning ko‘rinishi, yo‘l holatining kompozitsiyali peyzajining hisobiga bo‘ladi. Yo‘l muhitini tashkil qilishda kerakli vosita bo‘lib tabiiy holatini aks ettiruvchi yerli, o‘simlikli, suvli shakli bo‘ladi.

Tabiiy atrofga *uchinchi yondashuv* yo‘l muhitini arxitektura-landshaft tashkillashtirishda tabiiy landshaftni ochish tushuniladi. Biz yo‘l atrofning shakllanishida tabiiy shaklning insonga estetik, sog‘lomlashtirish ta‘sir qiluvchi sifatida yagona deb tan olamiz. Saqlangan tabiiy tabiat va yangi landshaft arxitekturasi bilan yaratiladigan hudud yo‘ldan yengil va qulay ko‘rinib turishi kerak. Bu yo‘lni trassalash, shuningdek, maxsus tadbirlar: ko‘rish nuqtasini, ko‘rish uchun maydon tashkil qilish va boshqalar bilan amalga oshiriladi.

### **3.2. Landshaft loyihalashning usullari**

Yo‘l muhitini tashkil qilishda landshaft loyihalashning usullaridan foydalanib, tabiatni saqlash, integratsiyasi va uni o‘rganish jihatlarini tushunib yetamiz. Hozirgi zamon landshaft loyihalashning nazariyasi avtomobil yo‘llari trassasini tanlashga landshaft shakliga bog‘liq ravishda nozik yondashadi. Ko‘p holatdagi notekislikning tabiiy landshaft uchun o‘ziga xos bo‘lib klotoid – burilish burchagi almashinib keladigan egrisi o‘zgaruvchi egridan iborat trassa yoki splayndan iborat

trassa taalluqli bo‘ladi. Bunday trassalar ko‘zga fazoviy ravon holatdagi chiziq bo‘lib ko‘rinadi. Albatta bu trassaning shakli “birlamchi” landshaftning tabiiy konturiga yaqinlashib keladi va asosan egri chiziqli ko‘rinishga ega bo‘ladi. Bunday yo‘llarda harakatlanayotganda, shuningdek, atrof landshaftining eng yaxshi ko‘rinishini ochadi, ya’ni kuchli qo‘shimcha estetik ta’sir uchun qo‘shimcha sharoit yaratadi.

Shuningdek, har bir tabiiy yoki urbanlashgan landshaft o‘zining xususiy *landshaft masshtabiga* ega ekanligini eslash kerak. Bu masshtab landshaft tuzilgan obyektlardan – ularning o‘lchami, ular orasidagi bog‘liqlik, chuqur perspektiva va panorama imkoniyatiga bog‘liq bo‘ladi. Albatta, masalan tog‘li landshaft (3.2-rasm) bitta masshtabga, cho‘lli joyning landshafti (3.3-rasm) boshqa masshtabga ega bo‘ladi. Shu bilan birgalikda yo‘l ham o‘zining masshtabiga ega. Ularning fizik ko‘rsatkichlari, darajasi (harakat yo‘lakchasining miqdori, yo‘l poyining kengligi), trassa rejasining elementi (to‘g‘ri va egrilarning o‘zaro nisbati, egrini radiusi) bilan aniqlanadigan *yo‘lning masshtabini* tashkil qiladi.



**3.2-rasm. Tog‘li joydagi yo‘l**



**3.3-rasm. Cho‘lli hududdagi yo‘l**

Shunday qilib, arxitektura-landshaftli tashkillashtirishning kompozitsion vazifasi landshaft va yoʻlning masshtablarini bogʻlab, maʼlum bir kompozitsion garmoniya hosil qilishdan iborat. Bunday ish loyihalashga yaqin, masalan, shahar muhitida yuzaga kelgan yirik shakl, bunda yangi va eski masshtablarni oʻzaro bogʻlash kerak boʻladi.

Yoʻlning ketma-ket keladigan burilish burchaklarining oʻzi maʼlum bir *ritmga* ega, shuningdek, bu tushuncha birlamchi tabiiy element boʻlib, hayot faoliyati jarayonida muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, avtomobil harakati asta-sekin egiluvchi trassada eng xavfsizi ekanligi nazariy va amaliy isbotlangan, chunki bunday trassa avtomobilning turgʻunligini oshiradi, oriyentatsiya qilishni yengillashtiradi va harakatda ritm hosil qiladi. Ammo amaliyotda loyihalashda bunday trassalash asosiysi hisoblanmaydi. Tabiiy shaklga yaqinlashish uncha almashib keladigan aylana egrisining katta radiusi va uzunligi, katta boʻlmagan toʻgʻrilar bilan trassalash yoʻli bilan amalga oshiriladi.

Tabiiy landshaftda yoʻl muhiti garmoniyasining asosiy qoidasini landshaft arxitekturasining umumiy qoidalaridan olinadi. Ular uchun tabiiy materiallardan – gruntlar, oʻsimliklar, asosiy shakl hosil qiluvchi manba sifatida suvdan foydalanish tavsiflidir. Soʻzsiz, tabiiy shaklni qandaydir qonun bilan oʻrganib boʻlmaydi. Landshaft arxitekturasining sanʼati, musiqiy ijod kabi, chegarasiz – aniq qaytarib boʻlmaydigan landshaft holati uni qaytarib boʻlmaydigan oranjirovkasini tugʻdiradi. Ammo bir qator oʻziga xos holatlarni koʻrib oʻtamiz.

Biz yoʻl poyi qurilishi davrida tabiiy relyefda sunʼiy inshootning shakllanishi kerakligi bilan toʻqnashamiz. Landshaftda (tekis va past-baland joylar uchun) amaliyotda yoʻlni oʻtkazishni eng umumiy variantlarini aniqlash mumkin:

**A** – nol belgidagi yoʻl;

**B** – yoʻl koʻtarmada;

**C** – yoʻl oʻymada;

**AB** va **BA** – nol belgidan koʻtarmaga oʻtish va aksincha;

**AC** va **CA** – nol belgidan oʻymaga oʻtish va aksincha.

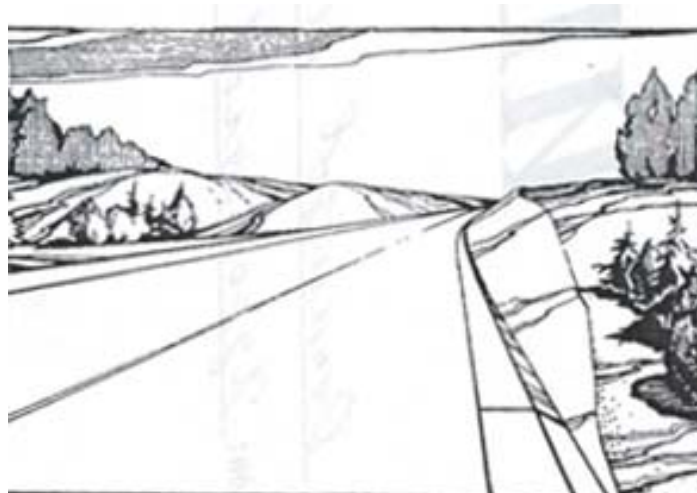
**BC** va **CB** – koʻtarmadan oʻymaga oʻtish va aksincha.

Yo‘l tog‘ yon bag‘irlaridan yoki landshaftning boshqa muhim elementlarini qamrab olgan relyef bo‘yicha (masalan, o‘rmonlar, daryolar, ko‘llar va boshqalar) o‘tishi mumkin, bu sezilarli darajada fazoni tashkil qilish jihatlarini o‘zgartiradi. Ammo, tabiiy muhitda arxitektura-landshaftli tashkillashtirishning ma‘lum qonuniyatlarini aniqlash uchun, taklif qilinayotgan oltita holat bilan chegaralanish mumkin.

**A.** Avtomobil yo‘lining nol belgili ko‘tarmaning qatnov qismida harakatlanganida amalda sezilmaydi va yo‘lga chetdan qaralganda kam seziladi. Yo‘l muhitini asosiy garmonlashtiradigan usullari yashil o‘simliklardan – buta va butasimon jinslardan foydalanishdan iborat. Bu yerda ko‘pchiligi trassa rejasiga – to‘g‘ri, tekis egri yoki to‘g‘ridan egriga o‘tuvchi va aksinchaga bog‘liq bo‘ladi. To‘g‘ri hududda va bir tekis egrili hududda shakli noto‘g‘ri bo‘lgan butasimon jinslarni uncha ko‘p bo‘lmagan daraxtlar bilan birgalikda uzunlik bo‘yicha o‘tkazish maqsadga muvofiqdir.

**AB va BA.** Nol belgidan ko‘tarmaga o‘tish, odatda, ko‘tarma balandligini asta-sekin oshirish bilan bo‘ladi. Amalda ko‘tarmaning boshi ko‘rish jihatidan belgilanmaydi (baryer to‘siqlarni o‘rnatishdan tashqari). Qo‘shimcha tadbirlar **A** variantiga o‘xshash. Landshaftli tashkillashtirish bo‘yicha teskari o‘tish qo‘shimcha tadbirlarni talab qilmaydi.

**AC va CA.** Nol belgidan o‘ymaga o‘tish “kirish effekti”ni hosil qiladi (3.4-rasm). Yo‘l gabaritining qandaydir qisqarishi to‘g‘risida fikr hosil bo‘ladi. Landshaft arxitekturasi vositalari bilan o‘ymaning boshini berkitish kerak. Bu o‘ymaning boshini ochish (o‘ziga xos “darvoza” qurish), yon qiyaligini bir tekis rejalashtirish, butalar va o‘ymaning boshlanish hududida ikki-, uch yarusli kompozitsiyali daraxtlar ekish bilan amalga oshiriladi. O‘ymadan nol belgisiga teskari o‘tish, aksincha, erkin fazoga o‘tish samarasini beradi. Kompensatsiyali usullar **AC** varianti bilan bir xil.



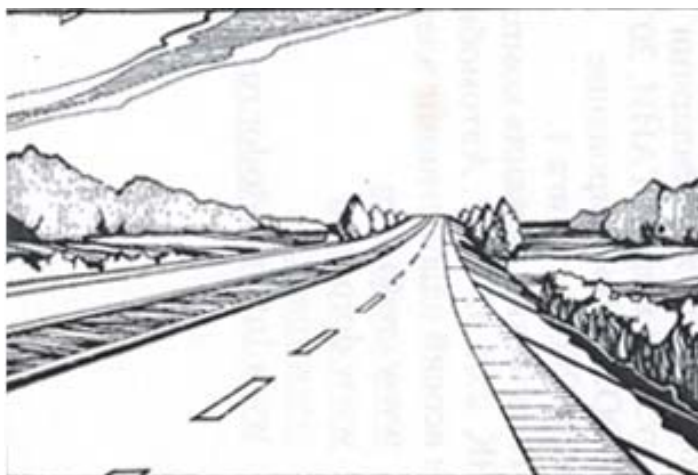
**3.4-rasm. Yo‘lni “nol” belgidan o‘ymaga o‘tishi va landshaftni tashkillashtirish**

**B.** Baland ko‘tarmada o‘tadigan yo‘l landshaftda eng istalmaydigan holatdir. Yuqoriga qarab ko‘tarmada harakatlanganda qandaydir xavf seziladi, ko‘pincha xavfsizlik baryerlarini o‘rnatib kuchaytiriladi, Bu yo‘lni ko‘rish jihatidan kichraytiradi. Tashqaridan bunday ko‘tarmaga qaralganda kuchli yerli uyum bordek tuyuladi. Bu yerda kompensatsiyalaydigan tadbir quyidagi tavsifga ega bo‘ladi:

maksimal yotiq qiyaliklar qurish. Qiyalik 1:3, 1:4 bo‘lganida uni ko‘rishda asta-sekin o‘zgarish bo‘ladi. Yon qiyaliklarni tag‘inam yotiq qilib qurish mumkin, agar bu qimmatbaho yerlarni ko‘plab sarf qilish mumkin bo‘lmasa;

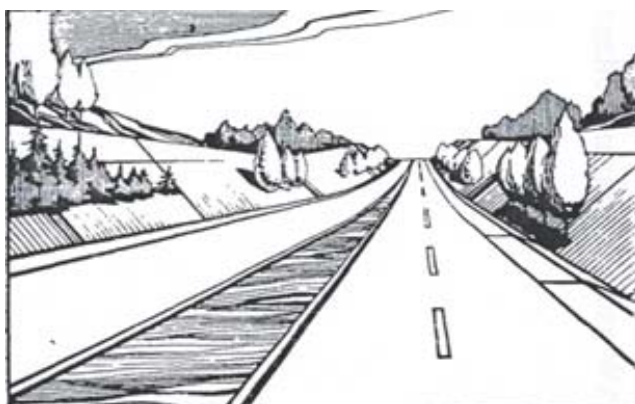
daraxtlar guruhini ekish. Bunday ekishlarni ko‘tarma osti tagiga yaqin joyda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Daraxtlarni shunday hisob bilan tanlanadiki, bunda yo‘l bo‘yicha harakatlanganda ularni uchlari ko‘z bilan ko‘rib qabul qilinsin va atrof landshaftiga fazoviy o‘tish hissiyoti yaratilsin (3.5-rasm). Kichik qiyalikdagi yon qiyaliklarni (1:8, 1:10) qurganda butasimon jinsli yashil o‘simliklar taklif qilinadi, ular yon qiyalikning o‘ziga, qatnov qismining chetidan 8-10 metr masofada ekiladi.





**3.5-rasm. Ko'tarmada o'tadigan yo'lning landshaft ko'rinishi**

C. Yo'l o'ymada, yuqorida ta'kidlanilganidek, ko'rish koridorida fazoviy his qilishni yuzaga keltiradi, bu yon qiyaliklarning qiymati ortgani sari kuchayib boradi. Kompensatsiyalaydigan tadbirlar rejalashtiruvchi va ko'kalamzorlashtirish tavsifiga ega bo'ladi. Rejalashtiruvchi tadbirlar yotiq yon qiyaliklarni, o'zgaruvchan yon qiyaliklarni, o'ymaning chetini tekislash, terrasalar qurish kabilarni qamrab oladi. Ko'kalamzorlashtirishni yon qiyalikning umumiy balandligi o'rtasida joylashtirish maqsadga muvofiqdir. Butalarni ekish yirik guruhlar bilan bo'ladi yoki past bo'yi daraxtlar ekiladi (3.6-rasm). Maxsus qurilgan terrasalarda ekish gulli va butali dekorativ ko'kalamzorlashtirishni taklif qiladi. Bunday terrasalar tirgovich devorlarda bo'lishi mumkin va urbanlashgan yoki qisman urbanlashgan yo'l landshaftlarida maqsadga muvofiqdir.



**3.6-rasm. O'ymada o'tayotgan yo'lning landshaft ko'rinishi**

**BC va CB.** Ko'tarmadan o'ymaga o'tish aksiga o'xshash, landshaftda kompozitsionga nisbatan dinamik o'zgarishni o'zida aks ettiradi. Bunday o'zgarishlar "o'yish samarasi"ni yumshatish uchun faol landshaft muhitni talab qiladi. O'tish hududida yarusli landshaftli kompozitsiya yerdan va yashil o'simliklardan qurilishi mumkin. Vertikal o'suvchi daraxtlarni (masalan, oddiy qarag'ay,) ekish tavsiya qilinadi. Bunday vertikal yashil kompozitsiyalar, o'ymaning boshida tashkil qilingan, bitta yerli shakldan boshqasiga o'tib yangi fazoviy nisbatni yaratadi.

Yo'lning landshaftga uyg'unlashuvida bevosita hosil bo'ladigan ko'rib o'tilgan standart holatlar nisbatlarni tugatmaydi. Umumiy jihat – landshaft arxitektura vositalari bilan yo'l atrof-muhitini tabiatga xos bo'lgan shakl va kompozitsion nisbatdan foydalanib yaratish bo'lib qoladi. Bu asosiy jihat aniq shakl va materiallarni, har xil tabiiy hududlarga bog'liq holda, o'zgartirishi mumkin bo'ladi. Har bir mamlakat tumani holatining tavsifi yo'lning landshaft kompozitsiyasida mos ravishdagi ekvivalentni topishga yordam beradi.

Urbanlashgan yoki qisman urbanlashgan landshaft yo'l muhitini tashkil qilishga ma'lum miqdorda ta'sir qiladi. Yo'l bu yerda begona element bo'lib hisoblanmaydi (tabiiy landshaftnikidek) va sun'iy inshootlarning ko'plab alomatlariga (ta'kidlangan yo'l poyi, yon qiyaliklarning geometrikligi va boshqalar) ega bo'lishi mumkin. Ammo bu yerda tabiiy shakllar estetik nuqtayi nazardan doimo maqsadga muvofiqligini tushunish kerak. Yashil hududlar yo'l atrofini estetik nuqtayi nazardan yaxshilaydi, shuningdek, yo'lni atrof fazodan muhofaza (shovqin va gaz manbalaridan) qilish uchun kerakli tadbirlarni yaratadi. Bunda baland ko'tarmalar landshaft, muhandislik va iqtisod mazmunidan maqsadga muvofiq emas. Urbanlashgan muhitda eng yaroqlisi bu uzun estakadalar, ularni, mos ravishdagi texnik-iqtisodiy asoslaganda, ko'tarmalar o'rniga ishlatish mumkin. Estakada ostidagi hudud ma'lum ahamiyatga ega, masalan, avtomobillarning to'xtab turish joyi sifatida.

Shaharga kirish hududlarida, shahar aholisi yashash joylarini aylanib o'tishda, urbanlashgan landshaft bo'lganda landshaftning ayrim

elementlarini yoʻldan muhofaza qilish kerak boʻladi. Bunday noqulay hududlar yoʻldan oʻsimlik ekib, “yashil parda” hosil qilib ajratib olinadi. Bunday elementlarni shunday yechish kerakki, ular avtomobil harakatining ikkala yoʻnalishiga “ishlasin”. Bunda dekorativ, bogʻlar uchun moslashgan oʻsimliklardan foydalanish ham mumkin.

Yangi avtomobil yoʻli oʻtgan qishloq xoʻjaligi landshafti qimmatbaho yerlarini yoʻqotadi. Shu bilan birgalikda mashinalarning qayta ishlashi natijasida qolgan izlarga ega boʻlgan landshaft (masalan, chopilgan yoki daraxt va butalar qatori ekilgan) yangi sunʼiy obyekt bilan uygʻunlashmaydi. Bu holatda iqtisod nuqtayi nazaridan yoʻlga ajratilgan mintaqa minimumgacha qisqartiriladi va qayta ishlangan yer kyuvetga yoki yoʻl poyi yon qiyaligiga yaqinlashtiriladi.

Ammo bir necha tadqiqatlar, avtomobil keltirib chiqargan ifloslanish, avvalambor qoʻrgʻoshin birikmasi yoʻl chetida yetishtirilgan qishloq xoʻjalik oziq-ovqat mahsulotlari uchun zararli boʻlishi mumkinligini koʻrsatadi. Bu holatda zararli elementlarni ushlab qolish uchun har ikki tomonidan 50 m boʻlgan “yashil koridor” hosil qilish kerak. Ishonchli sanitar himoyani tashkil qilish uchun gazga mustahkam boʻlgan himoyalash xossasiga ega boʻlgan buta va daraxtlar ekiladi.

Koʻtarma va oʻymalarning yon qiyaligiga alohida eʼtibor berilishi kerak. Bu yerda talabga javob bermaydigan tadbirlar yuvilishga, keyinchalik kuchli erroziyaga olib keladi. Bu hodisaning oldini olish uchun mustahkam oʻtli qoplama hosil qilinadi.

Muammolardan biri grunt karyerlaridir. Bunday joylarni qayta rekultivatsiya qilish, xususiyatidan kelib chiqib, qiyin kechadi. Bu holatda ularni kichik suv havzasiga aylantirib, dam olish hududi qilish maqsadga muvofiqdir. Undan tashqari, qoʻshimcha oʻtli qoplama qilib, daraxt va butalar ekib, mikrorelyefni tashkillashtirish yaxshi natijalar beradi.

### 3.3. Avtomobil yo‘llarining arxitektura-landshaftini tashkillashtirish

*Yo‘llarni loyihalashda muhitli, texnologik va kommunikatsiyali yondashuv.* Avvallambor, biz yo‘lni yashash muhitining bir qismi, fazoning o‘ziga xos tashkillashtirilgan shakli, deb qarashimiz kerak. Fazoni egallash, hayot faoliyati uchun uni tashkillashtirish inson evolyutsiyasining prinsipal asosi hisoblanadi. Tabiiy muhitni bunday o‘zlashtirish taxminan 8000 yil davom etmoqda. Neolit qishloq xo‘jalik faoliyati yer landshaftini o‘zgartirishni boshlagan. Yevropada yerga ishlov berishni o‘t yoqib olib borish bilan juda katta o‘rmon massivlarini yakson qildi. Misr va ikkidaryo oralig‘ida sug‘orish kanallar to‘rini qurish qadimgi sivilizatsiyaning tumanlari tabiatiga ta’sir qildi. XIX-XX asrlarda sanoat va ilmiy-texnik revolyutsiyadan so‘ng qayta shakllanish faoliyati total va orqaga qaytmas tavsifga ega bo‘ldi. Bu faoliyatning bitta yo‘nalishi – Yer yuzasida maxsus kommunikatsiyali koridor, shuningdek, avtomobil transporti uchun ham hosil qilish bo‘ldi.

Insoniyatga bu jarayonni ilmiy fikrlash kerak bo‘ldi, unda hayot faoliyatining hamma omillari umumlashtirildi va ular orasida bog‘liqlik o‘rnatildi. Insonning yashash sharoitining tabiiy-fazoviy sharti sifatida “atrof-muhit” degan va bu omillarning o‘zaro ta’sirini aniqlovchi “ekologiya” tushunchasi yuzaga keldi. Bu tushuncha arxitektura va shaharsozlikka bizning tabiiy atrofimizni o‘zgartirgan qurilish faoliyatini ilmiy tashkillashtirishning asosi sifatida mustahkam kirib keldi.

Avtomobil yo‘llari qurilishi va ekspluatatsiyasi atrof-muhitning o‘zgarishi va ekologik muvozanatning buzilishida alohida ahamiyatga ega. Avvalambor, bu ta’sirning masshtabini ko‘rsatib o‘tish kerak. Muhitning tashqi tavsifi o‘zgaradi. Juda katta hududni egallovchi va landshaftdagi birlamchi ko‘rinishni buzuvchi muhandislik inshootlari yuzaga keladi. Undan tashqari grunt, chaqilgan tosh, qum, asfalt yoki sementbetonli yangi shakllar bevosita yer yuzasining fizik, kimyoviy va biologik xossalarini o‘zgartiradi. O‘simlik qoplamasi, tirik dunyoning yashash sharoiti buziladi, alohida mikroklimat shakllanadi. Bu o‘zgarish keyinchalik yo‘lning ekspluatatsiyasi davomida shovqin, iflos chiqindilar ta’siri ostida chuqurlashadi.

Demak, avtomobil yoʻlining maksimal kompensatsiyali tadbirlari bilan atrof-muhitga ratsional oʻrnashuvi toʻgʻrisida muammo yuzaga keladi. Bunday yoʻl avvalambor yoʻlni birinchidan, *muhit fenomeni*, deb tafakkur qilishda mumkin boʻladi. Shu nuqtayi nazardan yoʻl – fazoviy koridor boʻlib, avtomobil harakatini tashkil qiluvchi va quyidagilarni qamrab oluvchi landshaftning alohida bir qismidir:

– yoʻlni oʻzi, yaʼni muhandislik inshooti (3.7-rasm), yoʻl poyi atrofida uch oʻlchamli shakl va fizik uzunlik;



**3.7-rasm. Yoʻl muhandislik inshooti sifatida**

– yoʻlning inshootlar kompleksi sifatida (jihazlash, servis) tuzuvchi elementlar yigʻindisi va ular egallagan fazoviy holati;

– fazo yoki muhit (3.8. 3.9-rasmlar), yoʻlga yondashgan va bevosita u bilan aloqaning har xil shakllari bilan bogʻlangan (koʻrish, landshaftli, ekologik, shahar qurilishi va boshqalar).



**3.8-rasm. Yoʻl muhitda**



### **3.9-rasm. Tabiiy va madaniy elementlar bilan boyigan muhitdagi yo‘l**

Avtomobil yo‘llarini loyihalashni nazariy o‘rganishning har xil bosqichlarida yo‘l fazosi chegarasini kengaytirish mumkin bo‘lgan tushunchalar: “arxitekturali hovuz”, “landshaftli koridor” va boshqalar yuzaga kela boshladi. Bu, yo‘lning estetik yechimiga ta’sir qiluvchi tushunchalar avvalambor yo‘ldan atrofga yoki relyefning asosiy shakliga nazar tashlash, deganini bildiradi. Ammo bizning fikrimizcha bu tushunchalar keyinchalik rivojlantirish va kengaytirishga muhtojdir. *Yo‘lning* o‘zi, yo‘l o‘tadigan tumanning ko‘rinishi, landshaftli, tabiiy, iqsodiy, madaniy, shahar qurilishining yig‘indisini qamrab olgan *yo‘l muhiti* degan, uni o‘tkazish jihatlariga va estetik yechimiga ta’sir qiluvchi tushuncha taklif qilindi. Bu alohida xususiyatlar yo‘lga bevosita yondashgan hududni, shu bilan birgalikda viloyat va respublika tavsifi to‘g‘risida keng miqdorda fikrlash imkonini berdi.

Yo‘l muhiti to‘g‘risidagi tushuncha ekologiya nuqtayi nazardan juda muhim. Faqat yer yuzasi yangi shaklining rejasi va yo‘lni bu shaklga kiritish (landshaftli loyihalash) emas, shu bilan birgalikda o‘simlik qoplamasi, hayvonot dunyosi, tuproqning kimyoviy tarkibi, havo, yo‘l hududining mikro iqlimlarini qamrab olgan hamma sharoitlar yig‘indisi – bularning hammasi yo‘l muhiti tushunchasi bilan birlashtirilishi mumkin, loyihalash va qurilishda boshlang‘ich va oxirgi natija sifatida o‘rganilgan, shuningdek, uzoq kelajakka bashorat qilingan.

Biz yo‘l muhitini madaniy-tarixiy kontekst sifatida tavsiflashimiz mumkin, bu juda muhim. Yo‘l ma’lum bir landshaftda o‘tkaziladi. Biz bu landshaftni tabiiy elementlarning (relyef, o‘simlik qoplamasi)

yig'indisi, deb qaramasligimiz kerak, shuningdek, tarixiy jarayonda inson faoliyat olib boruvchi fazo, deb qarashimiz kerak. Muhitning fizik o'lchamlarini tahlil qila turib, shuningdek, biz uning ruhiy-ma'naviy potensialiga e'tibor beramiz. Bu yerda tarixiy va milliy udumlar, qiziqarli voqealar, yo'l hududida tarix va madaniyat yodgorliklari borligi ahamiyatga ega, shuningdek, yo'llarni loyihalashda uning atrofi ham ta'sir qiladi.

Ikkinchidan, avtomobil yo'llarini *kommunikatsiyali fenomen* sifatida (aloqa sifatida) fikrlash kerak. Bu atama muhit to'g'risidagi fanda juda muhimdir. Kommunikatsiya hamma atrofda mavjud. Bular aloqa tizimi, to'liqinli uzatish – radio, televedeniye, energetik va boshqa liniyalar, quvur o'tkazgichlar, shuningdek, temir va avtomobil yo'lidir.

Shu nuqtayi nazardan yo'lni tahlil qilamiz. Avvalambor, yo'lni kommunaktivlik funksiyasi avtotransport harakatini tashkil qilishdan – insonlarni, yuklarni, ma'lumotlarni bitta aholi yashash joyidan boshqasiga uzatishdan iborat. Ammo, ikkinchi kommunaktiv funksiya ham mavjuddir: u (yo'l) – bizni o'rab turgan atrofimizdagi fazoning ma'lumotlari manbai, alohida manbai, bunday ma'lumotni olish maksimal yengillashtirilgan. Yo'l bo'yicha millonlarning harakati tashkillashtiriladi, shuning uchun bu yerda qabul qilinadi va ma'lumotlar to'planadi. Demak, yo'l qadimdan ma'lumotlar kanali, haqiqatni anglash uchun manba, shundan kelib chiqib, inson intellektiv va sezgisining rivojlanishiga, haqiqatni tushunishiga, uning o'zini tutishi manbaidir.

Uchinchidan yo'l bu *texnologik fenomen*. Avtomobil yo'li bu utilitar inshoot. Muhandis-estetik tahlil buyumlarni shakli va funksiyasi o'rtasida mustahkam aloqa borligini ko'rsatadi.

Har bir tarixni bir bo'lagida yo'lning shakli, uning funksional vazifasi, transport aloqasining tavsifi va usuli bilan uzviy bog'langan. Savdo karvonlari harakati, harbiy yurishlar – shularning hammasi yo'lga va uning jihozlanishiga o'ziga xos talab qo'ygan. Aloqa tavsifiga, odatda, harakat usuli mos kelgan: yayov yurib, hayvonlar ustida yuk bilan, karetalarda, g'ildirakli aravalarda va boshqalar.

Harakatning usuli va tavsifi yo'lga mos bo'lgan, bu egri karvon yo'li, ikki izli gruntli yo'l yoki to'g'ri, o'qdek yo'l. Reja va kesim

geometriyasi, yo‘l qoplamasining tavsifi transport vositasini o‘zgarishi bilan o‘zgarib borgan. Shunday qilib, transport harakati tavsifi va usulini, vaqt davomida va fazoda o‘zgarib turuvchi *yo‘lning texnologiyasi*, deb atash mumkin.

Avtomobil harakatining texnologiyasi hozirgi zamon yo‘lining tavsifiga, ko‘rinishi va shakliga hal qiluvchi ta’sir qiladi. Avtomobil yo‘li hozirda amaldagi ko‘rinishida – mustahkamlik, uzoq yashovchanlik bilan tavsiflanadigan ma’lum o‘lchamga, konstruktiv yechimga ega bo‘lgan, qattiq qoplamali tekis fazoviy lenta, u ideal transport turi – avtomobilga mos keladi. Shu bilan birgalikda yo‘lning texnologik va estetik sifatlari orasida bevosita bog‘liqlik mavjud. Yo‘lni optimal texnologik o‘lchamlari, o‘zgarmas tezlik bilan bir tekis avtomobil harakatini ta’minlovchi, yo‘lning estetik sifatiga erishish uchun sharoit yaratadi. Bu yerda yo‘lda (haydovchilarning faol faoliyati) ishlash uchun optimal sharoit va yo‘lni passiv qabul qilish va yo‘lovchilar tomonidan harakat sharoitini yaratishda tegishli omillar o‘zaro mahkam bog‘langan.

Yo‘lda ishlab chiqarish faoliyatini odatda o‘ziga xos “inson-avtomobil-yo‘l” tizimining ishi kabi ko‘riladi. Bu tizimdagi ishda haydovchi (operator) mehnat faoliyatining umumiy qonuniyatlari nuqtayi nazaridan, shuningdek, avtomobil harakatida yuzaga keladigan xususiyatlarni o‘rganadi. Ergonomika nuqtayi nazaridan haydovchining mehnat qilish joyi avtomobil (transport vositasi), va shuningdek, yo‘lning o‘zidir. “Hamma yo‘l holatini muhandis-psixologik mosligini” ta’minlash kerak.

Transport kommunikatsiyasining ergonomik omillarini yaratishda eng muhim vazifalardan biri uni fazoda trassalash – reja, bo‘ylama kesim elementlarining bir-biri bilan o‘zaro nisbati. Bu yerda harakat trayektoriyasi, ya’ni harakat tartibiga ta’sir qiluvchi trassaning fazoviy o‘rni to‘g‘risida gap ketyapti. Trayektoriya asosiy vazifasi to‘xtamasdan, berilgan tezlikda bir tekis harakatni ta’minlash. Harakatning bir tekis bo‘lishi, haydovchini harakat tezligini hisobga olib doimiy mo‘ljal olishi – transport inshootining fazoviy holatini



aniqlovchi omil. Shu bilan birgalikda eng ratsional mehnat jarayoni ta'minlanadi.

Muhandis psixologiyasi nuqtayi nazaridan o'tkazilgan tadqiqotlar yo'lni sifatsiz trassalash, harakat davomida doimo harakat tartibini o'zgartiruvchi, shuningdek, yo'l to'g'risida (trassalash defekti natijasida yuzaga keladigan) ma'lumotlarning yetishmovchiligi haydovchini tez charchashga, uning ishlashi ishonchliligining kamayishiga, shuningdek, harakat xavfsizligi darajasining kamayishini ko'rsatadi. Tekis joylarda yo'lning to'g'ri uzun hududlari haydovchi tomonidan diqqatning kamayishi va uxlab qolishini keltirib chiqaradi.

Fazoviy kommunikatsiyaning tashkil qilinishiga ta'sir etuvchi boshqa muhim omil *harakat ritmi* hisoblanadi. Mehnat jarayoni strukturasi ritmning ahamiyati borligi ma'lum. Avtomobil harakati ham ma'lum bir xil elementlarning qaytarilish ritmiga ega: tezlik tartibining qaytarilishi va yo'nalishning almashinuvi, harakatning qaytarilishi va to'xtab turish. Harakatning ritmliligi trassaning o'ziga xosligi, uning geometrik o'lchamlari bilan ham aniqlanadi.

Harakat ritmi, to'xtab turish va dam olish maydonchalari strukturasi yaratish uchun juda muhim. Bu elementlarning shakllanishi mehnat jarayonlarining umumiy qonuniyatlariga bo'ysunishi kerak. Ammo bu yerda ko'p narsa harakatning alohida xususiyatiga bog'liq, masalan, transport vositasining turi, aloqa tavsifi (turizm, yuk tashish va boshqalar). Bu omillar avtoservis xizmatini: yoqilg'i quyish shoxobchalari, kempinglar, motellar, oziqlanish shoxobchalarini tashkil qilishga to'g'ridan to'g'ri ta'sir qiladi.

Demak, avtomobil harakati texnologiyasining talabi fazoviy kommunikatsiyaning fizik strukturasi ko'p jihatdan aniqlaydi, bu degani, uning estetik sifati shakllanishi uchun baza bo'lib hisoblanadi. Estetika, bu yerda qulay va komfortning sinonimi sifatida tushuniladi, ya'ni texnik estetikaga o'xshash.

*Avtomobil harakati sharoiti va uni ko'rib qabul qilishga ta'siri.* Kommunikatsiyali fenomen sifatida avtomobil yo'llarini o'rganib, biz yo'l atrofidan ko'z bilan chamalab olingan ma'lumotlarga eng ko'p e'tibor beramiz. Inson uni o'rab turgan dunyodan ma'lumotlarni

o'zining sezish organlari orqali oladi. Bunday ma'lumotlarning ko'pchiligi ko'rish kanallari orqali olinadi. Tabiiy, bunday ko'rish orqali olingan ma'lumotlar insonning o'zini tutishini belgilaydi, u shuningdek, juda ko'p mehnat jarayonlarini bajarish shartlari hisoblanadi.

Xususan, avtomobil harakatining ko'rish orqali olingan ma'lumotlarsiz tasavvur qilish mumkin emas, ular haydovchi ishining asosini va fazoda oriyentatsiya qilishini tashkil qiladi. Haydovchi fazoda doimo o'zini va transport vositasining holatini baholaydi va shunga mos ravishda harakatning tartibini (tezlik va yo'nalish) tanlaydi. Shunga qaramasdan, haydovchi diqqat vaqtining ko'p qismi (40%dan ko'p) yo'lining perspektivasiga qaratilgan bo'ladi, u chamalab yo'l atrofni ham baholaydi. Shunday qilib, haydovchi va yo'lovchilar ko'z bilan avtomobil yo'lini o'zini chamalab qolmasdan, yo'lni o'rab turgan atrofni ham chamalaydi. Har qanday turdagi fazoviy san'atni estetik qabul qilish tabiati bevosita ko'z bilan ko'rish orqali bo'ladi.

Avtomobil yo'lining fazosi va uni atrofining his qilinishing birlamchi sharti bu harakatdir. Haqiqatan ham avtomobilda harakatlanayotganda ko'zga ko'rinishi mumkin bo'lgan fazo to'xtovsiz o'zgarib boradi: bizning oldimizdan bitta ko'ringan kartina o'rniga cheksiz ko'p kartinalar yoki bitta to'xtovsiz o'zgaruvchi kartina o'tadi. Bu yerda yo'lining arxitekturasi *kinetik san'at* sifatida namoyon bo'ladi. Bu san'atning xususiyatlarini ko'rib o'tamiz.

*Marshrutli qabul qilish.* Hamma chamalab ko'rish mumkin bo'lgan atrof ma'lum bir marshrutda harakatlanganda qabul qilinadi. Harakatlanuvchi avtomobilda ketayotgan tomoshabinga asosiy harakat yo'lakchasidagi qandaydir kichik og'ish, va shuning uchun aqliy ravishda yangi nuqtani tanlash mumkin bo'lmaydi. Fazoviy-vaqtli ketma-ketlikning o'zgarishi harakatlanish davomida yuz beradi, ammo ular shu marshrutdan qayta o'tganda qaytarilish yuz beradi.

*Teskari jihati.* Avtomobil yo'li fazoviy kanaldir va unda harakat ikkita o'zaro qarama-qarshi yo'nalishda bo'ladi. Bu yerdan yo'l atrofni qabul qilishni hisobga olish kerakligi harakat teskari tomonga bo'lganda yuz beradi.

*Fazoning deformatsiyasi.* Avtomobil yo'llarining (yo'l muhiti) arxitekturali atrofni qabul qilish jarayonini o'rganishda (modellashda) biz avtomobil bilan tomoshabin - subyekt o'rniga hamma ko'rinishi mumkin bo'lgan atrof harakatlanadi, tomoshabin esa harakatsiz bo'ladi, deb o'ylashimiz mumkin. Bu yerda muhim xususiyat – to'xtovsiz harakat, fazo deformatsiyasi. Uning parametrlari o'zgaradi, hamma fazoviy nisbatlar – fazodagi obyektlarning fizik nisbatining hammasi. Unga yaqinlashganda “binolar” o'sadi. O'rmon chiziqlari uning chegarasi bo'ylab egri bo'yicha harakatlanganda qiyshayadi.

*Vaqt darajasi.* Hamma chamalab ko'riladigan obyektlar chegaralangan miqdordagi vaqtni qabul qiladi. Tez harakatlanganda yo'l atrofidagi buyumlar nisbatan qisqa vaqt haydovchi va yo'lovchining ko'z oldida turadi, shu sharoitdan chiqib dasturlanishi kerak.

*Oraliqning ahamiyati.* O'z o'lchami bilan chegaralangan fazoviy obyektlar, yuqorida ta'kidlanganidek, chamalab ko'rish oralig'ida doimo bo'lishi mumkin emas. Ular xuddi yangi obyektlar kabi ko'rinadi va ko'rinmaydi. Bu yerdan, oraliq ahamiyati yuzaga keladi, bitta obyektga bo'lgan diqqat uning “ketishi” bilan boshqasiga qaratiladi.

*Tenglikni sezish.* Harakatlanish davomida yirik obyektni qabul qilish u va inson orasidagi masshtabning farqini aniqlash imkonini beradi. Bu jihat urbanlashgan landshaftdagi yo'ldan o'tilayotganda juda muhim, bunda yangi sun'iy obyektlar atrofni ko'z bilan chamalashda asosiysi hisoblanadi.

**Xulosa:** Yo'l avtotransportni o'tkazish uchun texnologik inshoot sifatida rejada, bo'ylama va ko'ndalang kesimda ma'lum o'lchamlarga ega bo'lishi, tabiiy landshaftga moslashishi kerak, yo'lni landshaft bilan uning tashqi ko'rinishi bo'yicha atrof-muhit bilan uyg'unlashuvi kerak bo'ladi. Shuningdek, har bir tabiiy yoki urbanlashgan landshaft o'zining landshaft masshtabiga ega ekanligini unutmaslik kerak.

## Nazorat savollari

1. Tabiiy muhit va avtomobil yo'lining o'zaro uyg'unlashuvi to'g'risidagi tushunchalarni bayon eting.
2. Tabiiy muhitda arxitektura-landshaftni tashkillashtirishning qanday jihatlari mavjud?
3. Yo'lining bosh landshaft tavsifi to'g'risida o'zingizning fikringizni bildiring.
4. Qanday landshaft loyihalashning usullarini bilasiz?
5. Yo'lni o'tkazishni eng umumiy variantlari to'grisida fikringizni bildiring?
6. Urbanlashgan yoki qisman urbanlashgan landshaft yo'l muhitini tashkil qilishga qanday ta'sir qiladi?
7. Avtomobil keltirib chiqargan ifloslanish manbalariga ta'rif bering.
8. Yo'llarni loyihalashda muhitli, texnologik va kommunikatsiyali yondashuv tushunchasi.
9. Avtomobil harakatining sharoiti va uni ko'rib qabul qilishga ta'siri qanday bo'ladi?
10. Teskari jihati va fazoning deformatsiyasi deganda nimani tushunasiz?

**Tayanch iboralar:** Tabiiy muhit, tabiiy landshaft, tashkillashtirish, loyihalash usullari, variantlar, urbanlashgan, ifloslanish, texnologik va kommunikatsiya, fenomen, harakat ritmi, harakat sharoiti, marshrut, fazo, vaqt, oraliq.

## **4-bob. SHAHAR YO‘LLARI VA KO‘CHALARINI TRANSPORT INSHOOTLARI BILAN JIHOZLASH**

### **4.1. Shahar yo‘llari va ko‘chalarida zamonaviy avtobus bekatlarini joylashtirish**

**Avtobus bekatini joylashtirish va ularni rejalashtirish yechimlari.** Yo‘l obodonlashtirishning o‘ziga xos muammolaridan bir avtobus pavilyonlari arxitekturasi. Avtobus pavilyonlari – bu joylarda umumiy transportning to‘xtab turishiga mo‘ljallangan masshtabi bo‘yicha uncha katta bo‘lmagan yomg‘ir, qor, shamol, quyoshdan himoyalani va transportni kutish uchun quriladigan arxitekturali inshoot. Bu obyektning arxitektura-landshaftni tashkil qilishdagi ahamiyati uchta omil bilan aniqlanadi.

*Birinchi omil* u yo‘l muhitida faol ko‘zga tashlanadigan kompaktili inshoot hisoblanishidan iborat. Avtostansiya va avtovokzallardan farqli ravishda, avtobus pavilyonlari qatnov qismining yonida joylashadi, o‘tuvchi-tezlashuvchi yo‘lakcha va to‘xtab turish maydonchasidan ajralib turadi. Shu bilan birgalikda avtobusga o‘tirish maydonchasi – perron – perronning oldingi chegarasidan me‘yoriy masofa 3 m bo‘lganda perrondan qatnov qismigacha bo‘lgan masofa yo‘lning darajasiga bog‘liq 6 m dan 12 m gacha bo‘ladi. Shunday qilib pavilyonlar yo‘l muhitining oldingi qismi kabi bo‘ladi.

*Ikkinchi omil* – miqdoriy ham ahamiyatga ega. O‘rtacha uzunlikdagi yo‘llarda ham o‘nlab pavilyonlar qurish mumkin, uzun marshrutlarda bu obyektlarning miqdori yuzlab bo‘lishi mumkin. Bu yerda miqdor sifatga o‘tishi kerak. Qayta-qayta qaytariluvchi uncha katta bo‘lmagan arxitekturali obyekt yo‘ldan hosil bo‘ladigan umumiy estetik taassurotga ta’sir qiladi. Pavilyonlar orasi me‘yoriy qiymat 3 km va o‘rtacha tezlik 30 km/soat bo‘lganda haydovchini oldida pavilyonlar 2-3 min oraliqda ko‘rinadi.

*Uchinchi omil* pavilyonning arxitekturasi ahamiyati uncha katta bo‘lmagan arxitektura muhiti shakllangan aholi yashash joyi uchun avtomobil pavilyoni sezilarli inshoot hisoblanadi. U avtomobil bilan

birgalikda qabul qiladigan faqat yo‘l-arxitektura muhitining bir qismi bo‘lib qolmasdan, poselka yoki shaharning o‘ziga xos “ichki” muhitining bir qismi bo‘lib, “yo‘lovchi qabul qilish” xossasi va atrof qurilishining vizual-fazoviy kompleksi hamdir.

Avtobus pavilyonlarini qurish va ularni joylashtirish joyini tanlash avtotransport xizmati talablari va shuningdek, arxitektura-landshaft bo‘yicha talablardan kelib chiqishi kerak. Me‘yorlarda avtobus bekatda pavilyonlarni jihozlash keltirilgan. Ammo amalda bitta reysga to‘g‘ri keluvchi yo‘lovchining o‘rtacha soni  $Y$  ga bog‘liq bo‘lgan aniq o‘rganish bilan differensiallangan holda bajarish talab etiladi. Bu sonni aniqlashtirish uchun avtobus bekatidan kunda foydalanuvchi yo‘lovchilar soni  $A$  va bir sutkaga to‘g‘ri keluvchi avtobuslarning o‘rtacha soni  $T$  ni bilish kerak. Unda:

$$Y = A/T. \quad (2.2)$$

Agar  $Y = (1 - 2)$  odam bo‘lsa, avtobus bekatida dam olish va kutish uchun skameyka o‘rnatish taklif qilinadi. Agar  $Y = (3 \div 5)$  odam bo‘lsa, yomg‘ir va qordan saqlanish uchun o‘lchami 6-8 m<sup>2</sup> uncha katta bo‘lmagan soyabon, agar 5 va undan ko‘p bo‘lsa avtobus pavil’onini qurish taklif qilinadi.

Odatda, avtobus bekatlari aholi yashash joylarining markaziga yaqin, avtomobil yo‘llari bilan kesishadigan joylarga joylashtiriladi. Bu holatda iloji boricha avtobus pavil’oni va binolar orasidagi masofa 10-12 m bo‘lishi kerak. Ammo transport aylanib o‘tish yo‘li qurilganda avtobus bekatlari aholi yashash joyining chetiga olib chiqiladi. Bu holatda, shuningdek sport lagerlari, bog‘bonlik shirkatlari, shahar tashqarisidagi sanatoriylar oldida, yo‘lovchiga qulaylik kabi landshaftli holat (relyef, tabiiy o‘simliklarning bo‘lishi) ham ahamiyatga ega. Aholi yashash joylaridan tashqarida bekatlarni joylashtirishda, yo‘l ko‘tarmadan o‘tganida (2 m dan katta), avtobus bekatlari va pavil’onlarni iloji bo‘lsa qurmaslik kerak. Mehnat va material sarfidan (yer ishlari hajmining ortiqqligi, ayrim hollarda zinalarning qilinishi) tashqari bunday holat estetik nuqtaiy nazardan noqulay hisoblanadi. Yo‘l poyini umumiy kengaytirishda (o‘tuvchi-tezlashtiruvchi yo‘lakcha, bekat va avtobuslarga chiqish maydonlari uchun), shuningdek

pavilyonlar va inshootlarning o‘zi uchun yo‘l poyi ko‘tarmasini “qayta qurish” fazoni tik qiya shakli bilan deformatsiyalaydi va ularni tabiiy atrof bilan uyg‘unlashishi uchun qo‘shimcha mablag‘ talab qiladi.

Avtobus pavilyonlari uchun maydonchalarni tanlash ma‘lum miqdorda ahamiyatga ega. Avtobusga chiqish joyidan (perron) tashqari bevosita avtobus pavilyonlarini joylashtirish zonasini va qo‘shimcha jihozlash zonasini ajratish mumkin. Avtobusga chiqish joyini birorta jihozni joylashtirmasdan loyihalash kerak, chunki bu yo‘lovchilarning avtobusga chiqishi va tushishini qiyinlashtiradi. Avtobusga chiqish joyi qattiq qoplamali: asfalt- yoki sementbeton (trotuar plitkasi), sementli-qumli zichlashtirilgan aralashma, tabiiy tosh bo‘lishi kerak. Qo‘shimcha jihozlash zonasini, odatda quyidagilardan iborat bo‘ladi: 5.12 belgisini (ГОСТ 10807) “Avtobus to‘xtash joyi” o‘rnatish, ahlat yig‘uvchi (1-2 dona), gul tuvaklari, buta va daraxt ko‘rinishida ko‘kalamlashtirish. Bunday zona qattiq qoplamaga (perronga o‘xshash), qisman ekilgan (o‘t, gullar), qisman “inert” materialli qoplamadan: singan g‘isht, graviy, qum va boshqalarga ega bo‘lishi kerak. Katta sig‘imdagi yoki yopiq turdagi avtobus pavilyonlarini qurishda pavilyonga yaqin 15-25 m masofada hojatxona, va sanitariya gigiyenik zona quriladi, ular pavilyondan daraxt va buta ekish bilan ajratiladi va yo‘lovchi yo‘lakchasi bilan bog‘lanadi (4.1-rasm). Pavilyonlarni shunday joylashtirish kerakki, bunda avtobus keladigan tomondan yo‘l yaxshi ko‘rinib tursin.



**4.1-rasm. Avtobus bekatining ko‘rinishi**

**Avtobus pavilyonlari turlari.** Avtobus pavilyonlari sig‘imi, tartibga solishni, materiali va yasash usuli bo‘yicha differensiyalanadi. Sig‘imi bo‘yicha quyidagi avtopavilyonlar turlari mavjud: 5-10 odam (kam sig‘imli), 10-20 odam (o‘rtacha), 20 kishidan ko‘p (katta).

Tartibga solingan alomatlari bo‘yicha pavilyonlar turlanadi: ochiq turdagi (devor to‘siqsiz, bir yoki ikkita tomonida devor bilan); yarim yopiq tur (uch yoki to‘rttala tomoni yopiq), yopiq turdagi chiptaxonali (yopiq bino - chiptaxona), yopiq turdagi (4.2 - rasm). Chiptaxona va kutish zali bo‘lgan sig‘imi 20 kishidan yuqori bo‘lgan yopiq turdagilarni avtostansiya sifatida ko‘rish mumkin.



**4.2-rasm. Pavilyonlar konstruksiyasiga misollar**



Sig'imi bo'yicha differensiallashtirish kerakligi bir vaqtda yo'lovchilarga xizmat qilish imkoniyatidan kelib chiqadi. Pavilyonlarning kerakli sig'imini hisoblab chiqish yuqorida keltirilgan bitta reysga to'g'ri keluvchi  $T+2$  odam yo'lovchilarning o'rtacha sonidan kelib chiqadi. Usti berk joyning solishtirma maydonini  $1,5 \text{ m}^2/\text{odam}$  ga teng deb olish mumkin. Tartibga solingan exizmani tanlash yo'lovchilar soniga, trassa bo'ylab joylashtirilishiga va joyning tabiiy-iqlim sharoitiga bog'liq. Ko'pincha o'rtacha va katta sig'imli pavilyonlar yarim yopiq yoki yopiq turdagi kabi qilinadi. Chiptaxonal pavilyonlar avtostansiya va avtovokzallari bo'lgan yirik aholi punktlarida, yo'lovchilarning ko'p miqdorda yig'ilishiga qaramasdan joylashtirilmaydi. Sovuq iqlimli hududlarda ochiq turdagi pavilyonlarni qurish maqsadga muvofiq emas.

Avtobus pavil'onlari tayyorlanishi bo'yicha individual va industrial turlarga bo'linadi. Birinchi holatda qurilish individual loyiha yechimi asosida standart bo'lmagan qurilish konstruksiyalari va detallari, shuningdek qo'lda bajariladigan ko'p miqdordagi ish bilan olib boriladi. Ikkinchi holatda pavilyonlar avvaldan asosan mexanizatsiya yo'li bilan tayyorlangan, namunaviy yoki qayta qo'llaniladigan loyiha asosida quriladi. Avtobus pavilyonlarning industrial qurilishi konstruksiya va detallarning unifikatsiya jihatlariga asoslangan bo'lishi kerak, ya'ni ularning turlari va o'lchamlari, modullari chegaralangan, ya'ni o'lchamlari chegaralangan miqdordan kelib chiqib, maksimal miqdorda variantlarni tartibga solingan, yaratilgan bo'lishi kerak.

Avtobus pavilyonlari industriallashtiruvining uchta yo'nalishini ko'rsatish mumkin:

- qo'shimcha jihozlashni talab qilmaydigan (to'liq yig'ish mumkin bo'lgan) yig'ma konstruksiya va detallardan iborat pavilyonlarning to'liq nomenkulasini qurish;

- individual tayyorlangan konstruksiyalar bilan ayrim yeg'ma konstruksiyalardan, joylarda jihozlash bilan (qisman yig'ma) pavilyonlar qurish;

- industrial yo'l bilan tayyorlangan qo'shimcha detallar bilan individual konstruksiyalardan pavilyonlar qurish (fragmentli yig'ma).

To'liq yig'ma bo'lganda qurilish konstruksiyalari va detallarni industrial usul bilan bajariladigan tashqi jihozlashga (fakturasi, rangi) yuqori talab qo'yilishi kerak. Ayniqsa uzun yo'l hududsini qurish vaqtida yo'llarni jihozlashni kompleks yechishda yarim yig'ma avtobus pavilyonlari qulay hisoblanadi. Bu yerda qurilish muddati chegarlangan va qiyin bo'lgan holatlarida yo'l muhitining arxitekturasi turini turli xil qiluvchi modulli konstruksiyalarni qo'llash o'rinlidir.

Eng ko'p tarqalgan shakli bu qisman yig'iluvchi shakldir. Bu holatda, odatda, individual poydevor (yer ishi va monolit ishi) quriladi va asosiy konstruksiya va detallar yig'ib bo'lingandan so'ng keyingi jihozlash bajariladi.

Yo'llarni rekonstruksiya, mukammal va o'rta ta'mirlashda pavilyonlar to'liq bo'lmagan yig'ma yoki individual yo'l bilan amalga oshiriladi. Bu holatda individual loyihalar qo'llanishi mumkin, original arxitektura-landshaft yechimlari va yuqori sifatli jihozlashdan foydalanishi mumkin.

Qo'llaniladigan materiallar turiga bog'liq holda avtobus pavilyonlari har xil bo'ladi. Asosiy foydalaniladigan materiallari bo'yicha pavilyonlar quyidagicha bo'ladi: yig'ma va monolitli (4.3, 4.4-rasmlar) temirbetonli pavilyonlar, metallkonstruksiyali pavilyonlar (4.5-rasm), yog'ochli konstruksiyali (4.6-rasm), shuningdek materiallar kombinatsiyasidan (metall+temirbeton, tabiiy tosh+daraxt, yog'och+g'isht va boshqalar) iborat bo'ladi.

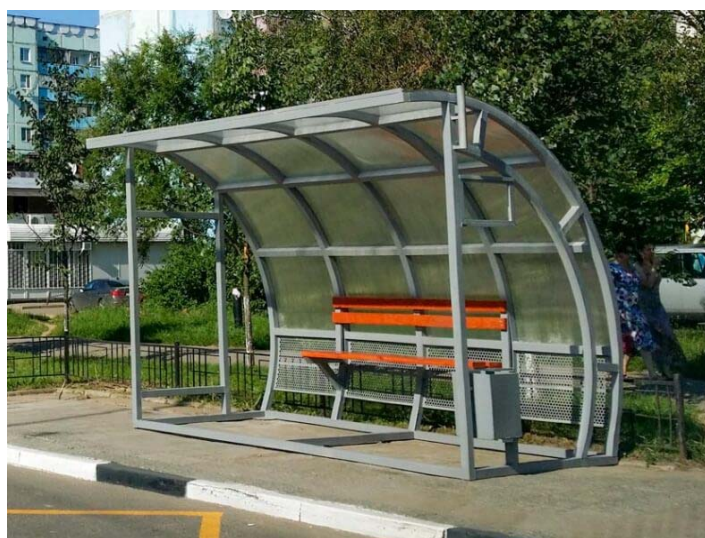
Yig'ma temirbeton konstruksiyalarni qo'llashda asosiy konstruktiv yechim bitta yoki bir nechta (optimal miqdori 3 - 4) temirbetonli elementlardan iborat. Bunday elementlar statsionar sharoitda bajariladi va joyida montaj qilinadi. Odatda yig'ma temir beton elementlar (4.3-rasm) kraskalash yoki shtukaturka qilish yo'li bilan qo'shimcha jihozlashni talab qiladi. Yig'ma elementlar miqdorini kamaytirish ularning masshtabiga talabni kuchaytiradi.



**4.3-rasm. Yig‘ma temirbeton elementli pavilyonlar**



**4.4-rasm. Monolit temirbetonli pavilyonlar**



**4.5-rasm. Metallkonstruksiyali pavilyon**



4.6-rasm. Yog‘och konstruksiyali pavilyonlar

Monolit temir betonlilar mehnatni ko‘p talab qilishi bilan ajralib turadi (4.4-rasm). Bu pavil’oning yaxshi tomoni orginal plastik holatni, egri chiziqli skulpturali shaklni, ayniqsa armotsementdan foydalanib yupqa devorli qobiqli inshootni qurish texnologiyasini qurishda bilinadi. Odatda g‘isht yoki yig‘ma temir betonlardan foydalaniladi.

Metallokonstruksiyali avtobus pavilyonlari (4.5-rasm) nisbatan arzon bo‘lishi va industrial yo‘l bilan yasalishi mumkin. Bu turdagi konstruksiyalar ularning elementlarini tayyorlash, shuningdek ularning yig‘ishni texnologiyalash imkonini beradi. Metallkonstruksiyalarni boshqa materiallar bilan birgalikda (masalan, yog‘och yoki shishaplastika bilan) kombinatsiyada ishlatish mumkin. Yaxshi kraskalanadi, yengil va sodda shaklda ishlanishi mumkin.

Yog‘ochli konstruksiyalar yog‘och materiali ko‘p bo‘lgan joylardagi yo‘llar uchun taklif qilinadi. Ular tabiiy landshaft bilan yaxshi uyg‘unlashadi. Ularning ayrim elementlarini korxonada tayyorlab joyida yig‘ish qulay. Bunday konstruksiyalar antiseptik va antipiren bilan gigiyena va yonishdan saqlash uchun qayta ishlanishi kerak.

Pavil’onlarning eng ko‘p tarqalgan turlaridan biri *g‘isht devorli* pavilyonlardir. G‘ishtar yog‘och, metall yoki temirbeton birgalikda ishlatiladi. Bu materialdan har xil shakl berish ancha qulaydir.

Avtobus pavilyonlarini loyihalash funksional, arxitektura, iqtisodiy va foydalanish bo‘yicha talablari asosida loyihalanadi. *Funksional* talab pavilyonda shunday arxitekturali fazo hosil qilishi kerakki, bunda

yo'lovchilarni shamol va atmosferadan saqlashi, shuningdek o'tirish uchun joy bilan ta'minlashdan kelib chiqadi. Pavilyonga kirish va transportga chiqishi qulay bo'lishi kerak. Empirik yo'l bilan tomining balandligi 2,2-3 m bo'lishi aniqlangan, bu ichki komfortni va hamma inshoot bo'yicha mashtlablilikini ta'minlaydi. Shamoldan himoyalovchi devorlarining minimal balandligi – 2,2 m ga teng bo'lishi kerak. Shuningdek avtobus keladaigan tomon yaxshi ko'rinib turishi lozim.

Pavilyonlar skameyka va urna bilan ta'minlanishi kerak. Skameykalar yog'ochdan tayyorlanishi va o'tiradigan joyining balandligi 35 – 45 sm bo'lishi lozim. Funktsional elementlardan eng keraklilardan biri avtobus pavilyonini ichki yoki tashqarisiga yopishtirib qo'yiladigan avtobus harakatining jadvalidir. Shuningdek avtobus bekatining nomini yo'ldan yaxshi ko'rinadigan joyga osish majburiydir.

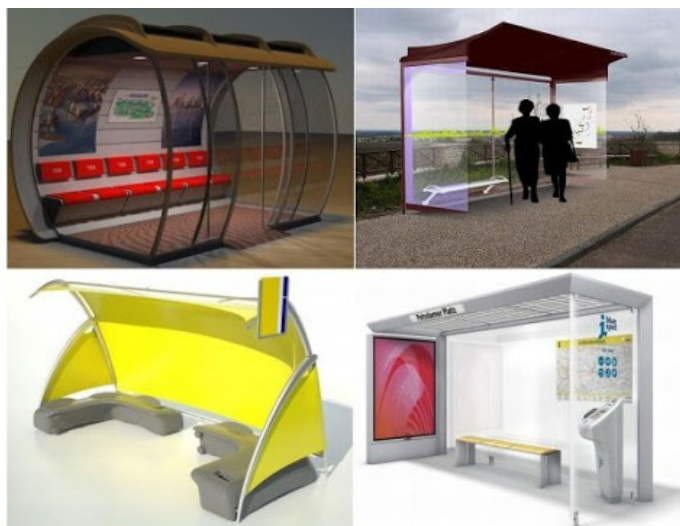
*Ekspluatatsiya talablari* ham avtobus pavilyonini yechimida muhim ahamiyatga ega. Birinchidan, inshootning mukammalligini hisobga olish kerak: pavilyondan normal foydalanish muddati 10-15 yil. Bu kichik arxitekturali shakl bo'lib, boshqa yo'l inshootlariga nisbatan tez-tez yangilanib turishi mumkin. Ikkinchidan, bu inshootlarning ochiq, qo'riqlanmaydigan, ko'p holatda shikastlanadigan tavsiflarini hisobga olish kerak. Bundan pavilyonning konstruksiyalari va qismlariga qo'yiladigan talab kelib chiqadi.

Shuningdek pavilyonni ahlatlardan tozalash ham muhim ahamiyatga ega. Odatda ochiq yoki yarim ochiq turdagi pavilyonlar poli tekis, silliq va mustahkam materiallardan quriladi. Eng maqsadga muvofiqligi o'lchami 30x30, 40x40, 50x50 bo'lgan betonli trotuarli plitkalardir. Tosh materialli, betonli, g'ishtli pavilyonlar, odatda joriy ta'mirni talab qilmaydi. Yog'och va metall konstruksiyalar ta'mirga muhtoj emas va davriy ravishda (yilda bir martadan kam emas) bo'yalai.

Avtobus pavilyonlariga qo'yiladigan *iqtisodiy talab* muhim muammo hisoblanadi. Yo'l-qurilishi tashkilotlari uchun pavilyonning standart konstruksiyalarini ishlab chiqish juda qulaydir. Amaliyotda bu yo'llarni bir xil bo'lgan inshootlar bilan to'ldirishdan iboratdir. Bu holatda optimal yo'lni tanlash muhim ahamiyatga ega, ya'ni kam mehnat va material sarf qilib yo'l marshrutining individual ko'rinishini

yaratish kerak. Bunday yo‘llarga: konstruksiyaning modulligi va pavil’onlar tartipga keltirilgan variantliligi, konstruksiya va detallarni kam miqdorda ishlab chiqish, har bir pavilyonni jihozlashda individualligi kiradi.

Pavilyonlarga qo‘yiladigan *arxitekturali talab* yo‘l muhitini arxitektura-landshaftli tashkillashtirishga kompleks yo‘naltirilganligiga asoslangandir. Pavilyon konsepsiyasini ishlab chiqishda uni yo‘l muhitidagi ahamiyatidan kelib chiqadi. Pavilyonning yo‘l muhitini aksentli, qaytariluvchi qismi sifatida ko‘rib, avvalambor yo‘l marshrutining arxitektura-landshaft yechimini hisobga olinadi. Hududning hamma uzunligi bo‘yicha ularning konsepsiyasini arxitektura-landshaftli tashkil qilishning (4.7-rasm) umumiy jihatlari birlashgan birligi maqsadga muvofiqdir. Bunday umumiy konsepsiya yoki umumiy stilga har xil yo‘llar bilan erishilishi mumkin: masalan, ma’lum bir marshrutda konstruksiyaning modelliligi va pavilyon tartibga keltirilgani, ammo rassomlik bo‘yicha birligi har bir obyektning ko‘rib o‘tilgan individualligi bilan erishilishi mumkin. Bu holatda hamma obyekt uchun individuallik muhim rassomchilik alomati hisoblanadi.



**4.7-rasm. Pavilyonning umumiy arxitekturali ko‘rinishi**

Avtobus pavilyonlari o‘ziga xos holatda yo‘l muhitining asosiy tavsifini aks ettirishi mumkin. Masalan, yuqori tabiiy sifatga ega bo‘lgan

landshaftda, kichik shakllarning umumiy konsepsiyasi tabiat bilan uyg'unlashgan holda shakllangan bo'lishi mumkin.

Avtobus pavilyonlarining aniq texnologik loihasi bosqichli loyihalash tizimida arxitektura-landshaftli tashkillashtirish umumiy metodikasi bilan uzviy bog'liqlikda bo'lishi kerak. Loyihalashda birlamchi ma'lumot yig'ish va topshiriqlarni tuzish bosqichida biz inshootning umumiy konseptual vazifasini aniqlaymiz. Unda quyidagilar aks etadi: yo'l muhiti (ekologik, landshaftli, iqlim tarixiy-madaniy), qurilish zonasi, kichik arxitektura shaklining umumiy konsepsiyasi. Bu yerda buyurtmachi butun konstruktiv elementlar, ayrim qismlari va bo'laklarini industrial tayyorlash imkoni borligi, shuningdek unda bo'lgan ma'lum konstruktiv materiallar to'g'risida ma'lumot beradi.

Qidirish bosqichida joy o'rganilganidan, avtobus pavilyonini joylashtirish joyi belgilangandan, talab qilingan sig'im aniqlanganidan so'ng topshiriq aniqlashtiriladi, shuningdek joylashtiriladigan joyda topogeodezik s'yomka bajariladi. Kerak bo'lsa bo'lajak inshootning poydevorini hisoblash uchun skvajina qaziladi. Kelajakdagi avtomobil yo'li trassasida joylashadigan ayrim joylar fotografiyasi olinadi.

Arxitektura-landshaft tashkillashtirishning bosh cxizmasi bosqichida asosiy arxitektura-konstruktiv xususiyatlarini aks ettiradigan avtobus pavilyonlar eskizli loyihasi, shuningdek: pavilyonni turi (ochiq, yarimbekiq va boshqalar), sig'imi, konstruktiv materiallari, uzluksizligini aniqlash bilan industrialligi (individual yoki industrial quriladigan), taxminiy baxosi ishlab chiqiladi.

Eskizlar – rassomchilik-grafik tasvirlarning (kelajakda qanday bo'lishi, rejasi, fasadi, maketi) aks ettiradi. Eng mos keluvchi masshtablar 1:20, 1:25. Avtobus bekatining aniq arxitektura-landshaft yechimni namoyish qilish uchun fotomontaj ko'rinishini tayyorlash kerak bo'ladi.

Buyurtmachi bilan kelishilgan va loyihani aniqlashtirgandan so'ng pavilyonning asosiy ko'rinishini (fasad, reja), ayrim qismlari va detallari, shuningdek masshtabi 1:100, 1:200 bo'lgan avtobus bekatining rejaviy cxizmasi aks ettirgan ishchi cxizmalar ishlab chiqiladi.

## **4.2. Shahar yo‘llari va ko‘chalari bo‘ylab joylashtiriladigan dam olish maydonchalari**

**Yo‘lda dam olish maydonchalarini joylashtirish jihatlari va soni.** Yo‘llarda avtomobil turar joylarini jihozlangan va jihozlanmagan turlarga ajratiladi. Jihozangan joylar, shuningdek dam olish maydonchalari ham deb ataladi. Yo‘l belgilari dam olish maydonchalarining alohida 6.11 (ГОСТ 10807) belgisi, shuningdek dam olish joylari axborot-ko‘rsatuvchi belgi 5.15 bilan belgilanadi. Ammo bizning fikrimizcha har qanday shahardan tashqaridagi avtomobillarning umumiy turar joylaridan xaydovchilarni dam olishi uchun foydalanishi mumkin, u mahsus jihozga ega bo‘lishi kerak, shuningdek dam olish uchun jihozlar, shundan kelib chiqib dam olish maydonchasi deb atalishi mumkin.

Avtomobil yo‘llari texnologiyasi dam olish, avtomobilning texnologik sifatini tekshirish yoki ta‘mirlash, orientirlash va boshqalar uchun to‘xtash kerakligi bilan tavsiflanadi. To‘xtab turishni tashkil qilishning eng asosiy jihatlari vaqtincha inson va transportni oqimdan vaqtincha chetga chiqarib turishdir. Avvalambor ish ritmi va dam olish ahamiyatlidir. Avtomobilni boshqarish mehnat jarayoni bo‘lib, insonni ko‘p energiya sarf qilishi bilan bog‘liqdir. Takomillashtirilgan boshqaruv organi bilan hozirgi zamon avtomobillari insonga ko‘p fizik kuchlanishni sarf qilmaslik imkonini beradi. Shu bilan birgalikda diqqatni konsentratsiya qilish ahamiyati va yechim qabul qilish harakat tezligining ortishi, avtomobil oqimining zichligi va harakatni tashkil qilishning murakkablashishi (qatorlar, yo‘lbelgilari, transport birikmalarini ortishi) bilan ortmoqda. Bundan avtomobil haydovchilariga nerv-psixologik yuklamani ortishi va bu yuklamani olish kerakligi kelib chiqadi. Bunday yuklamaning olishni eng yaxshi usuli transport oqimidan tashqariga chiqib to‘xtab turish va diqqatni avtomobilni boshqarishdan boshqa maqsadlarga qaratishdir.

Transport oqimidan qo‘shimcha yo‘l qurilmalari, o‘tuvchi tezashtiruvchi yo‘lakcha va syezdlar orqali chiqish mumkin. To‘xtab turishni maxsus to‘xtab turish uchun qurilgan maydonchalar orqali,



diqqatni boshqa joyga qaratish maydonchaniing jihozlari va atrof-muhitga qaratish bilan amalga oshiriladi.

Bizning yo'llarning tarixiy rivojlanishi shunday shakllanganki, bunda avtomobillarning yo'lda to'xtab turish joylari asosan yo'l yoqasida (obochinada), ya'ni bevosita qatnov qismiga birlashgan hududda amalga oshirilgan. Ammo hozirgi zamon avtomobil harakatida bunday amaliyot umuman bo'lmasligi kerak, chunki yo'l yonida turgan avtomobil ko'rishni yomonlashtiradi, yo'l yoqasidan qatnov qismiga chiqqan avtomobil unga har xil iflosliklarni olib chiqishi mumkin va shu bilan birgalikda qoplamaning ishqalanish kuchini kamaytiradi. Bundan tashqari yo'l yoqasida turgan avtomobilni ko'rgan haydovchi odatda instinktiv ravishda chapga buradi, bu harakat uchun qo'shimcha xalaqit beradi. Shuningdek yo'l yoqasida tez ketayotgan avtomobilning o'ng g'ildiragini birdan chiqib ketishi uning surib ketilishiga olib keladi.

Boshqa holatlarda (uzoq vaqt davom etuvchi dam olishda) haydovchi yo'l chetida to'xtab turish uchun joy qidiradi. Ko'pincha bunday joylar o'z-o'zidan tabiiy qiziqarli joylarda (o'rmon, daryo, ko'l) tashkil qilinadi, bu harakat xavfsizligi (tashkil qilinmagan harakat), shuningdek tabiiy muhitning ekologik va estetik holatlari uchun yomon ta'sir qilishi mumkin. Shuning uchun avtomobillarning to'xtab turish joylari harakat xavfsizligini oshirish tadbirlaridan biri bo'lib qolmasdan, atrof-muhitni qo'riqlash tadbiri ham hisoblanadi.

Shunday qilib, avtomobillarning to'xtab turish joylari faqat maxsus jihozlangan dam olish maydonchalari bo'lishi kerak.

Normativ va uslubiy adabiyotlar avtomobillarning to'xtab turishi uchun maydonchalarni yo'l darajasiga bog'liq holda joylashtirishni taklif qiladi. Bu holatda yuqori darajali yo'llarda dam olish maydonchasini joylashtirish me'yorga muvofiq ko'p quriladi, past darajalilarda maydonchalar kam joylashtiriladi. Bunda joylashtirish miqdori harakatning hamma jadalliligiga bog'liq bo'ladi. Ammo hujjatlarda harakatning tezligi hisobga olinmaydi, yuqori darajali yo'llarda tezlik katta, birinchi maydondan ikkinchi maydonga harakatlanish vaqti qisqaradi. Past darajali yo'llarda harakat tezligining miqdori kam, maydonlar orasidagi masofa uzayishi dam olish uchun

to'xtash vaqtini oshiradi. Yo'l atrofidagi landshaft va yo'l trassasi tasnifi (murakkabligi) yirik aholi yashash joyidan uzoqligi ham katta ahamiyatga ega. Masalan baland-pastli joylarda trassa murakkab tavsifga (burilish burchagining ko'pligi, bo'yлама kesimda o'zgarishi) ega. Bunda haydovchining charchashi ortib, dam olishga bo'lgan talab ortadi. Bundan tashqari dam olish uchun maydonchalarda yo'l muhitining madaniy va yo'l to'shamasining tabiiy potentsialligi ta'sir qiladi, shuningdek maydonning o'zini ham moslashtirish talab qilinadi.

Loyihachi tomonidan dam olish maydonchalari orasidagi optimal masofani tanlashda berilgan yo'lning aniq sharoitidan kelib chiqish kerak, yo'ldagi harakatga ta'sir qiluvchi omillar, trassaning xususiyati va yo'l muhitining umumiy tavsifini hisobga olishi lozim. Dam olish maydonchalari orasidagi masofa me'yorlar bo'yicha har qanday yo'l uchun 25 km dan ortib ketishi kerak emas.

Dam olish maydonchasini joylashtirishda ta'sir qiluvchi omillar shartli ravishda texnologik va muhitli turlarga bo'linadi. Texnologik omillar trassadagi harakatning murakkabligini aniqlashtiradi. Ularga quyidagilar kiradi:

- trassaning tasnifi (reja va bo'yлама kesimda o'zgarish chastotasi);
- chorrahalar, tutashmalar, transport tugunlari joylashgan joylar miqdori;
- yo'l belgilarini ko'pligi;
- transport oqimining jadalliligi.

Harakat murakkabligini (balli tizim bo'yicha) va bunga bog'liq holda ish va dam olish (harakat va to'xtab turish) ritmining miqdoriy ko'rsatkichlarini taklif qilish kerak bo'ladi.

Dam olish joyini tanlashga ta'sir etuvchi *muxit omillariga* quyidagilar kiradi:

- Aholi punktlaridan (yirik yoki mayda) uzoqligi;
- Muhitning tabiiy sifati (qiziqarli peyzaj sifatiga ega bo'lgan to'xtab turish uchun joy);
- Muhitning madaniy potentsiali (tarixiy obidalar, hududlar);
- O'ziga diqqatni tortadigan boshqa obyektlarning (yo'l cheti do'konlari, oshxonalar va boshqalar) borligi.

Muhit omilini hisobga olish nuqtayi nazaridan dam olish maydonlarini hamma holatda ham tabiiy suvli hovuzlar (daryo, irmoqlar, ko‘llar) oldida, dam olish uchun qulay bo‘lgan o‘rmonli hududlarda (o‘rmon cheti, qo‘ziqorin, mevali joylar), alohida ko‘rinishi chiroyli-manzarali sifatga ega (keng panorama, chuqur ko‘rinishli, e‘tiborni tortadigan tabiiy elementlar) joylarda, tabiiy haykallar oldida, tarixiy-madaniy haykallar oldida, memorial hududlarda, shahar va yirik aholi yashash joylarida, yo‘l servisi va ma‘lumotlari oldida, savdo-sotiq joylarida qurish taklif qilinadi.

Chet ellarda avtomobil yo‘llari bo‘ylab dam olish joylarini tashkil qilish shakllari xilma xil bo‘lib, avtomobil yo‘llari sifatining regional sharoitiga, harakat jadalligiga, hududning ajratish imkoniyatiga (shu jumladan yer narxi), turistik oqimni borligiga bog‘liq bo‘ladi. Ammo oxirgi yillardagi dam olish maydonlarining sig‘imi ortishining umumiy tendensiyasi, ularda servis xizmatining har xil shaklining ko‘payishiga; ularni tashkil qilishda landshaft-ekologik tasnifini aniqlash mumkin bo‘ladi.

Birinchi va ikkinchi tendensiya erkin hudud defitsiti, avtomobil transporti ko‘payishining iqtisodiy maqsadlilik va chegaralangan hududda servisning potensial ishlatuvchisi bilan uzviy bog‘liqdir. Xususiyy biznes uchun bunday hududlar foyda olish uchun keng imkoni bo‘lgani sababli ayniqsa qiziqarlidir: tez ovqatlanish xonalari, mehmonxonalar, yoqilg‘i quyish shoxobchalari, sayohatchilar uchun maxsus tovarlar do‘koni, savdo avtomatlari, marshrutli exizma va xaritalar – bularning hammasi yo‘lda kerak bo‘ladi, tez va doimiy foyda beradi, ayniqsa kerakli avtomobil marshrutida. Yirik dam olish maydonlarida transportlar sonini va xizmat ko‘rsatishning har xil shakli ularning qurilishini arzonlashtiradi, kommunikatsiya strukturasi ta‘minoti, kanalizatsiya, issiqlik- va suv ta‘minoti qurilishini yengillashtiradi.

**Dam olish maydonchalari turlari va maqsadi.** Avtomobil yo‘llaridagi dam olish maydonchalari quyidagi alomatlari bo‘yicha farqlanadilar:

- transport turlari – yyengil avtomobillar uchun, yyengil va umumiy xizmat ko‘rsatuvchi transport uchun, aralash tarkib uchun;
- dam olish muddati – qisqa vaqt dam olish uchun, uzoq vaqt dam olish (1 soatdan ortiq) uchun;
- rejasining xususiyati bilan – qo‘shiluvchi (cho‘ntakli) tur (4.8-rasm), asosiy yo‘ldan kirish bilan (4.9-rasm);
- sig‘imi bilan – kichik (5 ta avtomobillar uchun), o‘rtacha (5-10 ta avtomobillar uchun), yirik (10 ta avtomobildan ortiq);
- foydalanish tavsifi bilan – universalligi, texnik foydalanilishi, axborotli, ko‘rinishi, joylashgan joyi – shaharga kiraverishda (shahar chetida), shahar tashqarisida, savdo tayanchlari oldida, servislarda, haykallar oldida.



**4.8-rasm. Qo‘shiluvchi (cho‘ntakli) turdagi dam olish maydonchasi**



**4.9-rasm. Asosiy yo‘ldan kirish bilan dam olish maydonchasi**

Amaliyotda alohida turlari bo'yicha joylashtirish juda kam uchraydi. Maydonlar, odatda bir nechta sifatini birlashtiradi. Ammo loyihachi dam olish maydonchalari turlarini farqlashi kerak va ularni maxsus turlari bo'yicha loyihalashga harakat qilishi lozim. Dam olish maydonchalarini transport tarkibi bo'yicha farqlash muhim ahamiyatga ega. Yengil mashina haydovchisi cho'ntak turidagi yirik maydonchada to'xtashni yoqtirmaydi, chunki ularda ko'pincha og'ir tonnali yuk avtomobillari yig'iladi. Haykallar, xushmanzara joylar ko'rinib turadigan maydonchalarga, odatda ishlab chiqarish transportlari kam kiradi. Bunday holatlarda maydonchalar faqat yengil va umumaholi transporti uchun 3.4 belgisi ("Yuk avtomobillarni harakati taqiqlanadi") bilan chegaralanadi. Ayrim holatlarda manevr sharoiti va ekologik nuqtayi nazardan fikrlash bilan faqat yengil transportlar 4.4 belgi ("Yengil avtomobillar harakati") bilan chegaralanadi.

Sig'imi 5 ta avtomobilgacha bo'lgan kichik dam olish maydonchalari faqat yengil avtomobillar uchun mo'ljallanadi, ammo aralash transport tarkibiga unga kirishga ruxsat berilmaydi, ular qisqa vaqt va uzoq vaqt dam olish uchun xizmat qilishi mumkin, maxsus kirish yo'li va cho'ntak turida bo'lishi mumkin. Ammo avtomobillarning texnik ko'rigi va ta'mirlashga ruxsat berilmaydi (bu yerda o'rtacha va yirik sig'imdagisi kerak bo'ladi). Odatda shaharlarga kirishdagi va shahar chetidagi dam olish maydonchalari kichik bo'lishi kerak emas. Chunki bu yerga yuqori diqqatga sazovor joy kabi (savdo nuqtalari, servis punktlari) ko'p avtomobillar yig'ilishi mumkin.

**Dam olish maydonalari jihozlari.** Dam olish maydonchalari *jihozlari* ularning maqsadi bilan bog'liq va juda keng obyektlarni qamrab oladi. Jihozlarning asosiy elementlarini keltirib o'tamiz.

*Povilyonlar* (4.10-rasm), odatda yarim berk turda bo'ladi, avtobus pavilyonlariga nisbatan farqli ravishda ovqat qabul qilish (stollar va skameykalar), ayrim hollarda ularni tayyorlash va isitish uchun maxsus jihozlar (kaminlar, o'choqlar, mangallar) bo'ladi. Konstruksiyasiga va foydalaniladigan materiallariga qo'yiladigan talablar avtobuslarnikidek. Ammo dam olish maydonlaridagi pavilyonlar tabiiy muhit bilan yaxshi aloqada bo'lishni talab qiladi, shuningdek, ularda maxsus dam olish

uchun interyerlar bo‘ladi. Shuning uchun ularda betondan, tabiiy tosh materiallaridan, metallardan qilingan konstruksiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq emas, deb bilinadi. Har xil rangda usti bo‘yalgan yoki ishlov berilgan yog‘ochlardan foydalanish taklif qilinadi.



*4.10-rasm. Dam olish uchun pavilyonlar*

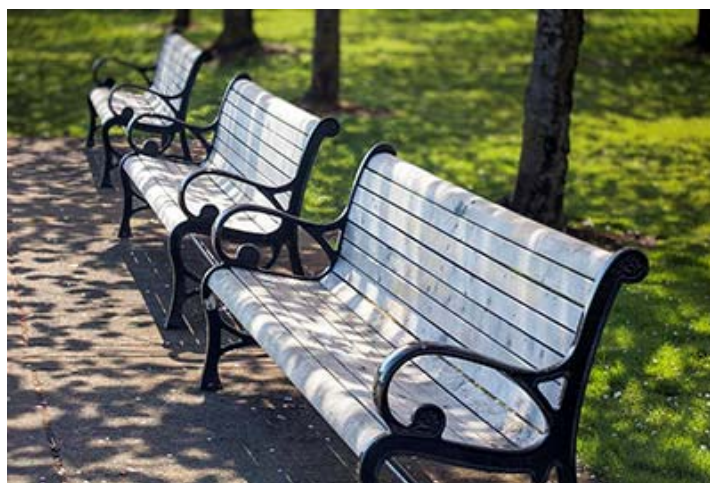
Suhbatlashadigan joylar (besedka) (4.11-rasm) – yengil chegaralangan konstruksiyali kichik arxitekturali shakl, shuningdek, yomg‘ir, quyoshdan saqlanish, dam olish va ovqatlanish uchun mo‘ljallangan joy. Suhbatlashadigan joylar o‘zining o‘lchami, narxi, materiallari bilan ochiq turdagi povilyonlarga o‘xshaydi. Ammo suhbatlashadigan joyning arxitekturasi yengilligi va ko‘p jihatdan dekorativligi bilan farq qiladi. Chiqish joyi (yoki ochiq qismi) yo‘lga qaratilgan povilyonlardan farqli ravishda suhbatlashadigan joylar rejada markazlashgan va bir nechtacha chiqish joyi bo‘ladi.



*4.11-rasm. Suhbatlashadigan joy (besedka)*

*Naveslar* (chaylalar) – dam olish uchun skameykali to‘siqsiz devorli (tomi qoziqlarda) yengil konstruksiya. Shuningdek, uncha katta bo‘lmagan stol ham bo‘ladi. Eng yaxshi konstruktiv material – odatda yog‘och va metallidir. Naveslarning arxitekturali yechimi, suhbatlashadigan joylar kabi, xalq hunarmandlari tomonidan ilhomlantirilgan namunalar bo‘lishi mumkin. Joylardagi qurilish materiallarin ishlatish va dekorativ bezashning har xil usullaridan foydalanish mumkin.

*Skameykalar* (4.12-rasm) – o‘tirish uchun har xil qurilmalar – alohida turishi yoki pavilyonlarda, naveslarda, suhbatlashadigan joylarda qurilgan, suyanchig‘i, qo‘l qo‘yadigan joyi bo‘lgan yoki ularsiz bo‘lishi mumkin. Inson o‘tiradigan yuzasi silliq bo‘lishi kerak. Konstruktiv materiallari har xil, ammo o‘tiradigan qismini iloji boricha yog‘ochdan qilish kerak. O‘tiradigan joyining optimal balandligi 35-45 sm, uzunligi 1,0-2,5 m. O‘tirish joyi uchun yerga ko‘milgan to‘nkarni (diametri 25 – 50 sm) ham ishlatish mumkin.



*4.12-rasm. Skameykalar*

*Stollar* ovqat qabul qilish, xaritalarni ko‘rish va boshqalar uchun mo‘ljallangan. Stollar balandligi 50 dan 70 sm gacha bo‘ladi. Stollar yuzasi silliq. Materiali har xil bo‘lishi mumkin. Stol va skameykaga ularning foydalanish tavsifi bilan qo‘yiladigan umumiy talab – mustahkamlik va uzoq muddat xizmat qilish.

*Suv manbalari* tabiiy (irmoqlar, buloqlar, buloqchalar) va maxsus qurilganlar (quduqlar, suv yig‘uvchi kolonkalar) bo‘lishi mumkin. Hamma holatlarda ham tabiiy manbalar maqsadga muvofiqdir, chunki ularni saqlash uchun nisbatan kam mablag‘ sarf qilinadi. Irmochalar va buloqlarga olib boruvchi toshdan yo‘lakchalar qilinadi. Ular oldida suv havzalari joylashgan joylarda soyabonlar qurish, suhbatlashadigan joylar va alohida skameykalar o‘rnatish mumkin.

Suv yig‘uvchi kolonkalar (4.13-rasm) odatda maxsus qo‘l nasosi bilan jihozlanishi mumkin. Bunday nasoslar foydalanishda nisbatan sodda bo‘lib, tez ishdan chiqadi. Nasoslarning tashqi ko‘rinishi estetik emas, shuning uchun yengil to‘suvi konuksiyalar va ularning ustiga soyabonlar qurish taklif qilinadi.



**4.13-rasm. Suv yig‘uvchi kolonka**

Quduqlar (4.14-rasm) yuqorisidan uncha katta bo‘lmagan yog‘och, beton yoki tosh inshooti kabi sozlanadi. Sanitar talablari asosida shahardan tashqaridagi dam olish maydonchasida, agar yonida doimiy avtotransport servisi hududi bo‘lmasa, quduqlarni qurish maqsadga muvofiq emas. Hamma holatlarda ham uni ustiga zich yopiladigan qopqoq o‘rnatish kerak.





4.14-rasm. Quduq

Dam olish maydonchasidagi *oziq-ovqatni isitish va tayyorlash uchun jihozlar* olov yoqish uchun joy, o‘choq, mangal, kamindan iborat bo‘ladi. Amalda texnik moslamalar, portativ pechkalar bo‘lishiga qaramasdan haydovchilar yo‘ldagi har bir dam olish maydonchasida olov yoqadilar. Bunday “yovvoyi” olovlarni yoqadigan joylar kam estetik sifatga ega va yong‘inga xavfli hisoblanadi. Shuning uchun maxsus olov yoqadigan joylar quriladi. Ular tosh yoki betondan qurilib, ichki diametri 50-70 va tashqisi 150-200 sm bo‘ladi. Odatda dumaloq po‘lat armaturali o‘choq (4.15-rasm) quriladi. Kaminlar va mangallar odatda dam olish pavilyonida quriladi. Ular tutun chiqaradigan maxsus qurilmalar bilan jihozlangan bo‘ladi.



4.15-rasm. O‘choq

*Hojatxonalar* (4.16-rasm) qisqa vaqt va shuningdek, uzoq vaqt dam olish uchun mo'ljallangan maydonlar uchun majburiy hisoblanadi. Amalda bu inshoot yaxshi tozalashni talab qiladi. Kichik maydonlar uchun 1 ta ochkoli hojatxona, o'rtachasi uchun – 2 ochkoli, yirigi uchun – har biri 2 ta ochkodan iborat 2 ta hojatxona talab qilinadi.

*Axlat yig'uvchilar* urna (4.17-rasm), axlat uchun konteyner va texnik chiqindilar uchun konteynerlarga bo'linishi kerak. Urnalar beton va metall dan yasaladi, taxminiy o'lchami 30x30x60 sm. Urnada yig'ilgan axlatni tozalashni qulay tashkil qilish kerak. Urnani oson topish uchun ularni yaltiroq rangga bo'yaladi.



**4.16-rasm. Hojatxona**



**4.17-rasm. Urna**

Axlat uchun konteynerlar (4.18-rasm) har qanday chiqindilarni yig‘ish uchun mo‘ljallangan, yog‘och yoki metall dan yasaladi. Yog‘och konteynerlarni ichi metall list bilan qoplanadi. Yonuvchi-moylovchi materiallardan bo‘shagan metall bochkalarni yoki kimyo mahsulotlaridan bo‘shagan polietilen bochkalarni ishlatish mumkin. Konteynerlarni qattiq qoplamaga o‘rnatish majburiydir, bu ularni sanitar tozalashni yengillashtiradi.



**4.18-rasm. Axlat uchun konteynerlar**

Dam olish maydonlarida texnik chiqindilar uchun konteynerlarni maxsus jihozlangan joylarga (estakadalar, kuzatish chuqurchalari) o‘rnatiladi. Odatda konteynerlar suyuq chiqindi (ishlatilgan yog‘lar) va boshqalarga bo‘linadi.

Dam olish maydonlarida mashinalarni ko‘zdan kechirish va mayda ta‘mirlash uchun *estakadalar* har 100 km masofadan kam bo‘lmagan joyga o‘rnatilishi kerak. Estakadalar boshi berk tupik turidagi (yarimestakadalar) va kirib chiqadigan estakadalarga bo‘linadi. Yengil mashinalar uchun tubi chuqurlashtirilgan (60-80 sm ga) yarim estakadalarni (4.19-rasm) ishlatish qulay, bu ularning umumiy balandligini kamaytirish imkonini beradi. Kuzatish chuqurchalaridan sanitar-gigiyenik nuqtayi nazardan foydalanmaslik lozim. Eng yaxshi material – temirbeton.



*4.19-rasm. Estakadalar*

*Marshrutli sxemalar* hamma turdagi maydonlarga oʻrnatiladi. Marshrutli sxemada keltiriladigan maʼlumotlar tavsifi har xil: avtoservis, dam olish maydonchasi, aholi yashash punkti, yoʻnalishlar, mehmondoʻst joylar, tuman yoʻli xaritasi, kesib oʻtiladigan aholi punkti rejasi va boshqalar koʻrsatilgan boʻlishi mumkin. Bunday maʼlumotnoma ayrim hollarda uzoq vaqt tanishishni va transport oqimidan chiqishni talab qiladi. Marshrutli sxemalar odatda listli metallardan tayyorlanadi va unga metall yoki temirbeton tayanch qilinadi. Shartli belgilar va harflarni oddiy qilib kraska yoki sintetik yelimlanuvchi plyonkalar bilan yasaladi. Ayrim hollarda (kurortli hududlarda yoki tarixiy-madaniy qoʻriqxonalarda) marshrutli sxemaning dekorativ yechimini har xil materiallar, oʻyib yozish, mozaika, chekankalar yordamida yechiladi. Marshrutli sxemalar izohlangan matnlar bilan qoʻshimcha qilinishi mumkin.

*Sport va oʻyinlar uchun jihozlar* yirik dam olish maydonlarida maxsus hududlarda oʻrnatiladi. Ular gimnastika mashgʻuloti uchun uskuna, turniklar, shved devori (chunki avtomobilda oʻtirish holatidan avvalambor yozilish-razminka qilish kerak) kabilardan iborat boʻladi, shuningdek, bolalar maydonchasida harakatlanuvchi oʻyinlar uchun maxsus jihozlar va mashqlar, tepaliklar, devorlar, argʻimchoqlar, labirintlar va boshqalar yasaladi.

*Dekorativ haykallar* (4.20-rasm) koʻrinishi boʻyicha parklardagi haykallarga oʻxshash boʻladi, dam olish maydonlariga arxitektura-rassomchilik shakllari kabi oʻrnatilishi mumkin. Bolalar maydoni uchun

ertaklardagi personajlar xos bo‘ladi. Ularning ayniqsa, tabiiy muhitga o‘rnatilishiga alohida ahamiyat berilishi kerak.

Uskunalar turi, kichik shakllari va elementining miqdori aniq dam olish maydoniga, uning turiga va maqsadiga bog‘liq holda tanlanadi. Har qanday turdagi maydonlarda uskunalarni minimal turi bo‘lishi kerak, ular skameykalar, stol, axlat uchun konteyner, urna va hojatxonalardan iborat bo‘ladi.



4.20-rasm. Dekorativ haykallar

**Hududni tanlash va rejalashtirish usullari.** Umumiy strukturali jihatlardan, turi va optimal chastotasidan kelib chiqib taxminan marshrut bo‘yicha yo‘lda dam olish maydonchasini joylashtirish uchun joy tanlanadi. Bunday ishlar loyihalashga topshiriq tuzishda bajariladi. Keyingi bosqich – belgilangan hudud ichida aniq hududni tanlash. Maydon qurish uchun joy tanlashda 1-2 km masofa oralig‘i o‘rganilishi kerak. Bu qidirish ishlarini olib borishda bajarilishi mumkin.

Dam olish maydonchalarini aniq joylashtirish va zonalarga bo‘lish landshaft loyihalashning uchta aniq umumiy jihatlaridan kelib chiqadi: tabiiy muhitni saqlash, obyektни landshaft bilan uyg‘unlashtirish va eng yaxshi tabiiy sifatni ko‘rsatish.

Landshaft nuqtayi nazaridan eng yaxshi qabul qilinadigan va qiziqarli joylashtiriladigan yo'lga yaqin hududlar o'rmon chetlarida, tepaliklarda, daryo va ko'llar qirg'oqlarida pastlikdan tepalikka o'tish joylarida va boshqalarda bo'ladi. Shunday joylar yo'lovchi uchun juda qiziqarli bo'ladi va o'ziga tortadi, shuningdek, arxitektura-rejalashtirish yechimi uchun maksimal imkon beradi. Yo'ldan chetga chiqib kirish bilan maydonning sxemasini tanlashda maydonning yo'ldan maksimal va minimal masofasini tanlash kerak. Emperik yo'l bilan aniqlangan, bunday oraliq 50 dan 500 m gacha bo'lishi mumkin. Katta masofalar (300-500 m) juda kam holatlarda tanlanadi, ya'ni avtoturist yo'ldan turib ko'l, daryo, qo'riqxonalar va boshqalarni tomosha qilganda belgilanadi. Bu holatda dam olish maydonchasini bevosita ko'rish fokusiga joylashtirish mumkin. Kirish yo'llarini kengligini (tranzit harakati bo'lmagan) asosiy transport turiga (yengil yuk, universal) qarab tanlanadi, u odatda 4,5 – 6,0 m ga teng bo'ladi. Hamma holatlarda ham baland ko'tarmalardan o'tadigan yo'llarda maydonlarni joylashtirish yaxshi emas. Ammo ayrim hollarda bunga majbur bo'linadi. Baland ko'tarmali yo'llarda (5 m va undan katta) dam olish maydonchasini loyihalashda asosiy yo'ldan dam olish maydonchasiga kiruvchi yo'llar shunday quriladiki, bunda asosiy yo'lning yo'l poyi va maydonga kirish yo'lakchasi har xil yarusda joylashsin.

Taxminan maydonga ajratilgan hududlarning o'lchami quyidagicha bo'ladi: kichik 0,05-0,1 ga, o'rtacha 0,1-0,5 ga, yirik 0,5 ga va undan katta. Ammo maydonning o'lchamini transport tarkibi va kirish yo'lakchasining uzunligiga bog'liq holda hisoblab aniqlanadi.

Dam olish maydonchasining hajmiy-fazoviy strukturasi yaratishning keyingi etapi, uning joylashish joyini tanlab bo'lgandan so'ng, aniq hududni o'rganish va ixtisoslashtirish, ya'ni *zonalashtirish*. Umummaqsadda quriladigan dam olish maydonchalarini uchta asosiy zonaga bo'lish mumkin: to'xtab turish va manyovr qilish zonasi, dam olish zonasi, sanitar zonasi (4.21-rasm). Yirik maydonlar uchun, shuningdek, sport-o'yin (sport-bolalarniki) zonasi va avtomobillarga texnik xizmat qilish zonasiga ajratish taklif qilinadi.

Zonalar orasidagi optimal masofa 20 m dan 50 m gacha, ya'ni yengil piyoda yurishga mo'ljallangan. Fazoviy izolyatsiyaning boshqa usuli yashil to'siq, tirgovich devor yoki relyefdan, balandliklar farqdan foydalanishni tashkil qilishdir.

To'xtab turish zonasi qattiq qoplamali qilinadi, u asosiy yo'lning qoplamasidan farq qilishi mumkin. Qoplama chetini geometriklashtirish maqsadida bordyur qurish maqsadga muvofiqdir, u avtomobillarning tabiiy o'tli qoplamaga chiqib ketishining ham oldini oladi.



*4.21-rasm. Dam olish maydonchasini hududini ko'rinishi*

To'xtab turish zonasining maydoni sig'imini hisoblashda rejada transport egallaydigan quyidagi o'lchamlardan kelib chiqiladi: yengil avtomobil 3x5 m; yuk avtomobili 5x12 m; yuk avtomobili yoki aravali tortgich 5x24 m. Bulardan tashqari manyovr qilish uchun 20 – 25% maydon qo'shilishi kerak.

To'xtab turish zonasini, dam olish va sanitar zonasini farqlash uchun kvadrat yoki to'g'ri burchak shaklidagi temirbetondan plitalar yotqiziladi, ularning o'lchamlari: 30x30, 40x40, 50x50, 30x70 sm bo'lishi mumkin. Katta o'lchamdagi plitalarni imkoni boricha ishlatmaslik kerak, chunki ular piyodani maydon qoplamasini ko'z bilan qabul qilish masshtabini buzadi. Piyoda yo'lakchasini hosil qilish uchun plitkalarini o'tli gazon bo'ylab yotqizish mumkin, bu maydonga alohida chiroyli ko'rinish beradi. Dam olish zonasidagi piyoda yo'lakchasining materiali sifatida yuvilgan graviy yoki mayda fraksiyali chaqilgan tosh,

singan g'isht yoki zichlashtirilgan qumdan foydalanish mumkin. Materialni tanlash aniq landshaftli situatsiyaga bog'liq va berilgan joyning manzarasiga rassomchilik tomonidan yondashuvga bog'liq.

Dam olish maydonlarining har xil zonalarining konfiguratsiyasi aniq hududga bog'liq bo'ladi. Tabiiy landshaftning aniq ko'rinadigan xususiyati (relyefni o'zgarishi, ko'katlar guruhi) bo'lganda to'xtab turish zonasi rejada to'g'ri burchaklikdan farq qilishi mumkin.

Dam olish zonasi konfiguratsiyasini o'zgarmas qilib loyihalash kerak emas. Xususan bular piyoda yo'lakchasi bilan bog'langan obyektlar (pavilyonlar, suhbatlashadigan joylar, stollar, skameykalar, suv manbalari, olov yoqiladigan joylar) hisoblanadi. Mikrorelyef va tabiiy ko'katlardan foydalanish juda muhimdir. Bu landshaft elementlarini yo'qotmasdan rejalashtirish yechimiga kiritish kerak. Ularni saqlash uchun maxsus tadbirlardan foydalanish kerak. Mikrorelyefni yaratish uchun har xil o'lchamdagi toshlardan, xarsanglardan foydalanish mumkin.

Sanitar zonalar (hojatxonalar, axlat yig'uvchilar) maksimal darajada yo'ldan va dam olish zonasi tomonidan berkitilishi kerak. Shu bilan birgalikda ularni uzoq "qidirish" kerak emas. Sanitar zonalarini tez topish uchun piyoda yo'lakchasi bo'ylab uncha katta bo'lmagan ma'lumotli tablichkalar o'rnatish kerak.

Texnik zona to'xtab turish va sanitar zonasining bevosita oldida bo'lishi mumkin. Ko'p holatlarda ularni to'xtab turish zonasini davomi sifatida loyihalaniadi va estakadalar to'g'ridan to'g'ri unga joylashtiriladi. Axlat uchun maxsus konteynerlar estakada oldida bo'lishi mumkin. Atrof-muhit chiqindilar bilan ifloslanmasligi uchun bir qator loyihalarni ishlab chiqish kerak. Xususan joylardagi yomg'ir va jala kanalizatsiyasi uncha katta bo'lmagan suv tindiruvchilar bilan loyihalaniishi mumkin. Bu holatda atmosfera yomg'irlari bilan yuviladigan rezinka zarralari, yog'lar va boshqa chiqindilar atrof tabiatga kelib qo'shilmaydi.

O'yin va bolalar maydoni sport va bolalarning dam olishi uchun mo'ljallangan uskunalar bilan ochiq holatda loyihalaniishi mumkin. Bu zona dam olish zonasi yonida bo'lishi kerak, ammo uni ham maksimal darajada to'xtab turish va manyovr qilish zonasidan himoya qilish kerak.



Hozirgi zamon dam olish zonasining eng kerakli tomoni ekologik tozaligi, chunki maydonlar zonalarga nisbatan juda xavfli hisoblanadi. Bu yerda avtotransportdan ifloslanishning umumiy manbaiga maishiy va texnik chiqindilar qo‘shiladi. Bu har bir chiqindi turi, shuningdek, yomg‘ir suvi va jala kanalizatsiyalari maxsus turdagi tozalash va utilizatsiya qilishni talab qiladi. Maishiy va texnik chiqindilar uchun maxsus idishlardan tashqari bu yerda filtrlash va tindiruvchi bilan kanalizatsiya tizimi qurilishi kerak.

### **4.3. Shahar yo‘llari va ko‘chalarida sun‘iy inshootlar arxitekturasi**

**Ko‘priklar arxitekturasi.** *Ko‘prik* – avtomobil yo‘llari bilan bog‘langan yirik sun‘iy inshoot. Ko‘priklar arxitekturasi qadimgi va juda keng tarixga ega. Tarixiy o‘tgan zamonda ularni yaratishda muhandislik va estetik jihatlarni uyg‘unlashtirish kerakligini tushunib yetganlar. Shu bilan birgalikda ko‘prik yo‘l bilan mustahkam bog‘langan o‘ziga xos transport inshooti, deb ko‘rilgan. XVI asrda Andrea Palladio “Ko‘priklar yo‘lni asosiy qismini tashkil qiladi va uning maqsadi suv ustida qurilgan yo‘ldir”, deb yozadi.

Yo‘l kabi ko‘priklarning yaratilishida tabiiy modellar juda katta ahamiyatga ega bo‘lgan. Ko‘priklarni tabiiy o‘xshashi suv oqimidan chiqib turgan toshlar, o‘zanga ko‘ndalang yiqilgan va bir qirg‘oqni ikkinchi qirg‘oq bilan bog‘lagan daraxt tanasi, shoxlar bo‘lgan.

Ko‘prik qurilishining qadimgi amaliyoti G‘arb sivilizatsiyasi bilan juda mahkam bog‘langan, irrigatsiya ishlarini bajara turib kanal va to‘g‘onlar orqali ko‘priklar qurilgan. Siriy va Vavilonlar g‘ishtni kuydirishni o‘rganib Vavilonda Evfrat orqali ko‘prik va Ninevaga suv olib keluvchi Jervan akvedugi (bizning eragacha 700 yil) kabi inshootlarni qurganlar.

Ko‘prik qurilishi doimo birinchi bo‘lib yuzaga kelgan va amaliyotda qo‘llangan konstruktiv g‘oyalarni qamrab olgan. Keyinchalik ular boshqa sohalarda ham qo‘llanib kelingan va ularning arxitekturasiga kuchli ta’sir qilingan. Qadimgi Rimda bizning eragacha VII asrda

birinchi bo‘lib yog‘och qoziqli ko‘prik (Sulpitsiya ko‘prigi) qurilgan. 4.22-rasmda Qadimgi Rimda eramizning I asrida Nima yaqinida Gar daryosi orqali qurilgan “Gard ko‘prigi” nomli akveduk ko‘rsatilgan.



**4.22-rasm. Eramizning I asrida Nima yaqinida Gar daryosi orqali qurilgan “Gard ko‘prigi” nomli akveduk**

Qadimgi xitoyliklar eramizning VII asrida ko‘prik qurilishida birinchi bo‘lib yotiq (pologiy) arkadan foydalanganlar. Shuningdek, ular arxitektura-rassomchilik vositalar bilan ko‘prikka o‘tishni tashkil qilganlar. Qadimgi xitoy ko‘prigining parapet va perilasi haykallar bilan bezatilgan va o‘yib ishlangan (4.23-rasm).



**4.23-rasm. Pekin yaqinidagi “Marko Polo” ko‘prigi. Perila arslon bilan**

1779-yili Shotlandiyada Severn nomli daryodan o‘tuvchi “Koulbrukdeyl” nomli ko‘prik metallan quriladi. XIX asrda Tomas

Telford va Djon Rebling po‘lat zanjirli va arqonli katta prolyotli osilgan ko‘prik (4.24-rasm) quradilar.



**4.24-rasm. Nyu-Yorkdagi Bruklin ko‘prigi. Muhandis Dj. Rebling**

Ko‘prik, yo‘l o‘tkazuvchi, estakada kabi yirik fazoviy inshootlarning arxitekturasi mustaqil fan bo‘lib o‘ziga xos shakl tuzilishi va tarkibiga ega. Shu bilan birgalikda ularning yo‘l inshooti sifatidagi ahamiyati juda kattadir. Ko‘priklar tabiiy holatda yo‘l marshrutining davomi, uning oraliq qismi hisoblanadi. Bu yerdan ko‘priklar arxitekturasini faqat mustaqil holatda ko‘rilmasdan arxitektura-landshaft nuqtayi nazardan tashkillashtirilishiga muhtoj bo‘lgan yo‘lning bir qismi deb qarash kerak. Shuningdek, ko‘z bilan qabul qilish nuqtayi nazaridan ko‘priqli inshootlarni avtomobil harakati sharoitida ko‘rish kerak.

Ko‘priklarni arxitekturali yechimiga ko‘z bilan qabul qilishning asosiy ikkita shakli bilan aniqlanadigan ikki xil yondashuv mavjud. Birinchidan, ko‘priqli inshootlarni daryo, daralar (har qanday ko‘prik bilan o‘tiladigan fazo) panoramasining bir qismi, deb qabul qilinadi. Bu shakli loyihachi oldiga ko‘priqli inshootni atrof landshafti bilan uyg‘unlashtirishni shart qilib qo‘yadi. Bunda ko‘prikning fizik uzunligi, uni balandligi, tayanch va prolyotlari qurilishini tarkibiy ritmi kabi atamalar juda muhim hisoblanadi. Ko‘priklarning konstruktiv sxemasini, asosiy qurilish materiallari va konstruksiyasini tanlash faqat ishlab chiqarish – texnologik va iqtisodiy imkoniyatlardan kelib chiqmasligi, qurilishning aniq hududini landshaft muhitini chuqur o‘rganishdan ham kelib chiqishi kerak. Shahar yoki tabiiy muhit, landshaftning har xil

shakllari, joyning relyefi tasnifi va o‘simliklari, bularning hammasi inshootning arxitekturali ko‘rinishiga ta’sir qilishi kerak. Ko‘priklarga olib keluvchilar oldida uni tomosha qilish uchun maxsus dam olish maydonchalarini qurish maqsadga muvofiqdir.

Ko‘priqli inshootning loyihasini yaratishning birinchi bosqichida inshoot g‘oyasini ishlab chiqishda konstruktiv va estetik yondashuvlarni birlashtiruvchi muhandis va arxitektorning o‘zaro uzviy bog‘liqligi juda muhim. Bu vazifalarni birgalikda yechish uchun quyidagi usullarni taklif qilish mumkin:

– kelajakda yaratiladigan ko‘priqli inshootning joylashadigan joyi landshaftini, tabiiy va madaniy muhitining o‘ziga xos xususiyatlarini o‘rganish;

– ko‘prikning konstruktiv sxemasi va arxitektura tarkibini tuzish;

– tayanch, parapet, perila kabi inshootning boshqa alohida fragmentlari va detallarini yechish.

Arxitektura bo‘yicha mutaxassis bilan maslahatlashib estetika bo‘yicha birorta yechim qabul qilinganda, hamma holatda ham, inshootni ko‘z bilan qabul qilishda nafaqat ikkala qirg‘oqdan, shuningdek, unda avtomobilda harakatlanayotganda ham ko‘rish kerak.

**Ikkinchidan**, biz ko‘priqli inshootning avtomobil marshruti bo‘ylab harakat qilganimizda yo‘l muhitining bir qismi, deb qabul qilamiz. Faqat ayrim hollarda (ko‘priklar uzunligi va rejada egrisi katta bo‘lganda) ko‘prikning asosiy arxitekturali holatini, unda harakatlenganda, ko‘z bilan ko‘rishda qabul qilish mumkin (4.25-rasm).



4.25-rasm. Asosiy yo‘ldan ko‘rinib turadigan egridagi ko‘priklar

Perila, parapet va yoritish tizimi tayanchlari kabi ko‘priklarning elementlari uning muhim arxitekturaviy qismi hisoblanadi. Ularning yechimi avvalambor, inshootning umumiy ko‘rinishi bilan bog‘lanishi kerak.

Qirg‘oq va o‘zan tayanchlari arxitektura bo‘yicha har xil yechilishi mumkin. Bu ularning faqat qurilish balandligi bilan bog‘lanib qolmasdan, ularni o‘rab turgan har xil arxitektura fazosining shakli bilan ham bog‘lanishi kerak. Agar qirg‘oq tayanchlari, odatda, o‘simlik gruntining massasi, qirg‘oqdagi qurilish bilan ko‘rish orqali birlashtirilsa, unda ko‘rish “og‘irligi”ga ega bo‘lgan o‘zanli tayanch suv yuzasi ustida bo‘ladi.

Shahar ko‘priklarini loyihalashda trotuarda ketayotgan yo‘lovchilar tomonidan inshootni ko‘rib qabul qilinishi hisobga olinishi kerak. Bu aylanib yurish uchun yaxshi joy, suvning shovqini va qirg‘oq manzarasidan estetik qoniqish qabul qiladigan o‘ziga xos umumdam olish joyi. Bu yerda o‘ziga xos arxitekturali trotuar zonasini tashkil qilish, skameyka, guldon, qo‘shimcha yoritgichlar kabi kichik arxitekturali shakllar o‘rnatish kerak. Yuqori sifatli bezaklovchi materiallar – silliqlangan granit, mramor va boshqalardan foydalanish mumkin.

Hozirgi zamon avtomobil ko‘priklariga unga kiraverishda arxitekturali aksent berishning quyidagi asoslari mavjud:

- fazoning almashishini bildirish, yangi ko‘z bilan ko‘rib his qilish hissiyotining o‘zgarishi to‘g‘risida “axborot berish”;
- yangi joyga (shahar tumani, aholi yashash joyi va boshqalar) o‘tish to‘g‘risidagi “ma’lumot” berish bo‘yicha aniq belgi;
- perila to‘siqlari shakli va materiali bo‘yicha arxitekturali urg‘ularidan farq qiluvchi tarkibni tugallash.

Ko‘prikka kiraverishning yechimi inshootning to‘liq masshtabi, ko‘prikka keluvchi avtomobil yo‘lining masshtabi, kirishdagi hududning tavsifiga bog‘liq xilma xil bo‘lishi mumkin. Rejada kirish, ko‘prikka kirish yo‘li to‘g‘ri chiziqli (4.26-rasm) bo‘lganda yo‘lni ikkala tomonidan simmetrik urg‘u berish mumkin. Ammo bunday yechim qatnov qismi keng bo‘lganda (20 m va undan katta) yoki asosiy yo‘l

ko‘prikka kelib tutashadigan joyida rejada burilish burchagiga ega bo‘lsa uncha yaxshi emas. Bunday holatlarda harakat yo‘nalishi bo‘yicha o‘ng tomondagi ko‘prikning boshlanishiga kuchli urg‘u berish mumkin (4.27-rasm). Bu holatda simmetriyani ko‘prikning qarshi chap tomonida arxitektura shaklini berib tashkil qilish mumkin.



**4.26-rasm. Ko‘prikka simmetrik kirish**



**4.27-rasm. Ko‘prikka asimmetrik kirish**

Ayrim holatlarda arxitekturali shakllar boshqa plastik sun‘iy haykallar, dekorativ shakllar bilan to‘ldirilishi mumkin. Boshqa holatlarda, agar alohida arxitekturali yechim talab qilinmasa (kichik

ko‘priklar, memorial vazifa bo‘lmasa) ko‘prikka kiraverishni oddiy monolit yoki yig‘ma temirbetonli parapet shaklida (4.28-rasm) qilish mumkin.



*4.28-rasm. Ko‘prikka kiraverishda parapet*

Hozirgi zamon qurilish texnologiyasi perilaning konstruktiv yechimini har xil profildagi payvandlash usuli bilan birlashtirilgan po‘lat simli yig‘ma seksiyali ko‘rinishda (4.29-rasm) berishni taklif qiladi. Bu holatda ayrim elementlarini quyma qilish masalan, geraldik tavsifli va ularni perilaning hamma uzunligi bo‘yicha ma’lum bir ritmda (4.30-rasm) o‘rnatish mumkin.



*4.29-rasm. Yig‘ma perilaning po‘lat seksiyasi*



4.30-rasm. Quyilgan perilani yig‘masi

**Yo‘l o‘tkazgich va transport yechimi arxitekturasi.** *Yo‘l o‘tkazgichlarning* arxitekturaviy yechimi o‘zining tarkibiy xususiyatlari bilan kichik ko‘priklarning arxitekturasiga yaqin. Yo‘l o‘tkazgichlari o‘zining morfologiyasi bo‘yicha transport tugunlarining bir qismi hisoblanadi. Yo‘l o‘tkazgichlarining konstruktiv sxemasini tanlash ko‘p jihatdan yig‘ma qurilish industriyasiga bog‘liq. Asosiy yuk ko‘taruvchi elementi – balkalar odatda korxonalarda yasaladi. Shuning uchun uning prolyoti uzunligi chegaralangan bo‘ladi, ayrim hollarda bitta prolyot bilan qatnov qismini berkitib bo‘lmaydi. Ajratuvchi yo‘lakchada tayanchlarni o‘rnatish, odatda, maqsadga muvofiq emas.

Yo‘l o‘tkazgich ustidan harakatlanayotganda tomoshabinga ta’sir qiluvchi parapet va perilli to‘siqlar asosiy arxitektura elementi hisoblanadi. Yo‘l o‘tkazgichlar – ko‘prikkaga nisbatan fizik kichikroq va psixologik nuqtayi nazardan kam ahamiyatliroq bo‘lgan inshootdir. Shuning uchun odatda unga kirishga maxsus yechim kerak emas. Yo‘l o‘tkazgichning boshlanishi odatda parapet qurish bilan boshlanadi. Ularning temirbetonli konstruksiyasini prolyot qurilmasiga eng yaxshi ishlatiladigan materiallar – temirbeton (parapet) va metall (perila). Parapetlar tomoshabinga (yayov yuruvchi yoki yo‘lovchi) yaqin turgani uchun tashqi tomonini yaxshilab dekorativ qayta ishlanadi, har xil dekorativ ishlanmalar qilinadi.



Sun'iy inshoot asosiy yo'l ustida turganida (4.31-rasm) landshaft jihatining uyg'unlashuvi prinsipial muhim hisoblanadi. Bunday joylashuv amalda hamma vaqtda yo'l muhitida yaxshi taassurot qoldiradi. Yo'l o'tkazgich oldida ko'tarma qurilganda uni mustahkamlash tavsifi katta ahamiyatga ega. Mustahkamlashning sun'iy tavsifi (temirbetonli panjara, tosh materiallari to'kish, plitkalar) inshoot o'lchamining ko'rinishini oshiradi. Tabiiy material (o't ekish) yordamida mustahkamlash, aksincha, yo'l o'tkazgichning ko'rinishini kichraytiradi. Tabiiy materialni sun'iy material bilan uyg'unlashtirish maqsadga muvofiqdir, masalan temirbetonli mustahkamlovchi panjarani ko'p yillik o't ekish bilan.

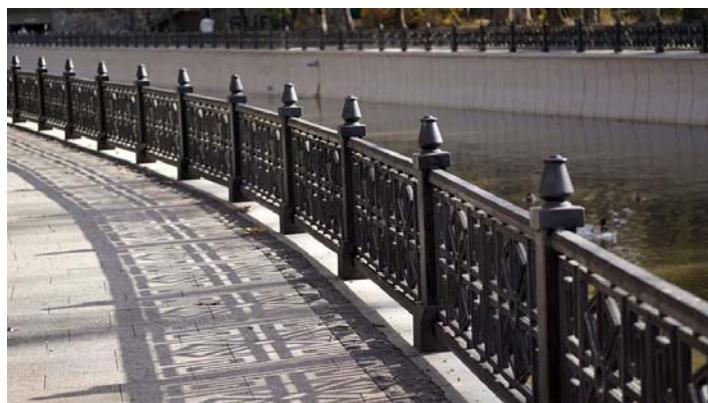


**4.31-rasm. Asosiy yo'l ustidagi yo'l o'tkazgich**

Yo'l o'tkazgichning perila to'siqlari muhandislik inshootining umumiy arxitektorlik detali (yon nuqtadan qaralganda) hisoblanadi, shuningdek, mustaqil dekorativ-rassomchilik elementidir (yayov yuruvchi va avtomobilda ketuvchi nuqtayi nazaridan). Bu yerdan ularning rassomchilik-konstruktorlik yechimi va masshtabiga ikki tomonlama yondashuv: perila o'zini oqlagan inshootning tarkibiy detali sifatida va uncha uzoq bo'lmagan masofadan bevosita aloqada bo'lganda estetik ko'rinishda bo'lishi kerakligi.

Perilaning qayta takrorlanuvchi vertikal elementlari kelajak tasavvurda birlashib bir butun massa bo'lishi mumkinligini (4.32-rasm)

eslash kerak. Bu samaradorlik uni harakatlanishda qabul qilinsa yanada oshadi. Buni aksicha gorizontalar harakatlanishda tinchlangan holatda qabul qilinadi. Vertikal va gorizontalar orasida aqliy rassomchilik kelishuvi (kompromiss) bo‘lishi kerak. Perilani dekorativ detallari (quyilgan va chekanka qilingan elementlari) umumiy tarkibiy tuzilish bilan bog‘langan bo‘lishi kerak.



*4.32-rasm. Perila*

Perilani arxitektura hissiyoti bilan qabul qilishda murakkabligi ko‘pincha qatnov qismi va perila orasiga xavfsizlik to‘sig‘ining qo‘yilishidir. Bu ko‘z bilan ko‘rishda yo‘l o‘tkazuvchisining qatnov qismi kengligini qisqartiradi. AQSh da alternativ sifatida ayrim hollarda perila to‘siqlaridan xavfsizlik to‘siqlari sifatida foydalaniladi. Bu inshootning estetik ko‘rinishini yaxshilaydi (4.33-rasm).



*4.33-rasm. Perila funksiyasini to‘siq bilan birlashtirish*

*Yoritgichlarning* tayanchi ularning doimiy takrorlanishi bilan, soʻzsiz yirik muhandislik inshootlarini yoritish uchun kerak boʻlgan elementi hisoblanadi. Ammo yirik transport tugunidagi bir nechta yoʻl oʻtkazgichlar kuchaytirilgan yorugʻlik manbai mavjud boʻlgan baland machtalarni qoʻllab yoritilishi mumkin. Parapet turidagi yoritgichlardan foydalanish yaxshi natija beradi.

Yoʻl oʻtkazgichlarni daraxt va butalar ekib koʻkalamzorlashtirish maqsadga muvofiq emas, chunki ular koʻrish uchun xalaqit beradi, baland oʻsuvchi oʻsimliklar oʻrniga past oʻsadigan oʻsimliklar ekilib, yoʻl oʻtkazgichlar va estakadalar oldida “havo muhiti” shakllantirilishi kerak.

**Piyoda (peshexod) oʻtish joyi, tirgovich devorlar, quvurlar.**  
*Piyoda oʻtish joyi* yuqori darajali yoʻllar uchun tunnel yoki piyoda koʻprigi koʻrinishida loyihalanadi. Asosiy yoʻlning ustiga loyihalanadigan piyoda koʻpriklari shahar joyli muhit, shuningdek, shahardan tashqaridagi kurortli zonalarning sezilarli elementi hisoblanadi. Bu inshoot yer osti piyoda oʻtish joyiga alternativ ravishda arxitektor va muhandisga aniq landshaft koʻrinishiga bogʻliq holda tarkibli qurilishlarni yaratishga koʻp imkoniyat beradi (4.34-rasm). Tayanchlarning takrorlanishi, qurilishning balandligi, zinalarni joylashuvi – bularning hammasi yoʻlning asosiy landshaftiga bogʻliq holda eng yaxshi yechimni topishga imkon beradi.



**4.34-rasm. Piyoda oʻtish koʻprigi**

Arxitektor va muhandis-konstruktor inshootning qurilish konstruksiyasi va materialini tanlashda nisbatan uncha katta bo‘lmagan statik va dinamik yuklama bilan o‘zini erkin his qiladi. Masalan, Yaponiyada piyoda ko‘prigini prolet tuzilishining metall konstruksiyasi yo‘lakcha va zinalar uchun maxsus material – rezinaga o‘xshash plastik bilan birgalikda qo‘llanilib kelinmoqda. Arkali konstruksiyalar juda yaxshi estetik ko‘rinish beradi (4.35-rasm).



4.35-rasm. Piyoda ko‘prigini arkali konstruksiyasi

*Piyoda tonnellarini* qurishda kirish va chiqish joylarida yarim yopiq pavilyonlar yoki naveslar (4.36-rasm) qurish mumkin. Bu hamma inshootlarga yo‘lni obodonlashtirish elementlariga qo‘yiladigan umumiy arxitektorlik talablarini qo‘llash mumkin. Yo‘lovchi tonnellar devorini yaltiroqlashgan keramik plitalar bilan jihozlash maqsadga muvofiqdir, bu estetik va sanitar-gigiyenik talablarga eng yaxshi javob beradi. Yorqin rangli yechimlar, dekorativ-ornamentli shakllarni qo‘llash o‘rinlidir.

*Tirgovich devorlar* avtomobil yo‘llarining tog‘li hududlarida ko‘pincha yon qiyalik gruntlarini mustahkamlash uchun keng ishlatiladi (4.37-rasm). Sun‘iy inshootning bu ko‘rinishi unga estetik sifat va tabiiy landshaft bilan uyg‘unlashishi uchun maxsus arxitektor qayta ishlashini talab qiladi.

Umumiy konstruktiv yechimi ko‘p jihatdan tirgovich devorninig tashqi ko‘rinishini belgilaydi: u yig‘ma yoki monolit temirbetondan bajarilishi, tabiiy yoki sun‘iy toshlardan ishlanishi mumkin. Har xil oblitsovka qiladigan materiallarni: keramik oblitsovka plitasi, har xil toshlar, har xil turdagi shtukaturkalar ishlatiladi.



**4.36-rasm. Piyoda tonneli ustidagi povilyon**



**4.37-rasm. Yo‘l chetidagi tirgovich devor**

Tirgovich devorlarning arxitekturali ko‘rinishi ko‘p jihatdan aniq relyef landshaftidan kelib chiqadi: rivojlantirilgan landshaft bu inshootning tashqi ko‘rinishiga katta o‘lchamdagi “sun‘iylik” beradi – ochiq ranglarning birlashtirilishi, geometrik shakl va oblitsovka

qiladigan materiallar ishlatiladi. Tirgovich devorga “tabiiylik” sifatini berish uchun, yo‘l cheti landshafti bilan uyg‘unlashishi kerakligidan, ustiga singan toshdan foydalanish mumkin, shuningdek, devor elementlarini ko‘kalamzorlashtirish tadbirlari bilan uyg‘unlashtiriladi. Tirgovich devorning temirbeton konstruksiyali elementlari ustidan o‘tli o‘simliklarni o‘stirishga ruxsat beriladi.

Ta’kidlash kerakki, yo‘llarda o‘ymalarning yon qiyaliklarini mustahkamlash uchun tirgovich devor kabi konstruksiyalardan juda kam hollarda foydalaniladi. Shu bilan birgalikda bu turdagi sun’iy inshoot yo‘l muhitining o‘tlar, butalar, gulli ko‘kalamzorlashtirish bilan uyg‘unlashtirib ayrim fragment sifatida keng qo‘llanilishi mumkin.

*Shovqindan himoya qiluvchi devorlar* amaliyotda deyarli ishlatilmaydi. Uning arxitektura-landshaft yechimiga qo‘yiladigan talablar ko‘p jihatdan tirgovich devorlarga qo‘yiladigan talablarga o‘xshash. Rivojlangan muhitda yuzasining ishlovida ochiq rangli yechimlardan foydalanish yaxshi natija beradi. Shovqindan saqlashning yaxshi usuli yo‘l poyi atrofida joylashtirilgan sun’iy xarsang toshlardan foydalanishdir. Bunday usul landshaft arxitektorlari uchun yo‘lda alohida zona tashkil qilishda, tabiiy shakl ko‘rinishini berishda keng imkoniyatlarni beradi. Yer inshootlari mikrorelyef, o‘tli gazonlar, butali va past o‘sovchi o‘simliklardan iborat murakkab morfologiyaga ega bo‘lishi mumkin. Bunday holatlar inshootlarga tabiiy landshaft bilan uyg‘unlashishga yaxshi imkon beradi.

Yo‘l muhitida *quvurlarning* ko‘rinib turadigan qismlari kallagi va orqa qismi kabi detallari hisoblanadi. Bu uncha katta bo‘lmagan inshootlarga estetik talablar ularning konstruktiv aniqligi, tashqi tomonining tozaligi va foydalanish sifatidan kelib chiqadi. Ayrim hollarda kallagi dekorativ yechimlari singan toshlardan foydalanib hal qilinishi mumkin, masalan tabiiy qo‘riqxonalarda, manzarali va bog‘li yo‘llarda.

#### 4.4. Yo‘l servisini landshaft loyihalash

**Yo‘l servisi obyektlarini joylashtirish nomenklaturasi va jihatlari.** Yo‘l chetidagi hajmi katta inshootlarning bir guruhi yo‘l servisining obyektlarini tashkil qiladi. Ularning maqsadi – avtomobil harakatiga (haydovchilarga yo‘lovchilarga, transport vositalariga) xizmat qilish, bu yerdan ularni nomi kelib chiqadi – yo‘l obyektlari yoki avtoservis (inglizcha service – xizmat, xizmat qilish). Me‘yoriy, ilmiy-texnik va ishlab chiqarish tavsifidagidek yo‘l loyihasi va qurilishiga tegishli adabiyotlarda har bir holatda doimiy bo‘lmagan obyektlarning nomi bu guruh tarkibiga kiritiladi. Bizning fikrimizcha yiriklashtirish mumkin, shu bilan birgalikda yo‘l obyektlari servislarini quyidagicha nomlash mumkin:

- yashash punkti (mehmonxonalar, motellar, kempinglar);
- ovqatlanish punktlari (kafe, restoranlar, tamaddixonalar, bufetlar);
- savdo punktlari;
- yoqilg‘i quyish punktlari va texnik xizmat qilish.

Keltirilgan obyektlarning nomlari quyidagi sabablarga asosan yo‘l servisi tushunchasiga javob beradi. Birinchidan, bu hamma punktlar har xil avtomobil harakatiga xizmat qilib, avtomobil yo‘llarida qulaylik, komfortni yaratadi. Ikkinchidan, ularning amalda bo‘lishi maxsus doimiy tarkibni, ishchi xizmat qiluvchi xodimni faoliyati bo‘lishni talab qiladi. Uchinchidan, yo‘l servisi obyektini joylashtirishning har bir holatida bino yoki inshoot qurilishi ko‘zda tutiladi. Shu bilan birgalikda tranzit hududda dam olish maydoni, yo‘l transport hodisasi aloqa kabilarni yo‘l servisiga taalluqli, deb qarash kerak emas.

Avtomobil yo‘llari arxitekturasida yo‘l servisini alohida ahamiyati va ikkita asosiy sabab aniqlandi: birinchidan, bular yo‘l muhitida yo‘l chetining o‘zida bevosita joylashgan va ko‘z bilan ko‘rish mumkin bo‘lgan asosiy hajmiy bino va inshootlar. Ikkinchidan, bu obyektlar avtomobil harakatida komfort sharoit yaratadi, ya‘ni amalda obodonlashtirish obyektlari singari, haydovchi va yo‘lovchiga musbat ta‘sir qiluvchi estetik, emotsional obodonlashtirish obyektlaridir.

Yo‘l servisini tashkil qilishning asosiy jihatlari – yo‘lning komfort sharoiti, ish ritmi va dam olishi kerakligidan kelib chiquvchi uning optimal strukturasi yaratishdir. Shu bilan birgalikda uning tashkillashtirilishiga avtomobil yo‘llarining transport hududida elektr va issiqlik ta‘minotining borligi, aloqasi yoki unga yaqinligi, yo‘l servisi punktlarini material bilan ta‘minlashga olib kelish qulayligi va shakli, mehnat resurslari kabilar ta‘sir qiladi.

Yo‘l servisi strukturasi avtomobil yo‘llaridagi turish, oziqlanish, savdo punktlari orasidagi minimal, maksimal, o‘rtacha va taklif qilingan (optimal) masofa bilan tavsiflanadi. Aholisi zichligi, yo‘l to‘rining qalinligi, shuningdek, iqtisodiy rivojlanish va xo‘jalik shakli har xil bo‘lgan davlatlarda bu ahamiyatlar so‘zsiz farq qilishi mumkin. Rivojlangan Yevropa davlatlarida servis punkti orasidagi o‘rtacha masofa unchalik katta emas: Angliyada – 40 km, Chexoslovakiyada – 50 km. Bolgariyada oziqlanish punktlari o‘rtacha har 30-40 km, motellar – har 120-130 km oraliqda joylashgan, Polshada kempinglar orasidagi masofa 50-100 km.

Yo‘l servisini tashkil qilish shakli rejali va bozor iqtisodida sezilarli farq qiladi. Davlatning xususiyligi asosiy bo‘lgan va rejali, markazlashgan iqtisodda yo‘l servisi korxonalarini to‘rini bir-biridan optimal masofada tashkil qilish juda muhimdir. Bu holatda kapital sarfining tez qoplanishi va korxonalar yuqori rentabelligining hisobi bajariladi. Yo‘l bozor iqtisodi sharoitida har xil turdagi yo‘l servisi bilan shug‘ullanuvchi xususiy biznes uchun faoliyatning boshqa sharoiti yaratiladi. Bu yerda yo‘l servisining yonma-yon turuvchi va to‘g‘ridan to‘g‘ri o‘zaro raqobatlashuvida bo‘luvchi parallel strukturasi yaratilishi mumkin. Bu yoqilg‘i quyish shoxobchalariga, magazinlarga va oziqlanish punktlariga, shuningdek, mehmonxonalarga ham taalluqli bo‘ladi. Bu holatda potensial talabgorni jalb qilish uchun har xil tashkilotlar har xil o‘ziga xos xizmat turlarini taklif qilishga harakat qiladilar. Shunday qilib, yashashning parallelligi, o‘zaro to‘ldirishi yoki bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan har xil servisning asta-sekin siqib chiqarilishi yuz beradi.



Ma'lum bir yo'lda yo'l servisi (AYoQSh dan tashqari) punktlarini qurish kerakligini matematik aniqlash juda qiyin, chunki juda ko'p har xil omillarni hisobga olish kerak. Shuningdek, bu inshootlarning rentabelligini ham hisoblash juda qiyin, chunki iqtisodiy faoliyatning nodavlat shaklining rivojlanishi natijasida, sotib olish bahosini shartnoma asosida bo'lishi, xususiylarning har xil shakllardagi huquqlari asosida xo'jalikning yuritilishi yoki avtoservis inshooti arendasi va uning ekspluatatsiyasi asosan joylardagi aniq sharoitga bog'liq bo'lib qolmoqda. Shunday qilib, yo'lning yaqinligi, masalan, davlat yoki arendadagi qishloq xo'jaligi chorvachilik yo'nalishi yo'lda u yoki boshqa oziqlanish punktini tashkillashtirish shakli va rentabelligida hal qiluvchi element bo'lishi mumkin. Yo'lda oziqlanish punkti yoki mehmonxona tashkil qilinishining iqtisodiy samaradorligiga marshrut bo'yicha yuqori turistik qiziqishning borligi, mehmondo'stligi, yodgorliklari va boshqalar ta'sir qilishi mumkin.

Ta'kidlash joizki, amaliyotda, shahar tashqarisidagi marshrutlarda doimo ishlovchi professional haydovchilar uncha qimmat bo'lmagan oziqlanish punkti va yotib qolish joyini afzal ko'radilar. Shu bilan birgalikda ular xizmat ko'rsatish tezligini, oziq-ovqat hajmi va sifatini birinchi qatorga qo'yadilar. Buni aksicha, ko'pchilik turistlar shahardan tashqaridagi ekzotik ovqatlanish punktlariga kirganda ko'p vaqtlari va pullarini sarf qilishga harakat qiladilar. Shuning uchun oziqlanish punktlarini tashkil qilishda ikkala holatni ham hisobga olish kerak.

To'xtab turish joylari quyidagicha bo'lishi mumkin:

- kempinglar – palatali shaharcha, vaqtincha to'xtab turish joyi, yozgi uychalar;
- motellar – kottejd, korpus turidagi mehmonxonalar, bloklangan uyli mehmonxonalar.

O'z o'rnida mehmonxonalar xonalar sig'imi va maydoniga bog'liq holda har xil komfort va xizmat qilishni, shuningdek, qo'shimcha xizmatlarni (basseyn, sauna, sport trenajerlari, o'yin zallari, tibbiyot xizmatlari va boshqalarni) taklif qilishlari mumkin.

Yo'llarda oziqlanish punktlari quyidagicha bo'lishi mumkin:

- tamaddi qilish, buterbrod olish, bufet (“tezlashgan” ovqatlar, ichimliklar);
- kafe (standart menyu, bir va ikki marotaba oziqlanish);
- restoranlar (buyurtma ovqatlarning borligi, uch marotaba ovqatlanish);
- alohida darajadagi restoranlar (maxsus menyular, ekzotik, milliy ovqatlar, musiqali dasturlar).

Choyxonalar xizmatini to‘g‘ri tanlash uchun aniq avtomobil yo‘lining marshrut strukturasi, chastotasi va o‘lchami, oraliq aholi yashash joylariga bora olishligi, kommunikatsiyaning yaqinligi va boshqalar katta ta’sir qiladi. Shunday qilib, yo‘l servisi modelini to‘g‘ri tanlashga ta’sir qiluvchi omillar soni qabul qilinadigan yechimni hisoblashga imkon bermaydi, ammo umumiy jihatlari asosida va shuningdek, aniq marshrutni o‘rganib maxsus tahlil qilishni talab qiladi.

Yechim qabul qilish uchun muhim omillarni ajratish kerak. Muhim omillardan biri *harakat ritmi* (ketma-ketligi). Yo‘l chetida to‘xtab turish, yotib qolish kunduzgi yurishdan so‘ng bo‘ladi. Bu hozirgi zamon avtomobil marshrutlari uchun ham to‘g‘ridir. Hozirgi zamon avtotransportini o‘rtacha kunduzgi yurish masofasi (turistlardan tortib professionallargacha) taxminan 300 dan 500 km gachani tashkil qiladi. Ish va dam olish ritmi, sutkaning yorug‘ vaqti bilan bog‘liq bo‘lgan bunday masofa harakat xavfsizligini saqlash uchun optimal hisoblanadi. Solishtirma optimal masofa uchun quyi chegara 300 km ni olish kerak. Avtomobil marshrutini bir-biridan ma’lum bir uzoqlikda loyihalash lozim. Shuningdek, yo‘lda to‘xtab turish joylari: mehmonxona, motel, kemping va boshqalar tashkil qilinishi kerak. Xizmat qilishning (turistlarga, professionallarga) har xil ko‘rinishini hisobga olgan holda to‘xtab turish joylarini ko‘proq joylashtirilishi kerak.

Oziq punktlarini harakatning soatli ritmi bilan joylashtirish kerak. Bu yerda avtotransport bilan 1 soatda o‘tgan masofa 60 dan 90 km gacha bo‘ladi. Quyi chegara 60 km optimal hisoblanadi. Harakat jadalligining o‘sishi va uni tashkil qilishda murakkablashuvni (yo‘l belgilari, razmetkalar, transport tugunlarini soni ortishi) ham hisobga olish kerak, natijada psixo-fiziologik yuklama ortadi. Bu sharoitda nerv va fizik

energiyaning yoʻqotilishini tez-tez ovqatlanish va ichimlik ichish bilan toʻldirish mumkin.

Yoʻlni loyihalovchi, loyihaga toʻxtab turish va oziqlanish punktlari orasidagi masofani maksimal qilib belgilashi kerak. Shu bilan birgalikda yoʻqilgʻi quyish shoxobchalari va texnik xizmat koʻrsatish stansiyalari orasidagi masofa, mamlakatdagi iqtisodiy sharoitni hisobga olib qisqartirilishi kerak. Yoʻl servisi tizimini ishlab chiqishning keyingi bosqichi – kommunikatsiya aloqalarini, asosiy yoʻlga kirish va chiqish joylarini aniqlashdan iborat. Bu yerda harakat xavfsizligini taʼminlash, boʻlishi mumkin boʻlgan transport tugunlari va yoʻlga qoʻshiluvchilarni chegaralash, harakatning hisobiy tezligini saqlab turish kabilardan kelib chiqish kerak. Shunday qilib, yoʻl servisi punktlarini joylashtirish boʻyicha yechimlarni qabul qilish uchun omillarni hisobga olish sxemasi quyidagicha boʻlishi mumkin:

- 1) harakat ritmini (ish va dam olish ritmi) oʻrganish;
- 2) marshrut xususiyatlarini aniqlash:
  - asosiy yoʻl bilan aloqa (kira olish);
  - harakat jadalligi (amaldagi va kelajakdagi);
  - tranzit aholi yashash joylarining borligi (oʻlchami, asosiy yoʻlga kira olishi);
  - kommunikatsiyaning borligi (elektr, issiqlik, gaz taʼminoti, kanalizatsiya);
  - turistlar uchun zonaning mavjudligi;
- 3) tashkilotning modelini tuzish:
  - xizmat koʻrsatishni darajasi va tavsifi (aralash xizmat koʻrsatish tarkibi, professional, inturist);
  - foydalanishning oʻziga xosligi (taʼminot shakli, xizmatchilar va boshqalar).

**Yoʻldagi servis obyektlarining rejali va kompozitsiyali xususiyatlari.** Tashkillashtirishning keyingi bosqichi-aniq qurilish hududini tanlash. Arxitektorlar qulay va qiziqarli hududlar bino va inshootlarning muvaffaqiyatli loyihalaniishi va qurilishini taʼminlovchi eng birinchi omilligini yaxshi bilishadi.

Relyef, o‘rmonlar, bog‘lar, suv havzalari kabi omillar bo‘lajak dam olishning muvaffaqiyatli bo‘lishi uchun eng yaxshi sharoit yaratadi. Shuning uchun bu yerlarda to‘xtab turish va oziqlanish joylarini loyihalash kerak bo‘ladi. Ammo bu hududlar ekologiya nuqtayi nazaridan eng yaxshi qo‘riqlanadigan joy va tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari yoki umumaholi tomonidan diqqatga sazovor hisoblanadi. Shuning uchun ekologiya va tabiatni qo‘riqlash bo‘yicha loyihaviy yechim talab qilinadi. Loyihaning bu bo‘limida qurilish va ekspluatatsiya vaqtida yuzaga keladigan quyidagi savollar o‘z javobini olishi kerak: maksimal darajada tabiiy o‘simliklar va relyef saqlanishi kerak; erroziyaga qarshi tadbirlar ishlab chiqilishi lozim; chiqindilar utilitatsiya qilinishi majburiydir.

Shu bilan birgalikda yoqilg‘i quyish shoxobchalari, texnik xizmat qilish stansiyalari yoki savdo shoxobchalari uncha qiziq bo‘lmagan joylarga joylashtirilishi mumkin.

Yo‘l servislari punktlarining arxitekturali xususiyati ularning to‘g‘ridan to‘g‘ri funksional maqsadlarini (yashash joyi, umumaholi, ishlab chiqarish binolari), shuningdek, alohida yo‘lga oid holatlarini ham aks ettirishi kerak. Bunday xususiyatlar inshootni erkinroq, rangi va fakturasini o‘ziga xos qilib tanlashdan, rejalashtirish yechimini to‘g‘ri belgilashdan iborat. Haqiqatan ham bu binolarning ko‘pchiligi transport oqimiga xizmat qiladi, shuning uchun eng kerakligi harakatni qulay va xavfsiz tashkil qilish. Asosiy magistrallarning binolar yoki binolar kompleksi bilan kommunikatsiya aloqasini o‘rnatishdan iborat. Har qanday avtoservis binosi yoki binolar kompleksi bosh rejasi asosiga birinchi galda funksional alomatlari qo‘yilishi kerak. Avtoservis binolari o‘zining funksional maqsadi bo‘yicha haydovchi uchun ishlashi kerakligidan, ya’ni “odam-avtomobil” tizimi va bu inshootlarning rejali yechimi bosh obyekt – yo‘l bilan bu tizim orasida o‘zaro ratsional va qulay aloqa bo‘lishi lozim, degan savolga javob berishi kerak. Bu yerda rejalashtirishning asosiy jihatlari: asosiy magistralga kirish va chiqishni qulayligi, kompleks maydoni atrofida avtomobil harakatining ratsional sxemasi, to‘xtab turish joyining qulayligi, ularning kerakli darajadagi sig‘imi.

Kirish va tutash yo‘llarini qurish bo‘yicha *birinchi* jihatlar umumiy texnik talablar bilan amalga oshiriladi: o‘tuvchi-tezlatuvchi yo‘lakcha, razmetka qurish, shuningdek, avtoservis punktlari to‘grisida ma’lumot beruvchi yo‘l belgilarini o‘rnatish. I texnik darajali yo‘llar uchun avtoservis komplekslarini transport tugunlariga yaqin joylashtirish maqsadga muvofiq yoki kommunikatsiyaning qulay bo‘lishi uchun transport tugunlarini maxsus qurish. Katta kemping va motellar bundan istisno bo‘lishi mumkin – imkoni boricha avtomobil magistrallariga taalluqli bo‘lgan uzoq vaqt dam olish uchun inshootlar, harakatning ikkala yo‘nalishi uchun ayrim inshootlarni qurish imkoni bo‘lish.

Ikkinchi jihat quyida keltirilgan har xil tavsifli avtoservis komplekslarini yaratishda alohida muhim: yonilg‘i quyish shoxobchalari, texnik xizmat ko‘rsatish stansiyalari, kemping, motel, ovqatlanish punktlari. Bu holatda asosiy yo‘ldan harakatlanish sxemasi quyidagicha bo‘lishi mumkin: magistral – AYoQSh – oziqlanish shoxobchasi – THKS – motel – kemping. Bunday sxema eng ratsionali hisoblanadi, chunki yo‘ldan ko‘p sonli tez-tez o‘tuvchilarga birorta inshootdan to‘liq foydalanish imkonini beradi.

To‘xtab turish joyini tashkil qilish ham alohida rejalashtirish muammosiga kiradi. Avtoservisni kompleks yechishda uzoq vaqt foydalanuvchi alohida to‘xtab turish joyini (mehmonxonada yashovchilar, THKSdan foydalanuvchilar uchun) va qisqa vaqt foydalanuvchilar uchun (oziqlanish shoxobchasi, AYoQSh) qurish kerak. Bunday chegaralanish harakatni qulay qiladi, izolyatsiyalangan va qo‘riqlangan bo‘ladi. Uzoq vaqt foydalanuvchi to‘xtab turuvchi joylarning sig‘imi motel va kempingdagi nomerlarning soniga mos bo‘lishi kerak.

Hozirgi vaqtgacha to‘xtab turish joyining yechimi kemping va motellar uchun muhim vazifa bo‘lib kelmoqda. Umuman olganda “motel” tushunchasi amaliyotda alohida yirik hajmni aks ettiruvchi avtomehmonxona ma’nosini anglatadi (4.38-rasm).



*4.38-rasm. Motel. Yo‘l bo‘yi mehmonxonasi*

Shu bilan birgalikda kemping avtomobillarning turish joyi bo‘lib qolmasdan, palatkalar yoki treylerlar sudrab yuradigan aravachali uychalar va yozgi uylar guruhidir. Rejalashning prinsipial sxemasi yozgi uychalar oldidagi avtomobillarning to‘xtash joylari yoki to‘xtab turish uchun ajratilgan alohida maydonlardir. Ikkinchi variant yaxshi hisoblanadi, chunki u tabiatni qo‘riqlash uchun yaxshi imkoniyat yaratadi. Loyihalanayotgan aholi yashash zonasi ichiga kirib keluvchi yo‘llarning bo‘lishi komfortni kamaytiradi va qurilish obyektini landshaft bilan uyg‘unlashtiradi.

Arxitektura-landshaftni tashkillashtirishning umumiy jihati avtomobil yo‘llarida, shuningdek, yo‘l binolari va avtotransport xizmati tizimining shakllanishidir: hamma holatlarda ham relyef xususiyati yoki ko‘kalamzorlashtirish hisobiga yo‘ldan chegaralanishi (izolyatsiya) kerak. Shu bilan birgalikda ayrim binolar: restoran, kafe, choyhona, oshxonalar kabi yo‘lovchilar uchun o‘zi to‘g‘risida ma’lumot berishi kerak.

O‘ziga xos milliy an’analar yo‘l cheti oziqlanish shoxobchalari, motel va kempinglarning arxitekturasini karvon-saroy (4.39-rasm) kabilarga moslashtirishi mumkin. Ular yo‘l muhitida o‘ziga xos o‘rin egallaydilar.



4.39-rasm. Yo‘l cheti restorani. Moldaviya

Avtotransport tizimini tashkillashtirish bo‘yicha tadbirlar yirik shaharlarda katta sig‘imli mehmonxonalar, yo‘l chetida motel, kempingdan tashqari avtomobil magistrallari bo‘ylab aholi yashash joylarida sig‘imi 50-100 joyga mo‘ljallangan kichik mehmonxonalar ham yaratish kerakligini hisobga olishlari kerak.

Bizning yo‘llarda yangi xizmat qilishning shakli sifatida oila asosida yoki xususiy egalikda bo‘lgan arenda podryadi hisobidan mini-motellar tashkil qilish mumkin. Bular mazmunan uy egasi yashaydigan xona, 15-20 kishiga mo‘ljallangan kichik mehmonxona, oshxona yoki kafelardan iborat bo‘ladi. Yirik aholi yashaydigan joylardan tashqarida quriladigan yo‘l servislar kompleksi alohida loyiha muammosini tug‘dirishi mumkin. Chunki bu yerga alohida issiqlik, suv, elektr ta‘minoti va kanalizatsiya olib kelish kerak. Bu so‘zsiz qurilish tannarxini 100%gacha oshirib yuboradi. Qurilish uchun ikki marotaba ko‘p yer hududi ajratiladi. Ekologik muammo ko‘ndalang bo‘lib turadi, xizmat qiluvchi xodimlarni olib kelish kerak bo‘ladi. Ammo shahardan tashqarida bo‘lgan obyektlar avtomobilchilar, turistlar va dam oluvchilar uchun qiziqarli hisoblanadi.

**Xulosa:** Shahar yo‘llari va ko‘chalarini transport inshootlari bilan jihozlash, yo‘llarni obodonlashtirish va sun‘iy inshootlar arxitekturasiga qoyiladigan bugungi talablar ularning muhandislik va estetik jihatlarini

uyg'unlashtirishdan iborat ekanligi zamonaviy arxitektura yechimini hal etish kerakligini taqozo etadi.

### **Nazorat savollari**

1. Avtobus bekatini joylashtirish va ularni rejalashtirish yechimlariga ta'sir qiluvchi omillar?

2. Avtobus pavilyonlari uchun maydonchalarni tanlashda nimalarga e'tibor beriladi?

3. Avtobus pavilyonlarining qanday turlarini bilasiz?

4. Avtobus pavilyonlari industriallashtirishning nechta yo'nalishini bilasiz?

5. Temirbeton va metallkonstruksiya avtobus pavilyonlari to'g'risida ma'lumotlar keltiring.

6. Avtobus pavilyonlarini loyihalashning funksional, arxitektura, iqtisodiy va foydalanish bo'yicha talablari.

7. Yo'lda dam olish maydonchalarini joylashtirish jihatlari va soni tushunchalariga ta'rif bering.

8. Dam olish maydonlarini jihozlariga nimalar kiradi?

9. Shahar yo'llari va ko'chalarida sun'iy inshootlar arxitekturasi tushunchalari.

10. Yo'l o'tkazgich va transport yechimi arxitekturasi to'g'risida qanday ma'lumotlarga egasiz?

**Tayanch iboralar:** avtobus bekat, rejalashtirish, pavilyonlar, turlari, industriallashtirish, temirbeton va metallkonstruksiya, dam olish maydonchalari, jihozlar, hudud, sun'iy inshootlar, yo'l o'tkazgich va transport yechimi, servis.



## GLOSSARIY

Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirishning turlari – himoya va manzarali ko‘kalamzorlashtirish.

**Avtomobil yo‘lining ekologik xavfsizligi** (uning ekologik xavfsizlik holati) – yo‘lga yaqin hududlarga muhandislik inshootlari va avtomobil yo‘llari tuzilmasidan, avtomobil transporti ishiga ta’sir qiluvchi minimal ta’sirni va tabiiy muhitning ifloslanishini oldini oluvchi qobiliyat.

**Avtobus povilyonlari** – bu joylarda umumiy transportning to‘xtab turishiga mo‘ljallangan masshtabi bo‘yicha uncha katta bo‘lmagan yomg‘ir, qor, shamol, quyoshdan himoyalani va transportni kutish uchun quriladigan arxitekturali inshoot.

**Bruschatkali mostovoylar** – mustahkam toshli jinslardan tayyorlangan brusli mostovoylar.

**Vaqtinchalik tashkil qilingan ko‘chatzorlar** – yaqin atrofda joylashgan ko‘chatzor tashkil qilish ishi bilan shug‘ullanuvchi tashkilot va korxonalarni ko‘chat bilan ta’minlash maqsadida barpo etiladi. Bu ko‘chatzorlardan foydalanish muddati 5 yildan oshmaydi va 0,5-2 gektargacha bo‘ladi.

**Doimiy ko‘chatxonalar** – bir necha yil davomida ko‘chat yetkazib berish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, 5-15 gektar va undan ham katta maydonga ega bo‘ladi. Agar ko‘chatxona maydoni 25 gektardan oshiq bo‘lsa va ko‘chatlar bir necha xo‘jaliklarni ta’minlasa hamda yangi texnologiya, mexanizmlardan, o‘g‘it va kimyoviy vositalardan keng foydalansa, ularni bazaviy ko‘chatxona (pitomnik)lar deyiladi.

**Yo‘lni landshaft loyihalash** – yo‘lni landshaft bilan o‘zaro uyg‘unlashtirib loyihalash.

**Yo‘l landshaftining elementlari** – qatnov qismi va yo‘l poyi, ko‘priklar, chiziqli binolar, yashil o‘simliklar, jihozlar, yo‘l sharoiti.

**Ko‘kalamzorlashtirishning asosiy vazifalari** – avtomobil yo‘llari va ularning tarkibiy qismlarini (sun‘iy inshootlar va elementlarini) noqulay ob-havo, tabiiy omillar ta’siridan, yo‘l bo‘yi hududlarini transport vositalari ifloslantirishidan himoya qilish, obodonlashtirish va

me'moriy-badiiy jihozlash, mo'tadil iqlimni ta'minlash, shuningdek, haydovchilar uchun harakatlanish yo'nalishini aniq olish imkoniyatlarini yaratishdan iborat.

**Ko'kalamzorlashtirishning asosiy jihati** – tabiiy daraxt ekinzorlari hududidan foydalangan holda, yo'lning tashqi qiyofasini o'zgartirib borish, tabiat namunalarini amaliy san'at ishlari bilan birlashtirib, yaxlit bir manzarani yaratishdir.

**Landshaft** – bu relyef, iqlim, suv, tuproq va o'simlik qoplamasi va hayvonot dunyosi alohida xususiyatlari, shuningdek, ma'lum bir darajada inson faoliyati bitta garmonik butun, berilgan yer qismida tipik qaytariluvchi buyum va hodisalar yig'indisi yoki guruhi.

**Landshaft loyihalashning muammosi** – yo'l elementlarining relyef va situatsiya elementlari bilan birgalikda o'lchoviga (masshtabligiga) rioya qilish.

**Landshaft hududi** – yo'lga yondashuvchi va avtomobildan ko'rinib turuvchi joy hududi.

**Manzarali ko'kalamzorlashtirish** – avtomobil yo'llarini me'moriy-manzarali ko'kalamzorlashtirishdan iborat bo'lib, unga yashil ekinzor mintaqalar barpo etish ishlari kiradi.

**Manzarali o'simliklarni parvarishlash** – tuproqni muntazam ravishda yumshatish va daraxtlarning tanasi atrofidagi, manzarali o'simliklar va yashil ihotalar o'sayotgan joylardagi begona o'tlarni olib tashlash, ko'chatlarni yilning quruq davrlarida sug'orish, o'simliklarni o'g'itlash va oziqlantirish, zararkunandalar va kasalliklarga qarshi kurashish ishlari.

**Masshtab talabi** – yo'lning landschaft bilan uyg'unlashuvida landschaft elementini ichki qonuniyatlarini va ularning nisbatini yo'lning o'lchamlari bilan birgalikda asoslash.

**Me'moriy-manzarali ko'kalamzorlashtirish** – avtomobil yo'lini landschaft-dizayn jihatdan ko'kalamzorlashtirish hamda yo'l yoqalarida zamonaviy me'moriy landschaft-dizayn elementlarini (tabiiy va sun'iy toshlar, qo'shimcha detallar va o'simliklar kompozitsiyalari) qo'llagan holda gabionlar qurish, chorraha, chorrahalaridagi aylanalar va

ko'priklarda badiiy dizayn amaliyotlarini joriy etgan holda badiiy bezatish ishlarini olib borish.

**Mostovoy** – uncha katta bo'lmagan har xil shakldagi donali materiallardan qurilgan yo'l qoplamasi yoki asosi.

**Nurashga qarshi ko'kalamzorlashtirish** – avtomobil yo'llarini atmosfera yog'inlari va uchirib ketuvchi shamollarning buzuvchi ta'siridan himoyalash.

**Sug'oriladigan tumanlarda landshaft** – bu landshaft relyef sharoitiga ko'ra cho'l landshaftidan juda ravonligi va chuqur jar yoki balkalarning bo'lmasligi bilan ajralib turadi. Unda irrigatsiya yoki melioratsiya kanallari tizimi rivojlangan bo'ladi.

**Suhbatlashadigan joylar (besedka)** – yengil chegaralangan konstruksiyali kichik arxitekturali shakl, shuningdek, yomg'ir, quyoshdan saqlanish, dam olish va ovqatlanish uchun mo'ljallangan joy.

**Tirgovich devorlar** – avtomobil yo'llarining tog'li hududlarida ko'pincha yon qiyalik gruntlarini mustahkamlash uchun keng ishlatiladigan inshoot.

**Tomchilatib sug'orish** – suv miqdorlarini tartibga soluvchi maxsus dozatorlar orqali suvni kichik hajmlarda bevosita o'simlik ildiz hududiga yetkaziladigan sug'orish. Bu usulda suv, energiya, quvurlar va mehnat resurslarini katta hajmda iqtisod qilinishiga erishiladi.

**O'rmon cho'lli landshaft** – bu landshaft relyef shaklining rivojlangani, suv oqizuvchi vodiylarning borligi bilan tavsiflanadi. O'rmon cho'lli hududlarda o'rmonlar o'ziga xos orolcha ko'rinishida bo'ladi.

**Harakatsiz chegaralar** – relyefni singan, ko'rish masofasi chegaralangan hududlari, o'rmon chetlari.

**Harakatli chegaralar** – ochiq va kam balandlikka ega joylarda, yo'l bo'ylab harakatlangan sari surilib boradigan gorizont chizig'i.

**Himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish turlari** – nurashga qarshi, qordan himoyalovchi, qumdan himoyalovchi, shovqin-gaz-changdan himoyalovchi.

**Cho'l landshafti** – cho'l zonasiga taalluqli nisbatan tekis bo'lgan o'rmonsiz, botqoqlashmagan va uncha suv to'lmaydigan hududlar.

**Shovqin-gaz-changdan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish** – yo'lining aholi yashash joylari va ularning yaqinidan, kurort mintaqasi hududi yonidan, davolanish maskanlari, qo'riqxonalar, milliy bog'lar hamda madaniy qimmatbaho qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirish uchun mo'ljallangan yerlar va boshqa joylarni barpo etish.

**Ekologik ko'rsatkichlar** – havo, suv, tuproqlarning ifloslanishini biosferaga (insonga, o'simliklarga, hayvonot olamiga) ta'siri darajasini tavsiflovchi va avtomobil transporti bilan avtomobil yo'lidagi muhandislik inshootlarini birgalikda tabiatga ta'sirini aks ettiruvchi ko'rsatkichlar.

**Ekologik ahamiyatli ko'rsatkichlar** – avtomobil yo'llari elementlarining (tuzilmasi) texnik holatini yoki uni saqlash yoki ta'mirlash bo'yicha ishlarni tavsiflovchi, xususan avtomobil yo'llarining tabiiy muhitga ta'sirini aks ettiruvchi va yo'lining avtomobil transporti ekologik ko'rsatkichlariga ta'sir qiluvchi ko'rsatkichlar.

**Qordan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish** – avtomobil yo'li bo'yida ekiladigan muayyan qalinlikdagi ko'p qatorli (o'zaro tutash yoki ihota ko'rinishidagi) yo'lni qor bosishdan muhofazalovchi daraxt-butasiimon ekinzorlar yaratish.

**Qumdan himoyalovchi ko'kalamzorlashtirish** – avtomobil yo'llarini qum bosishdan muhofazalovchi va yo'l bo'yi qumli hududlarni mustahkamlash uchun mo'ljallangan ihotazorlar yaratish.

## Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning 2017-yil 11-sentyabrdagi qarori bilan “2018–2020-yillarda avtomobil yo‘llari, jumladan, shaharlarning umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llari va ko‘chalarini ko‘kalamzorlashtirish” [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
2. Бабков В.Ф. Ландшафтное проектирование автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1980. 189 с.
3. Бухарина И.Л., Журавлева А.Н., Большова О.Г. Городские насаждения: экологический аспект: Монография / Ижевск: Удмуртский университет, 2012. 206 с.
4. Valiyev A.Q. Toshkent shahri ko‘cha va yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish jixatlarini asoslash: Magistr darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. T., 2019. 90 b.
5. Georg Foyth. Uses of trees, shrubs, climbers, house plants and seasonal flowers in the gardens. Ottawa, 2016. 50 p.
6. Gustaf Kähr. Дерево & Породы деревьев// Sweden. 2012. 11 p.
7. Katharine Beaney. Green spaces in the urban environment: uses, perceptions and experiences of Sheffield city centre residents. Sheffield, 2009. 296 p.
8. IQN 128-18. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish, obodonlashtirish va me‘moriy-manzarali loyihalash bo‘yicha ko‘rsatmalar. T.: AYITI UK, 2018. 88 b.
9. MQN 33-2007. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish va obodonlashtirish bo‘yicha ko‘rsatmalar. “O‘zavtoyol” DAK Avtomobil yo‘llari ilmiy-tekshirish instituti. T., 2007. 135 b.
10. Nezar Atta-Allah Kafafy. The dynamics of urban green space in an arid city; the case of Cairo- Egypt: A thesis submitted in fulfilment of the requirements of Cardiff University for the degree of Doctor in Philosophy. 2010. 411 p.
11. Сардаров А.С. Архитектура автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1993. 272 с.
12. Сергеева И.А. Влияние параметров придорожных лесных полос на снижение шума вблизи автомобильных дорог (на примере

саратовского правобережья): На соискание ученой степени кандидата биологических наук. Саратов, 2014. 118 с.

13. Sodiqov I.S., Azizov K.X., O'roqov A.X. Avtomobil yo'llarini obodonlashtirish va jihozlash: Darslik. T., 2017. 316 b.

14. Сотникова В.О. Ландшафтная архитектура: Учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2010. 145 с.

15. Signe Kangur. The importance of street trees - perception and preferences by urban residents. Tartu, 2015. 77 p.

16. Tsige Berhe Enhancing Green Infrastructure of Mekelle City: Through Green Technology, Elements and Green Corridor Development. Addis Ababa, 2015. 145 p.

17. Xotamov A.T., Usmonov Q.T. Shahar hududini kompleks obodonlashtirish: O'quv qo'llanma. T.: TAQI, 2014. 160 b.

18. Qalandarov M.M. Ko'kalamzorlashtirish ishlari: O'quv qo'llanma. T.: Faylasuflar, 2013. 88 b.

19. Qayumov A.Q., Turok Dj. Aholi yashash joylarini ko'kalamzorlashtirish. Planting trees and shrubs in human settlements. T.: Fan va texnologiya, 2012. 124 b.

20. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi

21. <http://ziyonet.uz/>

22. <https://www.dissercat.com/>

23. <https://www.gov.uz/uz>

24. <http://ogorodsadovod.com>

## MUNDARIJA

Kirish .....	3
1-bob. Avtomobil yo‘llarini obodonlashtirish va arxitektura-landshaft loyihalash .....	6
1.1. Avtomobil yo‘llarini obodonlashtirish va arxitektura-landshaft loyihalash to‘g‘risida tushuncha .....	6
1.2. Avtomobil yo‘lining fazoviy ravonligi .....	12
1.3. Avtomobil yo‘li trassasini landshaftni hisobga olib loyihalash.....	15
1.4. Tog‘li hududlardagi yo‘l trassasi .....	36
1.5. Avtomobil yo‘li elementlarining landshaft bilan uyg‘unlashuvi .....	44
1.6. Avtomobil yo‘llarining reja va bo‘ylama kesim elementlarining ratsional uyg‘unlashuvi .....	52
1.7. Avtomobil yo‘llarida chorrahalar .....	62
1.8. Avtomobil yo‘llarini donali materiallar bilan qoplash .....	74
2- bob. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish, obodonlashtirish va me‘moriy-manzarali loyihalash .....	82
2.1. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish maqsadi va vazifalari .....	82
2.2. Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish turlari tasnifi .....	89
2.3. Me‘moriy-manzarali ko‘kalamzorlashtirish .....	98
2.4. Me‘moriy-manzarali ko‘kalamzorlashtirish hududlariga oid misollar .....	104
2.5. Shahar ko‘chalaridagi mavjud daraxtlarga misollar .....	108
2.6. Shahar ko‘chalaridagi mavjud butalar .....	118
2.7. Shahar ko‘cha va yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish uchun tavsiya etiladigan o‘simliklar .....	124
3- bob. Avtomobil yo‘llarini arxitektura-landshaft loyihalash .....	135
3.1. Tabiiy muhit va avtomobil yo‘lining o‘zaro uyg‘unlashuvi .....	135
3.2. Landshaft loyihalashning usullari .....	138
3.3. Avtomobil yo‘llarining arxitektura-landshaftini tashkillashtirish .....	146
4-bob. Shahar yo‘llari va ko‘chalarini transport inshootlari bilan jihozlash .....	155

4.1. Shahar yo‘llari va ko‘chalarida zamonoviy avtobus bekatlarini joylashtirish .....	155
4.2. Shahar yo‘llari va ko‘chalari bo‘ylab joylashtiriladigan dam olish maydonchalari .....	166
4.3. Shahar yo‘llari va ko‘chalarida sun‘iy inshootlar arxitekturasi .....	183
4.4. Yo‘l servisi inshootlarini landshaft bilan uyg‘unlashuvi .....	197
Glossariy .....	207
Foydalanilgan adabiyotlar .....	211



## Оглавление

Введение .....	3
Глава I. Благоустройство и архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог .....	6
1.1. Понятие о благоустройстве и архитектурно-ландшафтном проектировании автомобильных дорог .....	6
1.2. Пространственная плавность автомобильной дороги.....	12
1.3. Проектирование трассы автомобильных дорог с учетом ландшафта .....	15
1.4. Трасса дороги в горной местности .....	36
1.5. Сочетание элементов автомобильных дорог с ландшафтом .....	44
1.6. Рациональное сочетание элементов плана и продольного профиля автомобильных дорог .....	52
1.7. Пересечения на автомобильных дорогах .....	62
1.8. Покрытие автомобильных дорог из облицовочных материалов .....	74
Глава II. Озеленение, благоустройство и архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог .....	82
2.1. Цели и задачи озеленения автомобильных дорог .....	82
2.2. Классификация видов озеленения автомобильных дорог.....	89
2.3. Архитектурно- ландшафтное озеленение .....	98
2.4. Примеры по архитектурно-ландшафтному озеленению территорий .....	104
2.5. Примеры по размещению насаждений на городских улицах .....	108
2.6. Существующие кустарники на городских улицах .....	118
2.7. Рекомендуемые насаждения для озеленения городских улиц и дорог .....	124
Глава III. Архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог .....	135
3.1. Гармония между естественной средой и автомобильной дорогой.....	135
3.2. Методы ландшафтного проектирования .....	138
3.3. Организационный подход при архитектурно-ландшафтном проектировании автомобильных дорог ....	146

Глава IV. Площадки и сооружения на городских улицах и дорогах.....	155
4.1. Размещение автобусных остановок на городских дорогах и улицах.....	155
4.2. Площадки отдыха, размещаемые на городских улицах и дорогах .....	166
4.3. Архитектура искусственных сооружений на городских дорогах и улицах .....	183
4.4. Сочетание с ландшафтом сооружений дорожного сервиса .....	197
Глоссарий .....	207
Литература .....	211

## TABLE OF CONTENTS

Introduction .....	3
Chapter I. Improvement and architectural and landscape design highways it is expensive .....	6
1.1. Concepts about improvement and architectural landscape design of highways .....	6
1.2. Spatial smoothness of the highway .....	12
1.3. Design of the route of highways taking into account landscape .....	15
1.4. The route of the road in the mountain area .....	36
1.5. Combination of elements of highways to landscape .....	44
1.6. Rational combination of elements of the plan and longitudinal cross-section of highways .....	52
1.7. Traverses on highways .....	62
1.8. Covering of highways from facing materials .....	74
Chapter II. Gardening, improvement and architectural and landscape design of highways .....	82
2.1. Purposes and tasks gardening of highways.....	82
2.2. Classification of types gardening of highways .....	89
2.3. Architecturally–landscape gardening .....	98
2.4. Examples on architectural landscape gardening of territories.....	104
2.5. Examples on seating of plantings in city streets .....	108
2.6. The existing bushes on city streets .....	118
2.7. The recommended plantings for gardening of city streets and roads .....	124
Chapter III. Architectural landscape design of highways .....	135
3.1. Harmony between the habitat and the highway .....	135
3.2. Methods of landscape design .....	138
3.3. Organizational approach at architectural and landscape design of highways .....	146
Chapter IV. Platforms and constructions on city streets and roads .....	155
4.1. Seating of bus stops in city roads and streets .....	155
4.2. The platforms of rest placed in city streets and roads .....	166
4.3. Architecture of artificial constructions in city roads and streets .....	183

4.4. Combination to landscape of constructions of road service .....	197
Glossary .....	207
The list of the used literature .....	211

**B.D. SALIMOVA**

**AVTOMOBIL YO‘LLARI VA SHAHAR  
KO‘CHALARINI ARXITEKTURA-  
LANDSHAFT LOYIHALASH**

*Muharrir Sh. Bazarova*

*Badiiy muharrir K. Boyxo‘jayev*

*Kompyuterda sahifalovchi B. Muxtorov*

Nashr list. AI<sup>1</sup> 305. Bosishga ruxsat etildi 06.08.2021.

Qog‘oz bichimi 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Shartli bosma tabog‘i 12,7.

Hisob-nashr tabog‘i 13,1. Adadi 50.

49-buyurtma.

“CHINOR FAYZI BALAND” MCHJ NASHRIYOTI

111219, Toshkent sh., Chilonzor tum.,

M-V ALMAZAR 15/1, 8-uy.

„DAVR MATBUOT SAVDO“ MChJ

bosmaxonasida chop etildi.

100198, Toshkent shahar, Qo‘yliq, 4-mavze, 46.