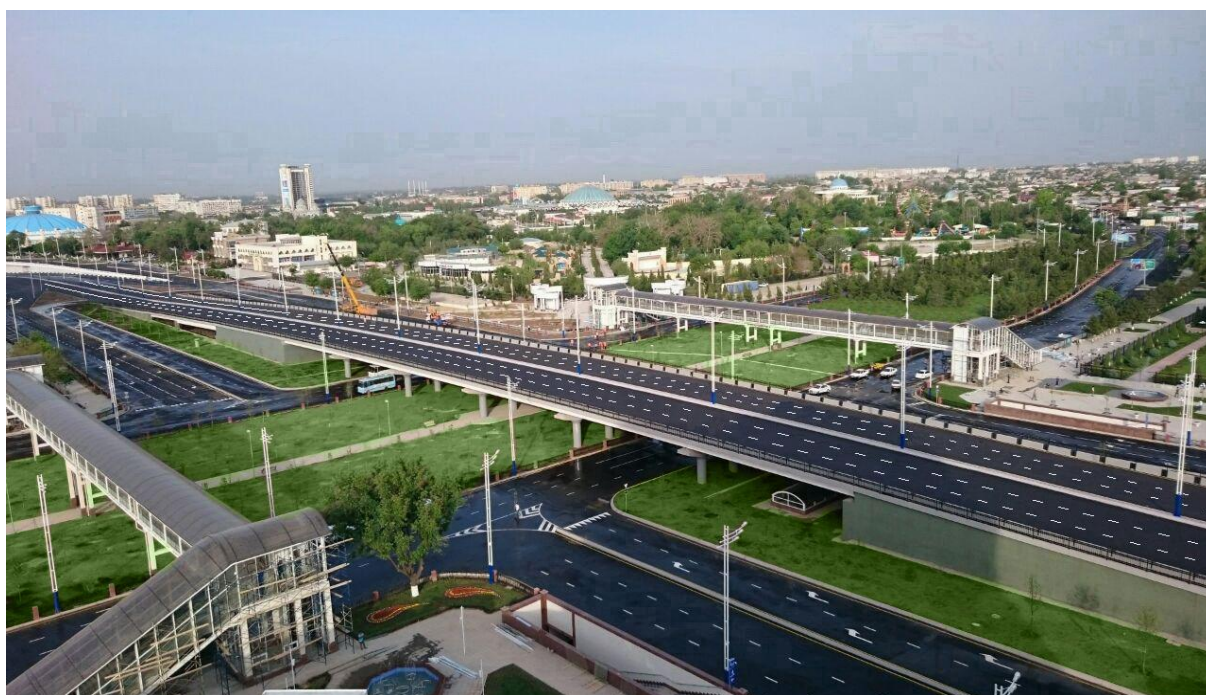


Q.X. AZIZOV

SHAHAR YO'LLARIDA HARAKAT XAVFSIZLIGINI TASHKIL ETISH



TOSHKENT – 2021

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI TRANSPORT VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

Q.X. AZIZOV

SHAHAR YO‘LLARIDA HARAKAT XAVFSIZLIGINI TASHKIL ETISH

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi huzuridagi ilmiy-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengash tomonidan 5341500 – “Shahar yo‘llari va ko‘chalari” ta‘lim yo‘nalishi bakalavriat talabalari uchun vazirlikning 2021 yil 18 avgustdagi 356-sonli buyrug‘iga asosan darslik sifatida tavsiya etilgan

TOSHKENT – 2021

SHO’K. 636. 13.05.001.25 (038)

Shahar yo’llarida harakat xavfsizligini tashkil etish. Q.X. Azizov.
Darslik. TDTU, -T.: 2021, 220 bet.

Mas’ul muharrir: **Sodiqov I.S.** – TDTU, t.f.d., professor

Taqrizchilar: **Darabov M.** – TDTU, t.f.n., dotsent
Idirov I.T. – O’zR IIV YHXBB bo’lim boshlig’i
podpolkovnik

Annotasiya

Darslikda yo’l harakati to’g’risida umumiy ma’lumotlar; yo’l harakatini tashkil etishning asosiy yo’nalishlari va tavsiflari; yo’l-transport hodisalari va ularning ko’rsatkichlari; ko’cha va yo’l sharoitini tavsiflovchi ko’rsatkichlar, ularning harakat xavfsizligiga ta’siri; harakatni boshqarishning texnik vositalari; yo’l harakatini tashkil etishning uslubiy asoslari, shahar yo’llarida piyodalar va velosipedchilarni xavfsiz harakatini tashkil etish va amaliy tadbirlari to’g’risidagi mavzular keng qamrovli fan va texnika erishgan yutiqlari hamda rivojlangan chet el tajribalarini inobatga olgan ravishda yoritib berilgan.

O’zbekiston Respublikasi Oliy va o’rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan darslik sifatida tavsiya etilgan (Grif 356/7-549).

Аннотация

Учебник содержит общую информацию о дорожном движении; основные направления и характеристики организации движения; дорожно-транспортные происшествия и их показатели; показатели, описывающие состояние улицы и дороги, их влияние на безопасность движения; технические средства регулирования движением; методологические основы организации дорожного движения, организации и практических мероприятий по безопасному движению пешеходов и велосипедистов по дорогам города - освещаются комплексно с учетом достижений науки и техники, а также передового зарубежного опыта.

Annotation

The textbook contains general information about road traffic; main directions and characteristics of traffic organization; road traffic accidents and their indicators; indicators describing the condition of the street and the road, their impact on traffic safety; technical means of traffic regulation; methodological foundations of traffic management, organization and practical measures for the safe movement of pedestrians and cyclists on city roads - are comprehensively covered, taking into account the achievements of science and technology, as well as advanced foreign experience.

ISBN _____

© Q.X. Azizov, 2021

© Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, 2021

KIRISH

Jahon sog'liqni saqlash tashkilotini (JSST) "15-dekabr 2019 yil yo'l harakati xavfsizligi butun dunyo bo'yicha holati to'g'risida" e'lon qilingan ma'lumotiga ko'ra har yili avtomobil yo'llarida va shahar ko'chalarida sodir etilgan yo'l-transport xodisalari natijasida 1,35 mln.ga yaqin inson halok bo'lishi va 20-50 mln. inson jarohat olishi keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasining barcha shaharlarida keyingi yillarda katta-katta masshtabli "Toshkent siti", "Olmazor siti", "Akay siti", "Namangan siti", "Buxoro siti", "Samarqand siti", "Xovos siti" va h.k. kabi qurishlar tezkorlik bilan olib borilmoqda. Bu massivlarda turar joy binolari, ishlab chiqarish korxonalari, madaniy-ma'ishiy maskanlar, savdo-sotiq markazlari, shifoxona-kasalxonalar, maktab-turli o'quv markazlari, ilmiy-jamoat tashkilotlari va dam olish maskanlari joylashtirilmoqda. Bunday masshtabli qurilishlar o'z navbatida yo'l-ko'cha tarmoqlarini yaxshilashni va uzaytirilishini barcha Respublika shaharlarida Vazirlar Makamasining 2020 yildagi 19 noyabr 735-sonli hamda 29dekabr 812-sonli qarorlarida belgilangan chora-tadbirlarni bajarilishini taqqazo etadi.

Shahar yo'l-ko'cha tarmoqlarida bajariladigan eng asosiy vazifalardan biri, tarmoq bo'ylab transport, piyodalar va velosipedchilarning havfsiz harakatni tashkil etish, transport vositalarini tirbandligini bartaraf etish, ko'chaning o'tkazish qobiliyatni oshirish, ko'cha bo'ylab optimal tezlikni ta'minlash va yo'l-transport xodisalarini kamaytirish. Sanab o'tilgan tadbirlarni amalga oshirishda va shahar yo'l va ko'chalarini transport-ekspluatastion ko'rsatkichlarini oshirishda yo'l harakatini tashkil etishdagi texnik vositalar va qo'llaniladigan usullardan foydalanish nafaqat harakatni to'g'ri tashkil etishda, balki harakat xavfsizligini va ko'chani o'tkazish qobiliyatini oshirishga samarali ta'sir etadi. Shuningdek, yuqorida keltirilgan tadbirlar ko'chani rekonstruksiya qilishga nisbatan arzon bo'lib, kapital ishlarni qilishdan oldin shahar yo'l va ko'chalarni harakatlanish sharoitlarini yaxshilash bo'yicha birinchi navbatda bajariladigan bosqich deb qabul qilish kerak.

Ushbu darslik 5341500-“Shahar yo’llari va ko’chalari” bakalavr ta’lim yo’nalishidagi talabalar uchun tayyorlangan. Darslikda yo’l harakati to’g’risida umumiy ma’lumotlar. Yo’l harakatini tashkil etishning asosiy yo’nalishlari va tafsiflari. Yo’l-transport xodisalari va ularning ko’rsatkichlar. Ko’cha va yo’l sharoitini tavsiflovchi ko’rsatkichlar ularning harakat xavfsizligiga ta’siri. Harakatni boshqarishning texnik vositalari. Yo’l harakatini tashkil etishning uslubiy asoslari, shaxar yo’llarida piyodalar va velosipedchilarni xavsiz harakatini tashkil etish va amaliy tadbirlari keltirilgan bo’lib, to’liq hajmda yuqorida keltirilgan fan dasturiga mos keladi.

Muallif ma’sul muharrir professor I.S. Sodiqovga va taqrizchilar dostent M. Darabov va O’zR IIV YHXBB bo’lim boshlig’i, podpolkovnik I.T. Idivrovlarga darslikni nashirga tayyorlash jarayonida bildirgan fikr-mulohazalariga o’z minnatdorchiligini bildiradi.

1-bob. YO'L HARAKATINI TASHKIL ETISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI

1.1. HARAKATNI TASHKIL ETISHNING MAQSAD VA VAZIFALARI

Tayanch so'zlar va iboralar: harakat; qonun; me'yor; transport oqimi; xavfsiz harakat.

Avtomobil yo'llarida harakat tartibsiz ravishda vujudga keladi. Har bir haydovchi o'ziga qulay harakat tartibini tanlaydi hamda o'zi tanlagan harakat tartibining boshqa harakat qatnashchi-lariga ta'siri bilan hisoblashmaydi. Shuningdek, turli rusumli avtomobillarning har xil dinamik sifati harakat tartibiga ta'sir qilishi muqarrar. Yo'l harakatida avtomobillarning o'zaro ta'siri harakat miqdori qancha ko'p bo'lsa, shuncha orta boradi.

Yo'l harakatini tashkil etish – transport vositalari oqimini maksimal darajada yo'lning geometrik o'lcham imkoniyatlaridan foydalanib, uning har xil bo'laklarida xavfsiz harakat tartibini va yuqori o'tkazish qobiliyatini ta'minlashga qaratilgan tadbirlar tizimidan iborat. Yo'l harakatini tashkil etish tamoyillari transport oqimini to'g'ri yo'naltirishga, kerak hollarda ularni tezliklar bo'yicha guruhlarga ajratishga, har bir yo'l bo'lagi uchun rastional tezliklarni belgilashga, haydovchilarga o'z vaqtida harakat marshruti va yo'l sharoiti to'g'risida axborot berishga qaratilgan.

Harakatni tashkil etishni takomillashtirish progressiv boshqarish (harakatni boshqarishning avtomatik tizimi; svetofor ob'ektlarini «yashil to'lqin», «yashil ko'cha» tizimi usulida ishlashi; tezlashuvchi – sekinlashuvchi, reversiv, rezerv tasmalardan foydalanish, ba'zi bir ko'chalarni bir tomonlama harakatga o'tkazish va h.k.) chorrahalarini har xil sathda o'tkazish, shuningdek, transport vositalarining harakat marshrutini rastional ravishda tanlash yordamida erishiladi. Yo'l harakatini tashkil etishda elektron hisoblash mashinalari (EHM) yordamida avtobus va trolleybus, shuningdek, yalpi yuk tashuvchi avtomobillarning optimal

harakatlanish grafigini to'g'ri tuzish katta ahamiyatga ega. Tig'iz soatlarda harakatni tashkil etish maqsadida asosiy magistralning tirband yo'l bo'laklaridagi transport oqimining harakatini aylanma yo'llar orqali o'tkazishga intiriladi. Harakatlanish tartibini oshirish uchun avtomobil va avtobuslarga ikki tomonlama radio aloqa o'rnatiladi. Bu esa harakat o'zgarishini yo'lda nazorat qilish imkonini beradi. Yo'l harakatini tashkil etishda quyidagi hujjatlarning ahamiyati kattadir: «Yo'l harakati xavfsizligi to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasining qonuni; yo'l harakati qoidasi; transport vositalarining konstruktiv xavfsizlik me'yorlari; yo'l va ko'chalar uchun qurilish me'yorlari va qoidalari. Shuningdek, harakat xavfsizligi bo'yicha soha me'yoriy hujjatlari.

Avtomobil transportining ishini, haydovchi mehnatini, yo'ldagi transport vositalari va piyodalarning harakatini tashkil qilishni bir-biridan farqlash lozim. Birinchi ikki masala bilan asosan avtokorxonalar, keyingisi bilan esa yo'l xo'jaliklari, yo'l harakati xavfsizligi organlari va hokimiyat vakillari shug'ullanadilar.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, ***yo'l harakatini tashkil qilishning asosiy maqsadi*** deb har xil transport vositalarini yuqori tezlik bilan yo'lning turli bo'lagidan yilning har qanday ob-havo sharoitlarida xavfsiz o'tkazish tushuniladi. Harakatni tashkil etishning ***asosiy vazifalari*** quyidagilardan iborat:

- transport vositalarining harakat tartibini belgilash va ta'minlash;
- avtomobillarning yuqori samaradorlik bilan ishlashini har qanday ob-havo sharoitida ta'minlash va eng yaxshi yo'l sharoitlarini vujudga keltirish;
- harakat xavfsizligini yo'lning har qanday bo'lagida va turli ob-havo sharoitlarida ta'minlash;
- atrof-muhitni bulg'atmaslik;
- transport vositalarining va yo'l inshootlarining tez ishdan chiqmasligini ta'minlash.

Harakatni tashkil qilish bo'yicha qo'yilgan vazifalarni muvaffaqiyatli bajarish uchun turli vazirliklar, korporastiyalar, konsternlar, uyushmalar va hokimiyatlar darajasida keng ko'lamli faol ishlar olib borilishi zarur. Harakatni

tashkil qilishdagi echiladigan masalalar ko'lamiga qarab, ularni uch darajaga bo'lish mumkin:

1. **Davlat ahamiyatidagi daraja.** Bu darajada yo'lda harakatlanish qonun va me'yorlari tuziladi, «Avtomobil – haydovchi – yo'l – piyoda – muhit» tizimidagi elementlarga talab standartlashtiriladi, yo'l tarmog'ining rivojlanish rejalari tuziladi, davlat miqyosida avtomobillashtirish ko'lami muvofiqlashtiriladi.

2. **Vazirliklar darajasi.** Bu daraja yo'lovchilarni va yuklarni tashishni takomillashtirish va rivojlantirish; transport vositalarini ishlab chiqarish; yo'llarni qurish, ta'mirlash; yo'lda yurishni tashkil qilishda ishlatiladigan texnik vositalarni ishlab chiqarish; haydovchilarni tayyorlash va yo'l qoidalarini yo'l harakati qatnashchilariga targ'ibot qilish masalalari ko'rib chiqiladi.

3. **Muhandis xizmati darajasi.** Bu darajada yo'lda harakatni tashkil qilish bo'yicha izlanishlar; yo'lning xavfli bo'laklarida harakatlanish sharoitlarini yaxshilash; yo'lning turli bo'laklarida bo'ylama va ko'ndalang ko'rinishni yaxshilash; transport vositalarini texnik ko'rikdan o'tkazish; harakatni tashkil qilish uchun ishlatiladigan texnik vositalarni tatbiq etish va ishlatish; haydovchilar va piyodalarning yo'l harakati qoidalariga rioya qilishlarini nazorat qilib borish masalalari hal qilinadi.

1.2. YO'L HARAKATINI TASHKIL ETISHDA «AVTOMOBIL-YO'L-HAYDOVCHI-PIYODA-MUHIT»VA HALQ XO'JALIGI TARMOQLARINING O'ZARO BOG'LIQLIGI

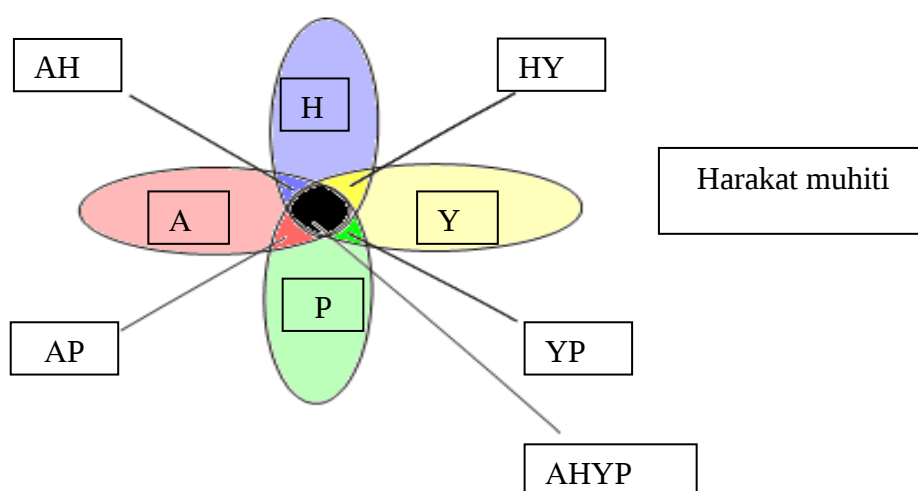
Tayanch so'zlar va iboralar: *Avtomobil; haydovchi; yo'l; piyoda; avtomobil – haydovchi; haydovchi – yo'l; avtomobil – piyoda; yo'l – piyoda; harakat – muhit; vazirlar mahkamasi; mahalliy davlat hokimiyati va maxsus vakolatli davlat organlari.*

Avtomobil yo'llarida insonlar tomonidan boshqariladigan turli xildagi mexanik va mexanik bo'lmagan transport vositalari, harakatlanayotgan (yoki

harakatda bo'lmagan) piyodalar majmuidan iborat murakkab dinamik tizim mavjuddir. Bu tizim yo'l harakati deb ataladi.

Yo'l harakatining muammolari va maxsus tomonlari, eng avvalo, «Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda» tizimi orqali belgilanadi. Ular o'z navbatida atrof-muhitda faoliyat ko'rsatadilar (1.1-rasmga qarang).

Tizimga quyidagi tashkiliy qismlar kiradi: A (avtomobil), H (haydovchi), Y (yo'l), P (piyoda), M (muhit). Bu tashkiliy qismlar muhitda faoliyat ko'rsatibgina qolmasdan, atrof-muhit bilan ularning har biri chambarchas bog'liq bo'ladi.



1.1-rasm. «Avtomobil – haydovchi – yo'l – piyoda – muhit» tizimi.

Muhit deb, atrof-muhitning yo'l harakati xavfsizligiga mujassamlashgan ta'siri tushuniladi va u quyidagi omillardan tashkil topadi: ob-havo (metrologik ko'rinish, yog'ingarchilik, shamol, harorat); tabiiy landshaft (tekislik, qir-adirlar, tog'lik, er osti-usti suvlari va h.k.); mexanik (shovqin, chang, tebranish, gaz chiqindilari bilan ifloslanganlik va h.k.). «A-H-Y-P-M» tizimida mexanik «Avtomobil-yo'l» (A-Y) va biomexanik «Haydovchi - avtomobil» (H-A), «Haydovchi-yo'l» (H-Y), «Piyoda-avtomobil» (P-A) va «Piyoda-yo'l» (P-Y) hamda biologik «Haydovchi-piyoda» (H-P) tizimlarini ajratib ko'rsatish mumkin.

«A-Y-H-P-M» tizimi optimal ravishda faoliyat ko'rsatishda tizimdagi avtomobil, haydovchi, yo'l, piyoda va muhit tashkil etuvchilarining alohida hamda ularning birgalikdagi A-H, H-Y, Y-P, A-P va boshqa tasniflari katta ahamiyatga ega.

Avtomobil transportining konstruktiv o'lchamlari (parametr-lari) yo'l harakatining tasnifiga ta'sir ko'rsatadi. Bunda avtomobilning geometrik o'lchamlari tortish va tormozlanish sifati, haydovchi ish joyining qulayligi va engil boshqarilishi muhim o'rin egallaydi.

Avtomobil yo'li «A-Y-H-P-M» tizimi faoliyatiga o'zining geometrik elementlari o'lchamlari va transport-ekspluatatsion sifatining o'zgarishi orqali ta'sir etadi.

Yo'l harakati xavfsizligi, eng avvalo, haydovchining ishonchliligiga, uning tayyorgarligiga va ishchi qobiliyatiga bog'liq.

Piyodalar yo'l harakatida alohida o'rin egallaydilar. Ular yo'l harakati qoidalarini mukammal bilishlari va ularga amal qilishlari real yo'l sharoitlarida harakat xavfsizligini ta'minlashga imkon yaratadi.

Umumiy tomonlardan optimal ravishda kelib chiqqan holda, yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashda birinchi navbatda «A-H-Y-P-M» tizimdagi har bir tashkil etuvchilarning va birgalikda faoliyat qiluvchilarning tasniflarini optimallashtirish orqali erishish mumkin.

Quyida O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligini turli tarmoqlarini harakat xavfsizligini ta'minlash borasidagi o'zaro bog'liqlari to'g'risida to'xtalib o'tamiz.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining va mahalliy hokimiyat organlarining harakat xavfsizligini ta'minlashdagi o'rni

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi:

- yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha davlat dasturlarini tasdiqlaydi va ularning amalga oshirilishi ustidan nazorat olib boradi;
- yo'l harakati qoidalarini hamda yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash va yo'l harakatini tashkil etish masalalariga doir boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni tasdiqlaydi;
- vazirliklar, davlat qo'mitalari, idoralar, mahalliy davlat hokimiyati organlarining yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash, shuningdek ekologik xavfsizlik talablariga rioya etish sohasidagi faoliyatini muvofiqlashtiradi;

- transport vositalari va yo'llarning texnik holatiga, yo'llarda va temir yo'llarni kesib o'tish joylarida yo'l harakati xavfsizligiga doir yagona talablarni belgilaydi.

Mahalliy davlat hokimiyati organlari:

- yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha davlat dasturlarini amalga oshiradi;

- yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha hududiy dasturlarni tasdiqlaydi va ularning amalga oshirilishi ustidan nazorat olib boradi;

- yo'l-transport hodisalarining oldini olish, aholiga yo'llarda yurish-turish xavfsizligi qoidalarini o'rgatish, yo'l harakati xavfsizligini targ'ib qilish hamda ekologik xavfsizlik talablariga rioya etish bo'yicha chora-tadbirlarni ko'radi;

- shaharlar, shaharchalar va qishloq aholi punktlaridagi ko'chalarning, yo'lkalarning hamda yo'l harakatini tartibga solish vositalarining, shuningdek shahar elektr transporti yo'llarining jihozlanishi va soz holatda saqlanishini ta'minlaydi.

Harakat xavfsizligi sohasini boshqaruvi bo'yicha maxsus vakolatli davlat organlari

O'zbekiston Respublikasi Transport Vazirligi:

- yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha davlat dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirishda ishtirok etadi;

- avtomobillarda tashish xavfsizligi sohasidagi me'yoriy-huquqiy hujjatlarni va me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqadi;

- avtomobil transportida yo'l harakati xavfsizligi to'g'risidagi qonun hujjatlariga rioya etilishi ustidan nazoratni amalga oshiradi.

O'zbekiston Respublikasi transporti vazirligi qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni ham amalga oshirishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Transport Vazirligi huzuridagi Avtomobil Yo'llari Qo'mitasi:

- yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha davlat dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirishda ishtirok etadi;

- umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish, rekonstruktsiya qilish, ta'mirlash va saqlashda yo'l harakati xavfsizligi sohasidagi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqadi;

- yo'l harakati qatnashchilarini yo'l qoplamasining holati, gidrometeorologik va boshqa sharoitlar to'g'risidagi zarur axborotlar bilan ta'minlaydi;

- avtomobil yo'llarining harakatlanish uchun xavfli uchastkalarini aniqlaydi va bu uchastkalarda yo'l harakatini tashkil etishni takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni ko'radi;

- og'ir vaznli, yirik gabaritli, xavfli va maxsus yuklarni tashuvchi transport vositalarining qatnov yo'nalishlarini belgilashda ishtirok etadi, shuningdek yo'l servisi ob'ektlarini joylashtirishga rozilik beradi.

O'zbekiston Respublikasi Ichki Ishlar Vazirligining Davlat Yo'l Harakati Xavfsizligi Xizmati:

- yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha davlat dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirishda ishtirok etadi;

- yo'l harakati xavfsizligi sohasidagi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqadi;

- yo'l harakati qatnashchilarining ushbu Qonunga, Yo'l harakati qoidalariga hamda boshqa qonun hujjatlarining yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashga oid qismiga rioya etishi ustidan nazoratni amalga oshiradi;

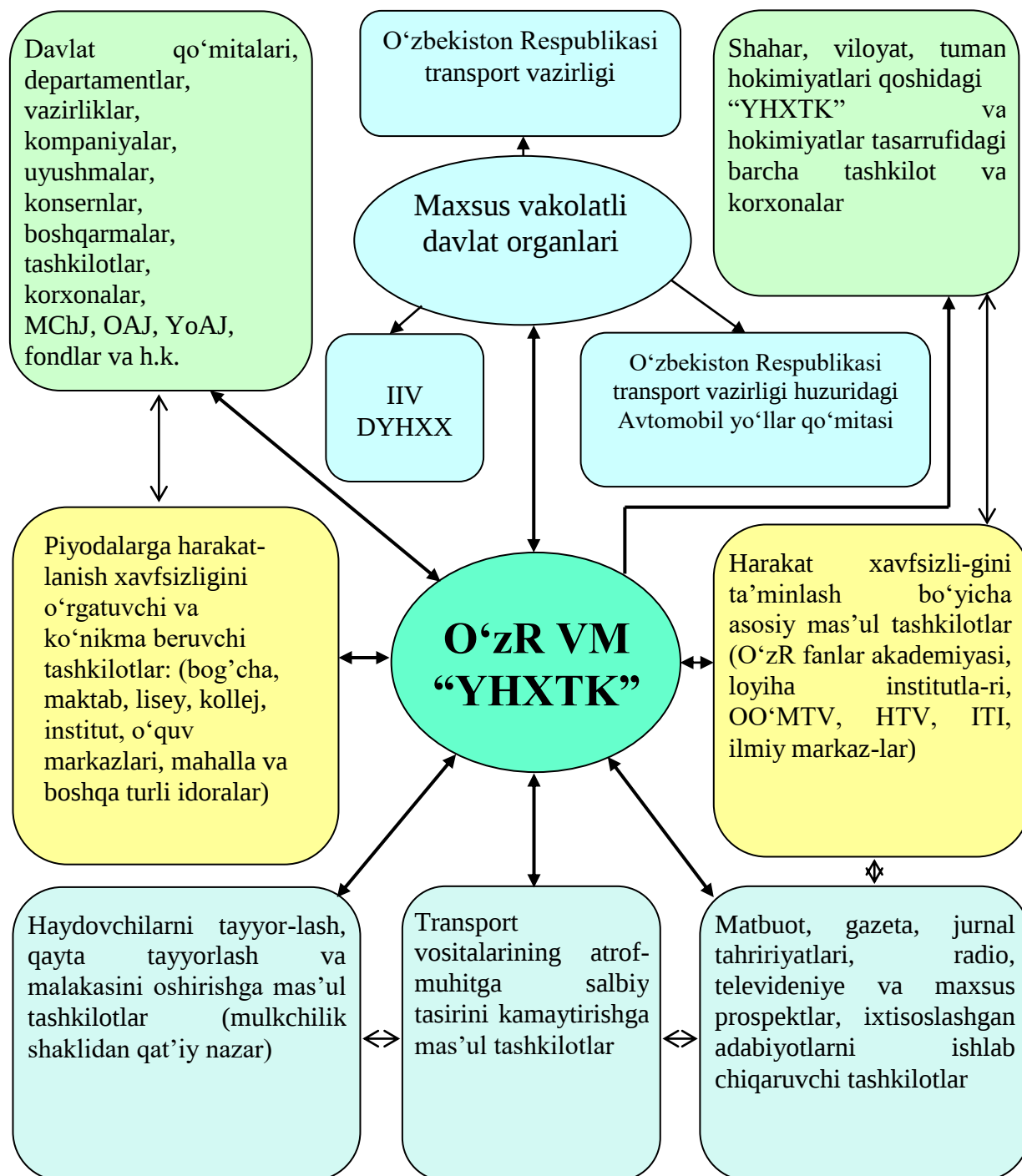
- og'ir vaznli, yirik gabaritli, xavfli va maxsus yuklarni tashuvchi transport vositalarining qatnov yo'nalishlarini belgilashda ishtirok etadi;

- foydalanishdagi transport vositalarining texnik holati ustidan nazoratni amalga oshiradi, transport vositalarining majburiy texnik ko'rigini o'tkazadi;

- yo'llarning va temir yo'llarni kesib o'tish joylarining saqlanishi, ularning yo'l harakatini tartibga solish vositalari bilan jihozlanishi ustidan nazoratni amalga oshiradi.

O'zbekiston respublikasida harakat xavfsizligini ta'minlash borasida olib boriladigan yo'l tashkilotlaridagi, avtotransport korxonalaridagi, ichki ishlar vazirligi yo'l harakat xavfsizligi xizmat boshqarmalaridagi, turliy vazirliklardagi, boshqarmalardagi, shahar va tuman xokimiyatlari miqyosidagi, shuningdek,

xususiy firma va idoradagi barcha ishlar O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasi xuziridagi "Yo'l harakat xavfsizligini ta'minlash kommissiyasi" tomonidan 1.2. rasmda ko'rsatilgan tizim bo'yicha amalga oshiriladi.



1.2-rasm. O'zbekiston Respublikasida harakat xavfsizligini ta'minlovchi xalq xo'jaligi tarmoqlarining bog'lanish tizimi.

1.3. XAVFSIZ HARAKATNI TASHKIL ETISHDA SHAHAR KO'CHA-YO'L TARMOQLARINING O'RNI

Tayanch so'zlar va iboralar: ko'cha-yo'l tarmoqlari; magistral ko'chalar; tarmoq zichligi; yonilg'i sarfi; vaqt yo'qotish; chiqindi gazlar; transport shovqini; tor va berk ko'cha.

Mamlakatimizdagi iqtisodiy tarmoqni rivojlantirishda yo'l sohasining roli katta bo'lib, u ishlab chiqarish sohasi va iqtisodiy mustaqillikni mustahkamlash va O'zbekiston Respublikasi jahon hamjamiyatiga faol qarab borishi maqsadida uni yuqori darajadagi avtomagistrallar bilan ta'minlash, transport kommunikatsiyalarini a'lo darajada rivojlantirishni talab etadi, bu esa birinchi navbatda avtomobil yo'llarini va shahar ko'cha-yo'l tarmoqlarini ustuvor tarzda rivojlantirib borishni talab etadi.

O'zbekistonning jahon bozoriga chiqishi uchun transport yo'laklarini shakllantirish bo'yicha markaziy tadbirlar o'tkazilmoqda hamda Respublika va chet el yaqin-uzoq mamlakatlari avtomobil yo'llari integratsiyasi va hamkorlik bo'yicha qator ishlar amalga oshirilmoqda. Bularga quyidagi Prezident va Vazirlar Mahkamasining qarorlarini misol qilib ko'rsatish mumkin:

– Prezidentning 2018 yil 27 noyabr 4035-sonli «Avtomobil yo'llarini qurish va ulardan foydalanish sohasida ishlarni tashkil etishning ilg'or xorijiy uslublarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi;

– O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 19 may VM-377-sonli «O'zbekiston Respublikasi yo'l xavfsizligini ta'minlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» gi;

Shunindek 2 fevral 2021 yili O'zbekiston, Afg'aniston va Pokiston oliy darajadagi uchrashuvida "Mozori Sharif-Qobil-Peshavor" 573km lik temir yo'l qurilishi loyihasiga kelishildi. Bu kelishu natijasida bizni mamlakatimizdan dengiz portlariga borish 15-16 kunga qisqarishi kutilmoqda. Kelishilgan loyihani amalga oshirish uchun O'zbekiston Respublikasining janubiy viloyatlardagi umum

foydalanuvdagi avtomobil yo'l tarmoqlari hamda Termez, Qarshi, Denov va boshqa shaharlarni yo'l-ko'cha tarmoqlarini transport-ekspulatastion ko'rsatkichlarini oshirish talab etiladi.

O'zbekiston Respublikasi etarli darajada zich avtomobil yo'llar tarmog'iga ega. 2019 yil 1 yanvar holatiga ko'ra respublikamizdagi yo'llarning umumiy uzunligi 184000 km, shu jumladan, umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llari 42695 km ni tashkil etadi. Respublika bo'yicha umumiy avtomobil yo'l tarmog'inig zichligi 41.0/100 km.kvadratni tashkil etadi.

Quyida Toshkent va Namangan shaharlarining ko'cha-yo'l tarmoqlarini xavfsiz harakatlanishga ta'siri to'g'risida to'htalamiz.

O'zbekiston respublikasida 2013 yil statistik ma'lumotlariga ko'ra jami shaharlar soni 119 tani tashkil etadi. Shaharlar aholi yashash soniga nisbatan quydagi turlarga bo'linadi (1.1-jadval).

1.1-jadval

Aholi soni, ming	250-500	100-250	50-100	20-50	20 dan kam
Shaharlar soni	5	11	21	49	32

Respublika poytahti Toshkent shahrida 2020 yil ma'lumotiga ko'ra aholi soni 2622700 kishidan iborat.

Toshkent shahar ko'cha tarmoqlarida jadal sur'atlar bilan harakat miqdori oshishi natijasida ko'chalarning o'tkazish qobiliyati pasayishiga, transport vositalarining (ayniqsa, engil avtomobillarni) harakat tezligini pasayishiga, bir sathli chorrahalarining ko'pchiligi transport vositalarining tirbandliklarini vujudga kelishiga, bunday holatlar esa transport vositalarining yonilg'i sarfini oshishiga, yo'lovchilarning vaqt yo'qotishlariga, shuningdek, chiqindi gazlarni va transport shovqinini oshishiga ekologik xavfsizlikning yomonlashishiga olib kelmoqda. Bularning barchasiga asosiy sababi shahar ko'chalarida avtomobillar sonining tez miqdorda ortib borishidir.

Vujudga kelgan shahar ko'chalari tarmoqlaridagi holatni tubdan yaxshilash borasida O'zbekiston Respublikasining 2017 yil 14 fevraldagi PF 495 farmoniga

ko'ra "O'zbekiston yo'llarini qurish foydalanish davlat akstiyadorlik kompaniyasi" negizida "O'zbekiston Respublikasi Avtomobil yo'llari davlat qo'mitasi" tashkil etildi. Qo'mita faoliyatining asosiy vazifalaridan biri etib, endilikda qo'mita uchun yangi yo'nalish bo'lgan shaharlar, shahar posyolkalari, qishloqlar va ovullar ko'chalarining mavjud tarmog'i saqlanishi ta'mirlash ishlarini muvofiqlashtirish, ularning yuqori transport-ekspluatatsion darajasida bo'lishini ta'minlash belgilangan.

Belgilab qo'yilgan vazifalarni amalga oshirishda shahar ko'cha-yo'l tarmoqlarida transport vositalarini qulay, tejamkor va xavfsiz harakatlanish yuzasidan oxirgi yillarda O'zbekiston Respublikasida olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalariga, shuningdek, rivojlangan chet el tajribalariga asoslangan ravishda istiqbolda (2018-2025 yillar) shahar ko'chalarini o'tkazish qobiliyatini oshirish va xavfsiz harakatlanishni ta'minlash borasida ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishda birinchi navbatda shahar ko'cha tarmoqlarining mavjud holatini o'rganish zarur.

Toshkent shahar obodonlashtirish bosh boshqarmasi va Toshkent shahar Ichki Ishlar Bosh Boshqarmasi «Yo'l harakati xavfsizligi boshqarmasi»ning yo'l nazorati bo'limining 01.01.2017 yil ma'lumotlariga ko'ra shaharning markaziy ko'chalari 289.9 km ni, barcha ko'chalarning umumiy uzunligi 3949 km ni (68,5 km uzunlikdagi Toshkent halqa avtomobil yo'lini hisobga olmaganda) tashkil etadi. Markaziy ko'chalarda harakat xavfsizligini taminlash uchun ko'plab sun'iy inshootlar jumladan: transport tonnellari – 7ta, avtomobil yo'l o'tkazgichlari -27 ta, avtomobil ko'priklari -84 ta, piyodalar ko'prigi 40 ta, er osti piyodalar o'tish yo'li - 40 ta, bir sathdagi chorrahalar soni 3948 ta, ko'chalarda o'rnatilgan svetafor qurilmalari soni esa 452 tani tashkil etadi.

Toshkent shahar ko'chalarini transport ekspluatatsion holatiga asosan "Shahar markaziy ko'chalaridan foydalanish, ularni saqlash va ta'mirlashga ixtisoslashtirilgan boshqarmasi" va tuman obodonlashtirish boshqarmalari ma'sul. Ular tasarufidagi shahar ko'chalari to'g'risidagi umumiy ma'lumot 1.2-jadvalda keltirilgan.

1.2-jadval

№	Boshqarma nomi	Ko'chalarning umumiy uzunligi (km)	Ko'chalarning umumiy soni (dona)	Jamoat transporti yuradigan ko'chalarining umumiy uzunligi (km)	Jamoat transporti yuradigan ko'chalarining umumiy soni (dona)	Tor, berk ko'chalarga kiradi-gan tutashmalar soni (dona)	Oraliq bekatlar soni (dona)
1	Uchtepa TOB*	235,2	552	38,6	30	522	75
2	Bektemir TOB	63,7	35	63,7	35		22
3	Mirobod TOB	118,7	312	35,0	35	277	31
4	M.Ulug'bek TOB	101,3	191	61,1	28	163	53
5	Olmazor TOB	236,6	488	60,6	35	453	78
6	Sergeli TOB	213,6	237	47,1	24	213	73
7	Yashnobod TOB	175,2	270	32,5	22	248	72
8	Chilonzor TOB	139,3	249	82,5	94	155	49
9	Shayxontoxur TOB	400,3	539	21,1	17	522	61
10	Yunusobod TOB	344,6	654	39,7	21	633	94
11	Yakkasaroy TOB	108,2	218	14,9	7	211	31
Jami		2136,5	3745	496,9	348	3397	639

*Izoh: TOB– tuman obodonlashtirish boshqarmasi.

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asosan jamoat transporti qatnaydigan ko'chalarning umumiy uzunligi shahar bo'yicha 23,2 % tashkil etadi.

Ko'cha bo'yicha transport vositalarining harakatlanishiga ko'chalardagi avtobus bekatlari va yon ko'chalardan harakatlanib chiqadigan avtomobillar salbiy ta'sir ko'rsatadi. Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra tuman tasarufidagi ko'chalarda har 0,62 km masofada tutashmalar mavjud, shuningdek har 0,77 km masofada esa avtobus bekatlari mavjud bo'lib ularning aksariyati to'g'ridan-to'g'ri qatnov qismining chetida to'xtab, transport oqimining harakatiga to'sqinlik ko'rsatadi.

Ko'plab o'tkazilgan tadqiqotlar natijalarida aniqlanganki transport vositalarining tezligi tutashmalar va avtobus bekatlari mintaqasida (80–150 metr masofada) 85% ta'minlangan tezlik 14–22 km/soatgacha pasayishi kuzatilgan (birinchi navbatda engil avtomobillarning tezligi).

Toshkent shahar jamoat transportlari qatnaydigan ko'chalarda joylashtirilgan oraliq bekatlari to'g'risidagi 2017 yil 31- iyul holatiga ko'ra: bekatlarning 7,2% da yo'lovchilarni tushirish-chiqarish joylari yo'q; 24,4% da "naves" yo'q; 24,8% da o'rindiqlar yo'q. Jamoat transporti qatnaydigan yo'nalishlarda jami 501ta avtobus bekatlari qurilishi kerak yoki Toshkent ko'chalarida 23,9% avtobus bekatlari umuman yo'q. Bunday holat me'yoriy hujjat ShNQ 2.07.01–03 belgilangan normalariga zid bo'lib, shahar ko'chalarida transport vositalarining xavfsiz harakatlanishini ta'minlay olmaydi. Shuningdek, shahar markaziy ko'chalarida 3-4%, tuman ko'chalarida esa 8-14% piyodalar yo'lagining yo'qligi piyodalarni ko'chaning qatnov qismidan harakatlanishiga majbur etadi.

Namangan viloyati hududidagi avtomobil yo'llari va shahar ko'cha-yo'l tarmoqlarining 2015-2020 yillardagi holati bo'yicha tahlil qilinganda viloyat yo'llarini jami o'sishi 0,28 %ni, shahar ko'cha yo'l tarmoqlari 2,09 %ni va ichki xo'jalik yo'llari 0,25 %ga ko'paygani aniqlandi (1.3-jadval).

1.3-jadval

T/r	Yillar	Jami yo'llar	Shu jumladan				
			xalqaro	davlat	mahalliy	Ichki xo'jalik yo'llari	Namangan shahar ko'chalari
1	2015	13224	69	1048	2260	9176	671
2	2016	13227	69	1048	2260	9179	671
3	2017	13234	69	1048	2260	9182	675
4	2018	13245	69	1048	2260	9191	677
5	2019	13253	69	1048	2260	9195	681
6	2020	13261	69	1048	2260	9199	685

Yuqorida keltirilgan Toshkent, Namangan shahrlarining markaziy va tuman ko'cha-yo'l tarmoqlaridagi holat harakat xavfsizligini ta'minlashda, shuningdek, transport oqimining tezligini, ko'chaning o'tkazish qobiliyatini o'zgarishida asosiy omil bo'lib xizmat qiladi.

1.4. HARAKATNI TASHKIL ETISH BO'YICHA ME'YORIY HUJJATLAR

Tayanch so'zlar va iboralar: qonun; me'yoriy hujjatlar; yo'l; yo'l harakati; harakat qatnashchisi; yo'l-transport hodisasi; davlat namunasi; ShNQ; MQN; konvenstiya.

O'zbekiston Respublikasi Konstitustiyasida belgilangan inson va fuqarolarning asosiy huquqlari, erkinliklari va burchlari yo'llarda harakatni amalga oshirish, xavfsizlikni ta'minlash jarayonida vujudga keladigan barcha ijtimoiy munosabatlarni tartibga solish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Harakat xavfsizligini ta'minlash yo'nalishdagi me'yoriy hujjatlar O'zbekiston Respublikasi Konstitustiyasi [2] talablariga muvofiq ravishda ishlab chiqilgan.

Hozirgi kunda «Yo'l harakati xavfsizligi to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi qonuni (2013yil 15 aprelda qabul qilingan), harakat xavfsizligining huquqiy mezonini ta'minlovchi asosiy me'yoriy hujjat bo'lib xizmat qiladi. Bu qonun yo'l harakati xavfsizligi sohasida yuzaga keluvchi munosabatlarni tartibga solish hamda fuqarolarning hayoti, sog'ligi va mol-mulkini muhofaza etishni ta'minlashga, ularning huquqlari va qonuniy manfaatlari, shuningdek, atrof-muhitni himoya etishga qaratilgan. Qonun quyidagi 31 moddadan tashkil topgan: Qonunning maqsadi va asosiy vazifalari; qonun hujjatlari; asosiy tushunchalar; yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashning asosiy prinsiplari; davlat boshqaruvi; (Vazirlar Mahkamasi, Hokimiyatlar, avtomobil va daryo transporti agentligi, yo'l xo'jaligi, ichki ishlar vazirligi) soha vakolatlari; transport vositalari egalarining majburiyatlari; yo'llarga doir talablar; transport vositalariga doir talablar; transport vositalaridan foydalanuvchilarga talablar; yo'l harakati xavfsizligini tibbiy jihatdan ta'minlash; tashkil etish; yo'l harakati qatnashchilarining huquqlari va majburiyatlari; transport vositalarini boshqarish huquqi; haydovchilarni tayyorlashga doir talablar; boshqarish huquqining bekor qilinishi; qonun buzganlik uchun javobgarlik.

Yo'l harakati xavfsizligi to'g'risidagi qonunda quyidagi asosiy tushunchalar qabul qilingan:

Yo'l – transport vositalari qatnovi uchun qurilgan yoki moslashtirilgan va xuddi shu maqsadda foydalanishga mo'ljallangan er mintaqasi yoxud sun'iy inshoot yuzasi. Yo'l avtomobil yo'llarini, shahar elektor transporti yo'llarini va yo'laklarini o'z ichiga oladi;

Yo'l harakati – odamlar va yuklarni transport vositalari yordamida yoki bunday vositalarsiz yo'llar doirasida harakatlanishi jarayonida yuzaga keluvchi munosabatlar majmui;

Yo'l harakati qatnashchisi – yo'l harakati jarayonida transport vositasining haydovchisi, yo'lovchisi yoki piyoda tariqasida bevosita ishtirok etayotgan shaxs;

Yo'l harakati xavfsizligi – yo'l harakati qatnashchilarining yo'l-transport hodisalari va ularning oqibatlaridan himoyalangan-lik darajasini aks ettiruvchi yo'l harakati holati;

Yo'l-transport hodisasi – transport vositasining yo'lda harakatlanish jarayonida ro'y bergan, fuqarolarning halok bo'lishiga yoki sog'ligiga zarar etishiga, transport vositalariga, inshootlar, yuklarning shikastlanishiga yoxud boshqa moddiy zarar etishiga sabab bo'lgan hodisa;

Yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash – yo'l-transport hodisalarining yuzaga kelish sabablarining oldini olishga, bunday hodisalar oqibatlarining og'irligini kamaytirishga qaratilgan faoliyat;

Yo'l harakatini tashkil etish - yo'llarda harakatni boshqarish bo'yicha huquqiy, tashkiliy-texnikaviy tadbirlar va boshqaruv harakatlari majmui;

Transport vositasi – odamlarni, yuklarni tashishga yoki maxsus ishlarni bajarishga mo'ljallangan qurilma;

Transport vositasining egasi - transport vositasiga mulk huquqi yoki boshqa ashyoviy huquqlar asosida egalik qiluvchi yuridiik yoki jismoniy shaxs.

“O'zbekiston Respublikasi yo'l harakati xavfsizligi to'g'risida”gi 2013 yil 15 apreldagi yangi tahririda jami 31 modda keltirilgan bo'lib, unda asosan quyidagilar aks ettirilgan: qonunning maqsadi va asosiy vazifalari; yo'l harakati

xavfsizligi to'g'risidagi qonun hujjatlari; asosiy tushunchalar; yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashning asosiy prinsiplari; yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash sohasidagi davlat boshqaruvi; O'zbekiston Respublikasida Vazirlar Maxkamasining yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash sohasidagi vakolatlari; mahalliy davlat hokimiyati organlarining yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash sohasidagi vakolatlari; O'zbekiston Respublikasi Transport Vazirligining yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash sohasidagi vakolatlari; Transport Vazirligi huzuridagi Avtomobil yo'llari qo'mitasining yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash sohasidagi vakolatlari; O'zbekiston Respublikasi Ichki Ishlar Vazirligi Davlat yo'l harakati xavfsizligi xizmatining yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash sohasidagi vakolatlari; yo'llarni loyihalash, qurish, rekonstruktsiya qilishga, ta'mirlash va saqlashga doir talablar; yo'llarda servis ob'ektlarini qurish; yo'llarda harakatlanishni cheklash yoki ta'qiqlash; yo'l harakati xavfsizligini tibbiy jixatdan ta'minlash; yo'l harakati xavfsizligini tashkil etish; yo'l harakati xavfsizligi holatining asosiy ko'rsatkichlarini shakllantirish, hisobini yuritish; yo'l harakati qatnashchilarining huquq va majburiyatlari; yo'l harakati xavfsizligi to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganligi uchun javobgarlik.

O'zbekiston Respublikasi hududida harakatlanish xavfsizligini ta'minlash yo'l-transport hodisalarning oldini olish va bu borada yagona davlat siyosatini yuritish, yo'l harakati qoidalarini xalqaro «Yo'l harakati haqidagi» Konvenstiya talablariga muvofiqlashtirish maqsadida hamda «Yo'l harakati xavfsizligi to'g'risida»gi qonunning 5-moddasiga asosan Vazirlar Mahkamasi muntazam ravishda «Yo'l harakati qoidalarini»ni ko'rib chiqib, takomillashtirilgan variantini tasdiqlaydi. Hozirda O'zbekiston Respublikasida Vazirlar Maxkamasining 2015 yil 24 dekabr 370-sonli qaroriga asosan «Yo'l harakati qoidalarini» amalga kiritilgan.

«Yo'l harakati qoidalarini» asosida vazirliklar, davlat qo'mitalari, korporatsiyalar, uyushmalar, konsternlar va boshqa tashkilotlar va muassasalar, Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar kengashi, viloyatlar, shahar hokimliklari yo'l harakatini tashkil etish bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlarni amalga oshirish

chora-tadbirlarini belgilaydilar hamda u yo'l harakati tartiblarini belgilovchi asosiy hujjat bo'lib hisoblanadi.

Yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashda 2007 yil 29 iyunda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining «Avtomobil yo'llari» to'g'risidagi qonuni katta ahamiyatga ega. Qonun O'zbekiston Respublikasida avtomobil yo'llarini rivojlantirish va ulardan foydalanish hamda harakat xavfsizligini ta'minlash borasidagi ijtimoiy munosabatlarni tartibga solishning huquqiy asoslarini belgilab bergan bo'lib, 6 ta bob va 29 moddadan iborat.

Birinchi bob – «Umumiy qoidalar»da qonunning maqsadi, «Avtomobil yo'llari» to'g'risidagi Qonun hujjatlari, asosiy tushunchalar to'g'risidagi moddalar keltirilgan. Ikkinchi bob –«Avtomobil yo'llari sohasini boshqarish»da avtomobil yo'llari sohasida davlat boshqaruvi, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining avtomobil yo'llari sohasidagi vakolatlari, maxsus organning vakolatlari, mahalliy davlat hokimiyati organlarining avtomobil sohasidagi vakolatlari to'g'risida tushuntirishlar berilgan. Uchinchi bob – «Avtomobil yo'llarini tasniflash va ularning toifalari»da avtomobil yo'llarini tasniflash, umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari, shaharlar va boshqa aholi punktlarining ko'chalari, xo'jalik avtomobil yo'llari, avtomobil yo'llarining toifalari haqida batafsil tushuntirishlar keltirilgan. To'rtinchi bob – «Avtomobil yo'llarini moliyalash-tirish, qurish va saqlash»da avtomobil yo'llarini moliyalashtirish, avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish va qayta qurish, avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash, yo'l tashkilotlarining huquq va majburiyatlari to'g'risidagi moddalar keltirilgan. Beshinchi «Avtomobil yo'llaridan foydalanish» bobida avtomobil yo'llaridan foydalanuvchilarning huquqlari, majburiyatlari, javobgarligi, tartibi, avtomobil yo'llaridan ularning asosiy vazifasi bilan bog'liq bo'lmagan hollarda foydalanish, ajratilgan mintaqadan foydalanish tartibi, avtomobil yo'llarida harakatlanishni cheklash yoki ta'qiqlash, avtomobil yo'lga tutash er uchastkalarining miqdorlari, egalari va ulardan foydalanuv-chilarning majburiyatlari, avtomobil yo'llaridan foydalanish tartibiga rioya qilmaganlik uchun yuridik va jismoniy shaxslarning javobgarligi to'g'risidagi moddalar keltirilgan.

Oltinchi «Yakunlovchi qoidalar» bobida nizolarni hal etish, avtomobil yo'llari to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganligi uchun javobgarlik, qonun hujjatlarini ushbu Qonunga muvofiq-lashtirish, qonunni o'z kuchini yo'qotgan deb topish kabi moddalar berilgan.

O'zbekiston Respublikasi avtomobil transporti to'g'risidagi qonun 1998 yil 29 avgustda qabul qilingan. Qonun 31 moddadan iborat bo'lib, unda quyidagilar keltirilgan:

Qonunning maqsadi – avtomobil transportining huquqiy asoslarini shakllantirish; asosiy tushunchalar; avtomobil transporti to'g'risidagi qonun hujjatlari; mulk shakllari; avtotransport vositalarini tasniflash; tashish turlari; avtomobil transporti faoliyatini davlat tomonidan tartibga solish va boshqarish; favqulodda holatlarda avtotransport ishi; tashuvchining huquqlari va majburiyatlari; mijozning huquqlari va majburiyatlari; yo'lovchi va yuklarni sug'urta qilish; avtomobil transportida xavfsizlikni ta'minlash; nizolarni hal qilish.

Shahar yo'lovchi transport to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi qonuni 1997 yil 25 aprelda qabul qilingan. Shunindek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013yil 9 oktyabirdagi PQ-2048-sonli "Toshkent shahrida yo'lovchi tashish transportini tashkil etish tizmini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida keltirilgan talablarga ko'ra shaharda xavsiz harakatlanish tashkil etiladi.

Harakat xavfsizligi bo'yicha transport vositalari, yo'llar va boshqa inshootlarga hamda harakatni tashkil etish vositalariga qo'yiladigan talablar davlat me'yoriy hujjatlari, davlat namunalari (O'zDSt), shaharsozlik norma va qoidalari (ShNK 2.07.01-03* «Gradostroitelstvo. Planirovanie razvitiya i zastroyki terri-toriy gorodskix i selskix naselennyyx punktov») va muassasaviy qoida va normalar (MShN 25÷2005 "Avtomobil yo'llarida harakat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha ko'rsatma") orqali aniqlanadi.

Davlat namunalari yordamida yo'l belgilari (O'zDSt 3283:2019), yo'l chiziqlari (O'zDSt 3419:2019), yo'l harakatini tashkil qilish texnik vositalari (O'zDSt ____:2020), svetoforlar (O'zDSt 3487:2020), yo'l to'siqlari (O'zDSt

3488:2020) va boshqa harakat xavfsizligini ta'minlovchi qurilmalarga umumtexnikaviy shartlar belgilanadi. Qurilish me'yorlari va qoidalarida avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish va foydalanish davrlarida harakat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha talablar keltirilgan.

Sohalar me'yoriy hujjatlarda (yo'riqnoma, uslubiy ko'rsatma) yo'l xo'jaligida, yo'l harakati xavfsizligi xizmatlarida harakat xavfsizligini yaxshilash, yo'l-transport hodisalarini hisobga olish yo'riqnomasi, transport vositalaridan foydalanishga ruxsat berish, yo'llarning xavfli bo'laklarini aniqlash, harakat xavfsizligini boshqarish bo'yicha yo'l-yo'riqlar ko'rsatiladi.

«Yo'l harakati» haqidagi va «Yo'l belgilari va signallari» haqidagi Konvenstiyalar eng asosiy xalqaro me'yoriy hujjat hisoblanadi. Bu Konvenstiyalar 1968 yilda Vena shahrida BMT «Yo'l harakati» konferenstiyasida qabul qilingan. Konvenstiyaga 1971 yil Jenevadagi Evropa kengashida to'ldirishlar kiritilgan.

Yo'l harakati to'g'risidagi Konvenstiyada: yo'l harakatini tashkil etish bo'yicha umumiy talablar; xalqaro harakatga qo'yish uchun transport vositalariga qo'yiladigan talablar; haydovchilar guvohnomasi namunasiga qo'yiladigan talablar; haydovchilarga qo'yiladigan talablar; davlatlarning konvenstiyaga qo'shilish tadbirlari; atamalarga qo'yilgan talablar berilgan.

1-bob uchun nazorat savollari

- 1. Harakat xavfsizligining qanday umumiy tushunchalari mavjud?*
- 2. Harakatni tashkil etishdagi masalalar ko'lamiga qarab qanday darajalarga bo'linadi?*
- 3. Yo'l harakatini tashkil etishning asosiy vazifalari nimalardan iborat?*
- 4. Yo'l harakatini tashkil etish deganda nimani tushunasiz?*
- 5. Yo'l harakatini tashkil etishning asosiy maqsadi nimalardan iborat?*
- 6. «Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit» tizimining harakat xavfsizligini ta'minlashdagi o'rni nimadan iborat?*

7. *O'zbekiston Respublikasi Transport Vazirligi harakat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha qanday vazifalarni amalga oshiradi?*

8. *O'zbekiston Respublikasi Transport Vazirligi xuzuridagi Avtomobil Yo'llari Davlat Qumitasi harakat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha qanday vazifalarni amalga oshiradi?*

9. *Avtomobil yo'llari to'g'risidagi qonun qanday moddalardan iborat?*

10. *O'zbekiston Respublikasi IIV DYHXBH harakat xavfsizligini ta'minlash borasida qanday ishlarni amalga oshiradi?*

11. *O'zbekiston Respublikasida harakat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan Prezident va Vazirlar Mahkamasining qanday qaror va farmoyishlarini bilasiz?*

12. *Shahar ko'chalarida harakat xavfsizligini ta'minlash borasida qanday tashkilotlar ish olib boradilar?*

13. *Harakatni tashkil etish bo'yicha qanday me'yoriy hujjatlarni bilasiz?*

14. *Yo'l harakati xavfsizligi to'g'risidagi qonunda qanday asosiy tushunchalar qabul qilingan?*

15. *O'zbekiston Respublikasi avtomobil transporti to'g'risidagi qonunda qanday maqsadlar ko'zda tutilgan?*

2-bob. YO'L HARAKATINING ASOSIY TAVSIFLARI

2.1. TRANSPORT VA PIYODALAR HARAKATINI TAVSIFLOVCHI ASOSIY KO'RSATKICHLAR

***Tayanch so'zlar va iboralar:** harakat miqdori; kuzatish; vizual; harakat tarkibi; pnevmatik; fotoelektrik; ultratovush; mexanik; radiolakastion; elektron; induktiv; harakat tezligi; oniy tezlik; hisobiy tezlik; aloqa tezligi; konstruktiv tezlik; texnik tezlik; harakat zichligi; harakatning ushlanishi; piyodalar harakati; piyodalar tezligi; piyodalar zichligi.*

Xavfsiz harakatni tashkil etishda transport va piyodalar harakatini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni tadqiq qilish birinchi navbatdagi vazifa hisoblanadi. Quyida ular to'g'risidagi asosiy tushunchalarga to'xtalib o'tamiz.

Harakat miqdori (jadalligi) – yo'lning biron bir ko'ndalang kesimidan vaqt birligi ichida o'tgan transport vositalarining yoki piyodalarning soni (avt/sut, avt/soat yoki piyod/sut, piyod/soat) – bu ko'rsatkichlar kuzatish va avtomatik usullar bilan o'lchanishi mumkin.

Kuzatish (viziual ham deyiladi) usulida harakat miqdori yo'lning ko'rsatilgan bo'lagida bir yoki bir necha soat davomida hisobchilar yordamida maxsus tayyorlangan blankaga transport vositalarining o'tishini belgilash orqali aniqlanadi. Bu usuldan foydalanilganda soha me'yoriy ko'rsatmalariga amal qilinishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Ko'pchilik davlatlarda, shuningdek, O'zbekistonda ham avtomobil yo'llaridagi harakat miqdorini kuzatuvchilar orqali aniqlanadi.

Avtomatik usulda harakat miqdori har xil uslubda ishlaydi-gan datchiklar yordamida hisoblanadi. Hozirda bu maqsad uchun quyidagi keng tarqalgan datchiklar ishlatiladi:

Pnevmatik; fotoelektrik; ultratovush; mexanik; radiolakastion; induktiv; elektron; infraqizil nurli.

O'zbekiston Respublikasi umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llarida elektron ko'p kanallik schetchiklar ASD-5 va uning modifikatsiyalaridan foydalanilgan (engil va og'ir yuk avtomobillarini alohida-alohida hisoblash mumkin).

Harakat tarkibi – transport oqimida har xil transport vositalarining nisbatini belgilovchi ko'rsatkich bo'lib, u foizda yoki ulushda o'lchanadi. Bu ko'rsatkich transport oqimining tezligiga va zichligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Shahar ko'chalarida harakat tarkibining o'zgarishi quyidagicha: engil avtomobillar 85–92 %; avtobuslar 3-6 %; trolleybuslar 0,5-2 %; yuk avtomobillari 3-8 %. Piyodalar harakat tarkibi ko'cha bo'ylab o'zgaruvchan xususiyatga ega. Masalan bog'cha, maktab, kollej, listy, sport inshootlari xududlarida yoshlar ko'pchilikni tashkil etsa, ibodathonalar xududlarida piyodalarni aksariyatini yoshi keksalar, turli tashkilot va idoralar, oliy ta'lim dargohlari xududlarida esa o'rta yoshli piyodalar tashkil etadi. Bu xususiyatlarni shahar ko'chalarida harakatni tashkil etishda hisobga olish kerak bo'ladi.

Shahar tashqarisidagi umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llarida harakat tarkibi quyidagi qiymatlarga ega bo'lishi kuzatiladi: engil avtomobillar 30–60 %; avtobuslar 2–5 %; yuk avtomobillari 30–40 %; avtopoezdlar 5–8 %; traktor va qishloq xo'jalik mashinalari 5–10 %. Umuman olganda, harakat tarkibining o'zgarishi avtomobil yo'lining xalq xo'jaligida tutgan ahamiyatiga bog'liq, masalan, qishloq xo'jaligidagi ichki yo'llarda yuk va traktor mashinalari katta miqdorda bo'lsa, shahar yo'llarida uning aksidir. Harakat tarkibini avvalgi ko'rsatkichga o'xshab kuzatish yoki avtomatik usullar yordamida aniqlanadi.

Harakat oqimining tezligi – yo'l bo'laklari bo'yicha har xil transport vositalarining tezligini alohida va umuman o'zgarishini ko'rsatuvchi ko'rsatkich, o'lchov birligi m/s yoki km/soat.

Maqsad va vazifalariga qarab tezlik (hisobiy, oniy, aloqa, konstruktiv, texnik tezlik) quyidagi turlarga bo'linadi:

Hisobiy tezlik – yakka avtomobillarning (xavfsizlik va ustuvorlik sharti bo'yicha) ob-havoning muqim sharoitida, avtomobil shinasining yo'l qatnov qismi

yuzasi bilan me'yoriy tishlashish holatida, yo'lining eng noqulay ruxsat etilgan elementlariga ega bo'laklarida mumkin bo'lgan eng katta tezlikdagi harakatiga aytiladi. Bu tezlik bo'yicha yo'lining rejadagi, bo'ylama va ko'ndalang kesimdagi barcha geometrik elementlari loyihalanadi.

Hisobiy tezlik shahar ko'chalarining darajasiga qarab ShNQ 2.07.01-03* ko'rsatmalariga asosan 2.1-jadvaldagi qiymatlar bo'yicha belgilanadi.

Oniy tezlik – aniq kichik masofadagi real yo'l sharoitidagi haqiqiy tezlik. U yakka avtomobillarning yoki transport oqimining u yoki bu belgilangan qisqa masofadagi (odatda masofa 50, 100, 150, 200 metr belgilanadi) tezligini bildiradi. Bu tezlikdan ma'lum yo'l bo'laklarida harakatni tashkil qilishda keng ko'lamda foydalaniladi.

2.1.-jadval

Ko'chani darajasi va nomi	Hisobiy tezlik km/soat
Asosiy	
I. Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalar:	
a) to'xtamasdan harakatlanadigan	100
b) boshqarilib harakatlanadigan	80
II. Tuman ahamiyatidagi ko'chalar	60
III. Mahalliy ahamiyatidagi magistral ko'chalar:	
a) aholi yashash kvartallarida	40
b) ishlab-chiqarish va kommunal-omborxona hududlarida	60
Murakkab relef sharoitida	
Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalar:	
a) to'xtamasdan harakatlanadigan	60
b) boshqarilib harakatlanadigan	60
II. Tuman ahamiyatidagi ko'chalar	40
III. Mahalliy ahamiyatidagi magistral ko'chalar:	
a) aholi yashash kvartallarida	40
b) ishlab-chiqarish va kommunal-omborxona hududlarida	40

Aloqa tezligi – ma'lum marshrutdagi ushlanib qolishlar (bir sathli chorrahalar, temir yo'l kesishmalari, qoplamaning notekis bo'laklari mavjudligidan hamda transport oqimidagi avtomobillarning o'zaro ta'siri natijasida) hisobiy aniqlanadigan tezlik. Bu tezlik harakatlanuvchi laboratoriya yordamida bir necha marotaba real marshrut uzunasi bo'yicha harakat tezligini o'lchash orqali topiladi.

Aloqa tezligi avtomobil yo'lining transport inshooti sifatida qanday ishlashini belgilovchi asosiy ko'rsatkich sifatida yuritiladi.

Avtomobilning konstruktiv tezligi – ma'lum konstruktsiyali avtomobilning maksimal tezligi, u asosan avtomobilning turiga bog'liq ravishda o'zgaradi, masalan, o'rta va kichik litrajli engil avtomobillar $200 \div 260$ km/soat; kichik litrajli engil avtomobillar $150 \div 200$ km/soat; kichik yuk ko'taruvchi avtomobillar $100 \div 120$ km/soat va h.k. ni tashkil etadi.

Texnik tezlik – ma'lum marshrutdagi ushlanib qolishlarni hisobga olmagan ravishda aniqlangan harakat tezligi, uning qiymati asosan avtomobil yo'lining geometrik o'lchamlariga va yo'l sharoitiga, shuningdek, transport oqimining tarkibiga bog'liq.

Transport harakatini tavsiflovchi keyingi ko'rsatkich bu **transport oqimining zichligi** – transport vositalarining 1 km uzunlikdagi bitta harakat tasmasiga joylashgan soni bilan o'lchanadi (q-km/dona). Bu ko'rsatkich harakat tarkibiga, uning tezligiga va yo'l sharoitiga nisbatan o'zgaradi. Engil avtomobillardan iborat maksimal transport oqimning zichligi $q_{\max} = 200$ avt/km, bunda $V=0$ km/soat; shu transport oqimining optimal zichligi $q_{\text{onm}} = 15-25$ avt/km tashkil etadi.

Harakatning ushlanishi – yo'l uchastkasida hisobiy tezlikka nisbatan transport vositalari tezligining pasayishi tushuniladi, uni m/s yoki km/soatda, shuningdek, sekund miqdorida ham aniqlash mumkin.

Piyodalar harakatini tavsiflovchi ko'rsatkichlar ham asosan harakat miqdori, tezlik va zichlik orqali belgilanadi va fizik jihatdan avval keltirilgan birliklarda o'lchanadi.

Piyodalarning harakat miqdori – ma'lum yo'l kesimidan vaqt birligi ichida o'tgan piyodalar soni bilan o'lchanadi. Piyodalar harakat miqdori o'zgaruvchan ko'rsatkich bo'lib, u oylar, hafta kunlari va sutka soatlari ichida yo'nalishlar bo'yicha o'zgarib turadi hamda ko'chaning ahamiyatiga bog'liq. Masalan, yirik shaharlarning markaziy ko'chalarida $5 \div 6$ ming piyoda/soat miqdorida kuzatilsa, tuman ko'chalarida esa $50 \div 150$ piyoda/soatni tashkil etadi.

Piyodalar harakat tezligi – piyodalarning yoshiga, psixologik holatiga, harakatlanish maqsadiga, qatnov zichligiga bog'liq bo'lib, o'rtacha 1,8–5,7 km/soat tashkil etadi.

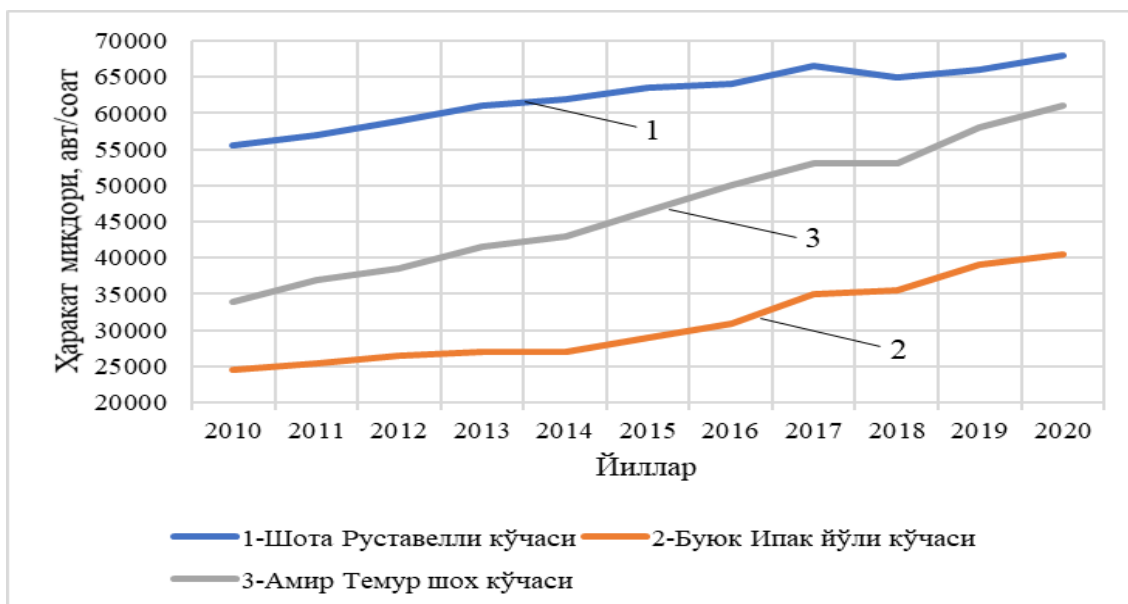
Minimal tezlik $0,7 \div 0,8$ km/soat bilan asosan yosh bolalik ayollar va qariyalar harakatlansa, maksimal tezlik 10 km/soat bilan esa yoshlar harakatlanadi. Piyodalar harakatiga ob-havo sharoiti katta ta'sir ko'rsatadi va yaxshi sharoitda yuqori tezlikda harakatlanish kuzatiladi. Shuningdek, piyodalar harakat tezligi o'rtacha qiymatdan ertalabki soatlarda $25 \div 30$ % ga ko'proq va aksincha, kechki vaqtlarda $15 \div 20$ % pastroq bo'ladi.

Piyodalar oqimining zichligi – bir metr kvadrat trotuar maydoniga to'g'ri keladigan qiymat bilan aniqlanadi. Piyodalar oqimining zichligi trotuarning eniga va piyodalarning harakat miqdoriga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'lib, ularning nisbati piyodalarning harakatlanish qulayligini belgilaydi.

2.2. SHAHAR YO'LLARIDA TRANSPORT VA PIYODALAR HARAKAT MIQDORI VA TARKIBINING O'ZGARISHI

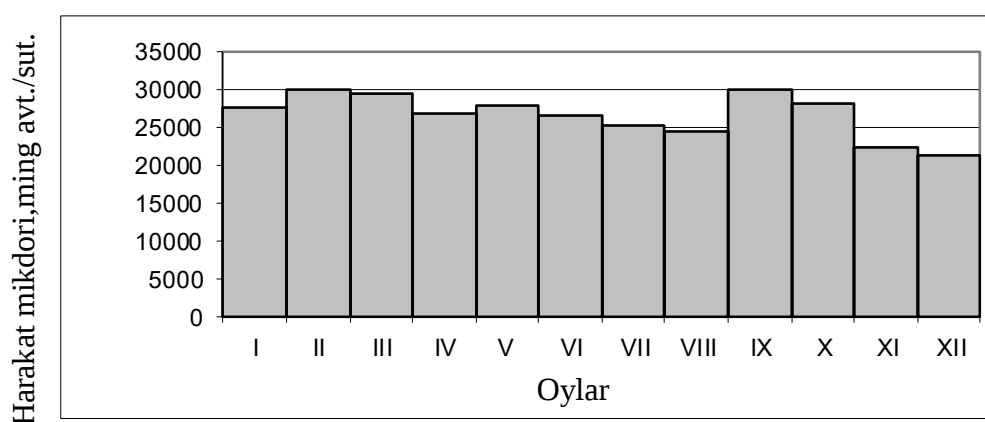
Tayanch so'zlar va iboralar: harakat miqdorining o'zgarishi; yillik harakat miqdorining notekislik koeffisienti; sutkalik harakat miqdorining notekislik koeffisienti; transport oqimining tarkibi.

Harakat miqdori yillar, oylar, sutka soatlari va hafta kunlari hamda yo'lning bo'laklariga nisbatan o'zgaruvchan ko'rsatkichdir. Shahar ko'chalaridagi harakat miqdori ko'chalarning ahamiyatiga va uning atrofida tumanlarning iqtisodiy rivojlanishiga bog'liq ravishda o'zgaradi. Masalan, Toshkent shahridagi Shota Rustavelli, Buyuk Ipak yo'li va Amir Temur shoh ko'chalaridagi harakat miqdorining yildan-yilga oshib borishiga asosiy sabab bu ko'chalar viloyatlardan keladigan transport vositalarini kirish va chiqish yo'lagi sifatida va shaharni ichki transport aloqalarini ta'minlovchi magistral ko'chalar hisoblanadi (2.1-rasm).



2.1-rasm. Harakat miqdorini yillar bo'yicha o'zgarishi.

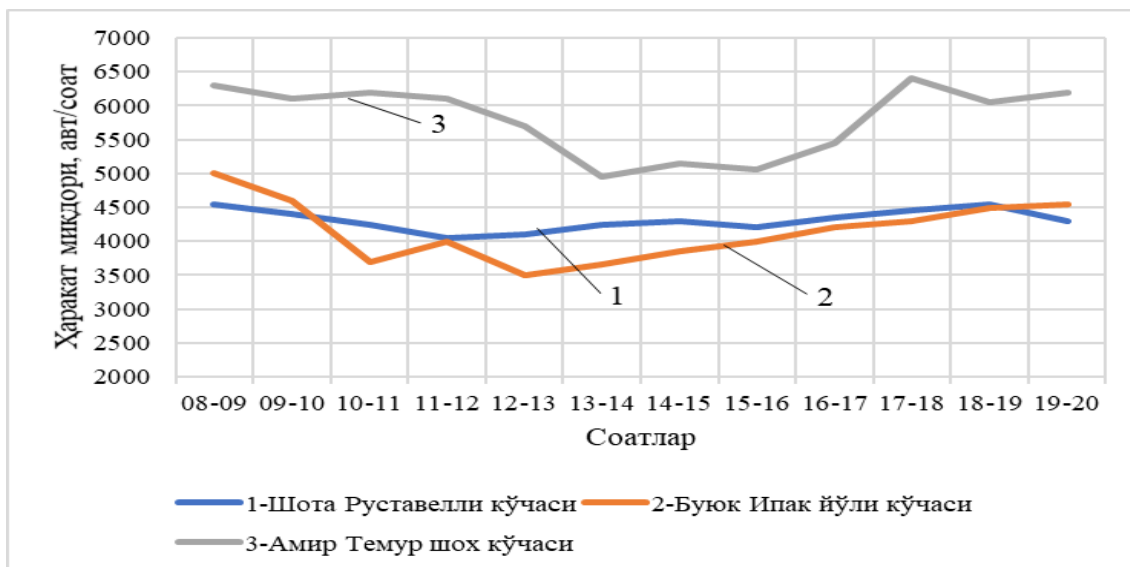
Harakat miqdorining yil davomida oylar bo'yicha o'zgarishi Toshkent shahar Amir Temur shoh ko'chasi uchun 2.2-rasmida keltirilgan.



2.2-rasm. Harakat miqdorining oylar bo'yicha o'zgarishi: Amir Temur shox ko'chasi.

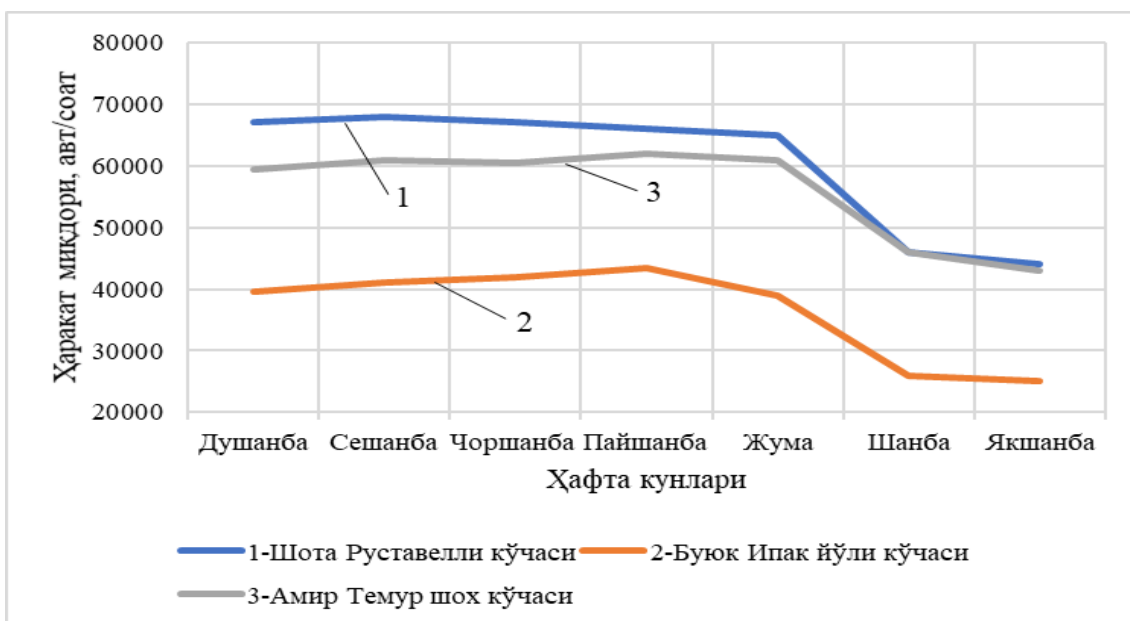
Harakat miqdori sutkaning turli soatlarida o'zgaruvchan ko'rsatkich bo'lib, u ertalab va kechki vaqtlarda yuqori ko'rsatgichlarga ega bo'lib kunduz kunlari bir muncha past qiymatlarda bo'ladi (2.3-rasm).

Ertalabgi va kechki soatlardagi harakat miqdori «tig'iz» deyilib, bu vaqtlarda harakatni to'g'ri tashkil etish xavfsizlikni ta'minlashning birlamchi omili bo'lib hisoblanadi.



2.3-rasm. Harakat miqdorini soatlar bo'yicha o'zgarishi.

Harakat miqdori haftaning ish kunlarida bir me'yorda kuzatilsa, (2.4-rasm) shanba va yakshanba kunlari ikki va undan ko'p marotaba kamayishi mumkin.



2.4-rasm. Harakat miqdorini hafta kunlari bo'yicha o'zgarishi.

Keltirilgan misollardan aniqlanadiki, harakat miqdori o'zgaruvchan ko'rsatkichdir. Amaliy hisob ishlari uchun harakat miqdorining notekislik koeffisienti qo'llaniladi. **Yillik harakat** miqdorining notekislik koeffisientini quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{\text{yil}} = \frac{N_{\text{oy}} \cdot 12}{N_{\text{yil}}} \quad (2.1)$$

bu erda, N_{oy} – ko'rilayotgan oydagi harakat miqdori, avt/oy;

N_{yil} – yil davomidagi harakat miqdorining jami ($\sum N_i$);

12 – yildagi oylar soni;

Sutkalik harakat miqdorining notekislik koeffisienti ham yillik notekislik koeffisientiga o'xshab aniqlanadi:

$$K_{\text{c.h}} = \frac{N_{\text{soat}} \cdot 24}{N_{\text{sutka}}} \quad (2.2)$$

bu erda, N_{soat} – ko'rilayotgan soatdagi harakat miqdori, avt/soat;

N_{sutka} – 1 sutka davomidagi jami harakat miqdori, avt/sut;

24 – sutkadagi soatlar soni.

Shahar tashqarisidagi yo'llar uchun $K_{\text{s.n.}} = 0,05-1, \div 85$.

O'zbekiston respublikasining yirik shaharlarida ko'p yillik harakat miqdorini o'zgarishlarini tadqiq qilish natijasida uch marotaba 5 daqiqalik harakat miqdorini o'rtacha qiymatiga asosan bir soatlik harakat miqdorini quyidagi formula bo'yicha aniqlash tavsiya etiladi.

$$N = \frac{48N_1^2 + 280N_1 + 186}{4N_1 + 3}, \quad (2.3)$$

bu erda, N_1 – uch marotaba o'lchangan besh daqiqalik harakat miqdorining o'rtacha qiymati.

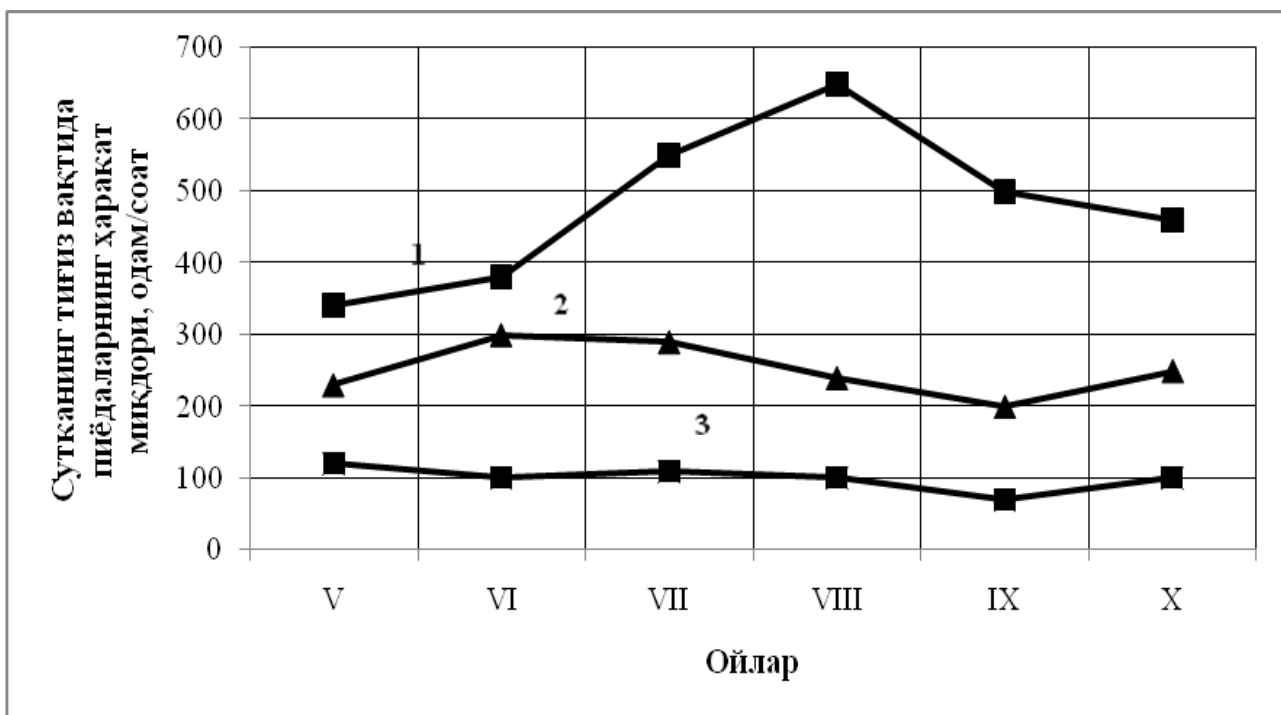
Transport oqimining tarkibi harakat miqdoriga o'xshash o'zgaruvchan ko'rsatkichdir, u vaqt o'tishi bilan yo'l sharoitiga qarab o'zgaradi (2.5-rasm).

Shahardan tashqaridagi yo'llarda yuk avtomobillari, avtopoezdlar, turli qishloq xo'jalik mashinalari va traktorlar qatnovi shahar ko'cha va yo'llariga nisbatan ko'p miqdorda uchraydi (2.5-rasm). Shuningdek, yo'l va ko'chalarda sutkaning tonggi va kechki vaqtlarida engil avtomobillar oqimi ko'p bo'ladi.



2.5-rasm.Toshkent shahar Amir Temur ko'chasidagi transport oqimining tarkibi.

Piyodalarning harakat miqdori yillar, fasllar, oylar, hafta kunlari, va soatlar ichida o'zgarishi kuzatiladi. 2.6-rasmda sutkaning tig'iz vaqtida oylar bo'yicha piyodalarning Amir-Temur., Mustaqillik , Farg'ona yo'li. ko'chalari bo'yicha harakat miqdorini o'zgarishi keltirilgan.



2.6. Rasm. Toshkent shaxar ko'chalarda sutkaning tig'iz vaqtida oylar bo'yicha piyodalarning harakat miqdorini o'zgarishi.

1-Amir-Temur; 2-Mustaqillik; 3-Farg'ona yo'li.

Parkent-Habib Abdullaev ko'chalari chorrahasidagi piyodalar harakat miqdorini sutka soatlari bo'yicha o'zgarishi 2.2-jadvalda ko'rsatilgan.

2.2-jadval

Parkent-Xabib Abdullaev

Kuzatuv vaqlari	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Piyodalar harakat miqdori, avt/soat	629	1172	1266	1182	920	1038	1121	1162	1024	961	1072	1136	1042	636

2.3. TRANSPORT VA PIYODALAR OQIMI TEZLIGINING YO'L SHAROITIGA VA HARAKAT MIQDORIGA NISBATAN O'ZGARISHI

Tayanch so'zlar va iboralar: harakat tezligining o'zgarishi; operativ kuzatuv; chastota; chastost; chastostning yig'ilmasi; taqsimot egriligi; jamlangan egrilik; modal tezlik; piyodalar harakat tezligi va zichligi.

Harakat tezligi yo'l harakatining asosiy ko'rsatkichi bo'lib, u yo'lda harakatlanishning asosiy maqsadi shaklida namoyon bo'ladi. Yo'lda eng *ob'ektiv* ko'rsatkich sifatida *harakat tezligining butun marshrut bo'ylab* o'zgarishini ko'rsatuvchi grafik hisoblanadi. Lekin bunday tezlikning o'zgarish egri grafigini chizish marshrut bo'ylab laboratoriya avtomobili yordamida amalga oshirilishi lozim. Bu esa amalda ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi va ko'pchilik hollarda uni bajarib bo'lmaydi. Shuning uchun *harakatni tashkil qilishda* yo'lning xarakterli bo'laklarida transport vositalarining *oniy tezligini* o'lchash orqali xulosa qilishga amaliyotda ko'nikma hosil qilingan.

Umuman avvalgi bo'limlarda aytib o'tganimizdek, transport vositalarining va oqimning harakat tezligi «A-H-Y-P-M» tizimiga ko'pdan bog'liq bo'lib, tezlikni tanlash ikkita mezon orqali amalga oshiriladi: 1) eng kam vaqt sarflash; 2) harakat xavfsizligini ta'minlash. Bunda albatta haydovchining mahorati, ish staji, psixofizik holati, harakatlanish maqsadi tezlikni tanlashga ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, tezlikning o'zgarishiga avtomobilning texnik holati, yo'l sharoiti, atrof-muhit holati va piyodalar harakati katta ta'sir ko'rsatadi.

Avtomobilning maksimal konstruktiv tezligi $V_{\max}$ uning dvigateli quvvatiga bog'liq. Kuzatishlar ko'rsatadiki, $V_{\max}$ tezlik bilan haydovchilar faqat ayrim hollardagina qisqa muddatda harakatlanishadi. Yaxshi yo'l sharoitlarida transport vositalari-ning tezligi $0,7-0,85 V_{\max}$ ni tashkil qiladi. Bunday tezlik asosan yakka holda gorizontal to'g'ri yo'l bo'laklarida kuzatiladi.

Amalda yo'l sharoiti ko'tarilish, tushish, rejada kichik egriliklardan, ko'rinish masofasi normadan past, vertikal egriliklardan tashkil topadi,

shuningdek, harakat miqdori va tarkibi har xil bo'lishi oniy tezlikning qiymatiga ta'sir ko'rsatadi. Real yo'l sharoitlarida yakka holda harakatlanayotgan avtomobillarning tezligi 150–120 km/soatdan 40–30 km/soatgacha o'zgarishi mumkin.

Yo'l sharoitiga va harakat miqdoriga nisbatan transport oqimi tezligining o'zgarishini real O'zbekiston Respublikasi shahar yo'llari misolida ko'rib o'tamiz.

Transport oqimining o'rtacha harakat miqdorini har xil yo'l sharoitlarida quyidagi empirik formula orqali aniqlashimiz mumkin:

$$V_{\dot{p}} = V_a \cdot K_d \quad \text{km/coat}; (2.4)$$

bu erda, V_a – erkin harakatlanayotgan avtomobilning oniy tezligi, km/soat; K_d – har xil yo'l sharoitlarida « V_a » ga nisbatan tezlikning o'zgarishini hisobga oluvchi koeffisient.

O'zbekiston sharoitidagi shahar ko'chalari uchun yo'l sharoitiga bog'liq ravishda, K_d qiymatining o'zgarishi 2.3–2.6-jadvallarda keltirilgan.

2.3-jadval

Rejadagi ko'rish masofasi, m	20	50	100	150	250	400	>700
K_d - qiymati	0.30	0.54	0.72	0.83	0.90	0.95	0.96

2.4- jadval

Qoplama ravonligi (tolchkomer bo'yicha) km/sm	≤ 80	80-120	120-170	170-220	220-300	>300
K_d - qiymati	0,96	0,92	0,88	0,85	0,8	0,68

2.5-jadval

Rejadagi egrilik radiusi, m	≥600	500	400	300	200	100	50	<50
K_d - qiymati	1,0	0,96	0,92	0,87	0,80	0,75	0,70	0,60

2.6-jadval

Bo'ylama qiyalik, ‰	0	20	30	40	50	60	70	80
K_d - qiymati	1,0	0,96	0,92	0,85	0,77	0,67	0,60	0,50

Harakat miqdorining transport oqimi tezligiga ta'sirini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$V_{yp} = V_a \cdot (1 - R \cdot N) \quad \text{km/coat}; (2.5)$$

bu erda, V_a – erkin harakatlanayotgan avtomobillar tezligi, km/soat; R – harakat miqdoriga nisbatan tezlikning pasayishini hisobga oluvchi koeffitsient; N – harakat miqdori, avt/soat.

Shahar yo'llari va ko'chalarida tezlikni oddiy sekundomer, «Fara», «Barer», «To'pponcha» kabi tezlik o'lchovchi asboblari hamda har xil avtomatik datchiklar yordamida, shuningdek, kinos'yomka usuli bilan o'lchanadi.

Harakatni tashkil qilish maqsadida eng sodda va qulay bo'lgan sekundomerdan tezlik o'lchashda keng foydalaniladi. Buning uchun yo'lning qatnov qismida uzunligi 50–100 m bo'lgan masofa belgilanadi. Avtomobillarning kuzatuv uchastkasiga kirish va chiqish vaqtini aniq belgilash uchun yo'l yoqasiga ishora tayog'i o'rnatiladi yoki yo'lning qatnov qismiga ko'ndalang belgi chiziqlari tushiriladi. Harakat tezligini o'lchovchi kuzatuvchilar yo'lning yon tomonidan 10–15 m masofada joylashadilar va avtomobil o'lchov bo'lagiga kirishda daqiqa o'lchagichni ishga tushiradilar hamda avtomobil o'lchov bo'lagidan chiqishida uni to'xtatadilar. Olingan natijalarni maxsus tayyorlangan jadvalga kiritiladi.

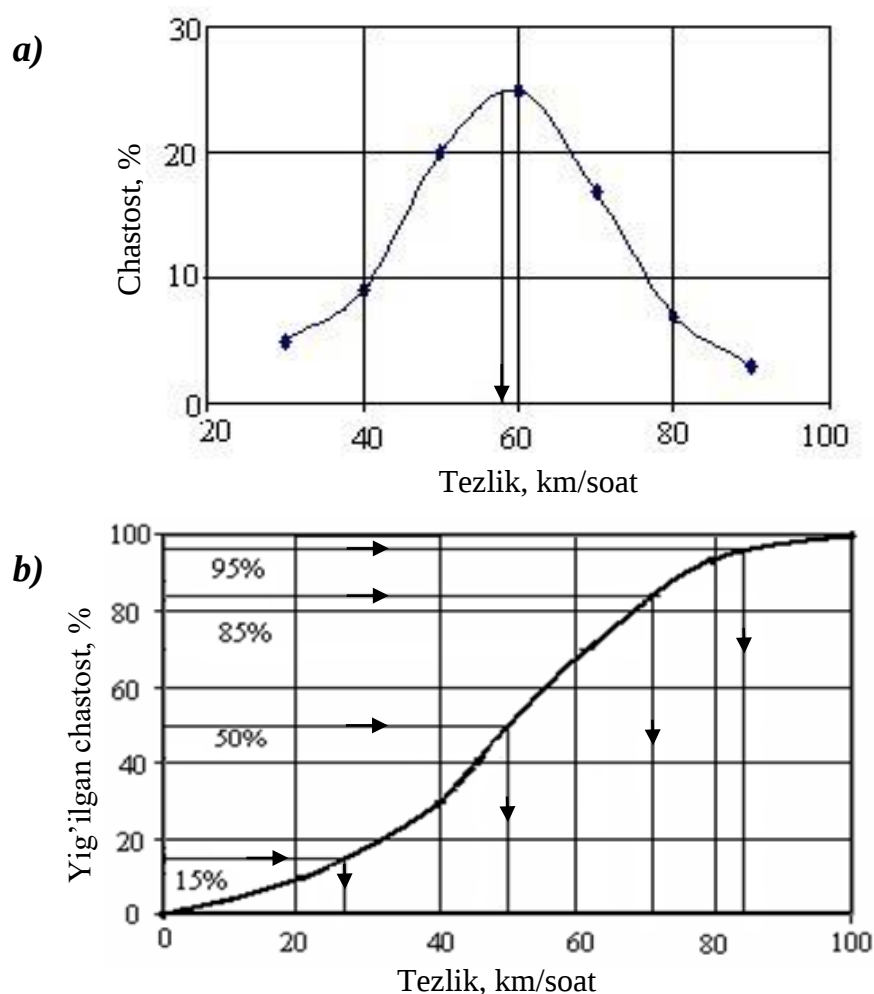
Amaliyotda hozirgi vaqtda **operativ kuzatuv** yo'lning har xil bo'laklarida harakat tezligini «Fara», «To'siq», «To'pponcha» va boshqa tezlik o'lchagich asboblari yordamida aniqlanadi.

Harakat tezligini **tadqiq qilish maqsadida** quyidagi avtomatik o'lchash usullaridan foydalaniladi (2.7-jadval).

2.7-jadval

O'lchash usuli	Ishlatiladigan detektor turlari
Mexanik-kontaktli	Pnevmatik, elektron kontaktli, magnitli, vibrastion, rolikli
Induktiv-magnitli	Elektromagnitli, magnitli
Impulslab zondlash	Infraqizil nurli, ultratovushli, radiolakastion
Avtomobillarni nurlash	Dvigatelni infraqizil nur bilan nurlash, avtomobil shovqinini o'lchash
Fotoelektrik	Fotos'yomka, stereos'yomka, kinos'yomka
Televizion	Videoyozuv, impulslarni uzatuvchi peredatchik
Maxsus harakatlanuvchi laboratoriya avtomobili yordamida	Transport oqimida harakatlanib, tezlikni har xil apparaturalar yordamida aniqlash

Harakat tezligi to'g'risida olingan boshlang'ich ma'lumotlarni matematik statistika usuli bilan tahlil qilinadi. Buning uchun ***birinchi navbatda*** kuzatuv natijasida tezlikni turkumlarga (razryadga) ajratiladi. Shundan so'ng har bir turkumga to'g'ri kelgan tezlik ***ma'lumotlari yig'ib*** chiqiladi, shundan keyin chastota hisoblanadi. ***Chastota*** – bu biror razryadga to'g'ri kelgan avtomobillar soni. Chastota yordamida chastost aniqlanadi. ***Chastost*** – bu chastotaning har bir razryaddagi qiymatining jami chastota yig'indisiga nisbati (foizda ko'rsatiladi). ***Chastostning yig'ilmasi*** esa chastostning birin-ketin har bir razryaddagi qo'shilmalaridan iborat bo'ladi. Ko'rsatilgan qiymatlarni jadvalga kiritib, u yordamida taqsimot va jamlangan egrilik (2.7-rasm) chizilib, so'ngra tezlik qiymatlari tahlil qilinadi.



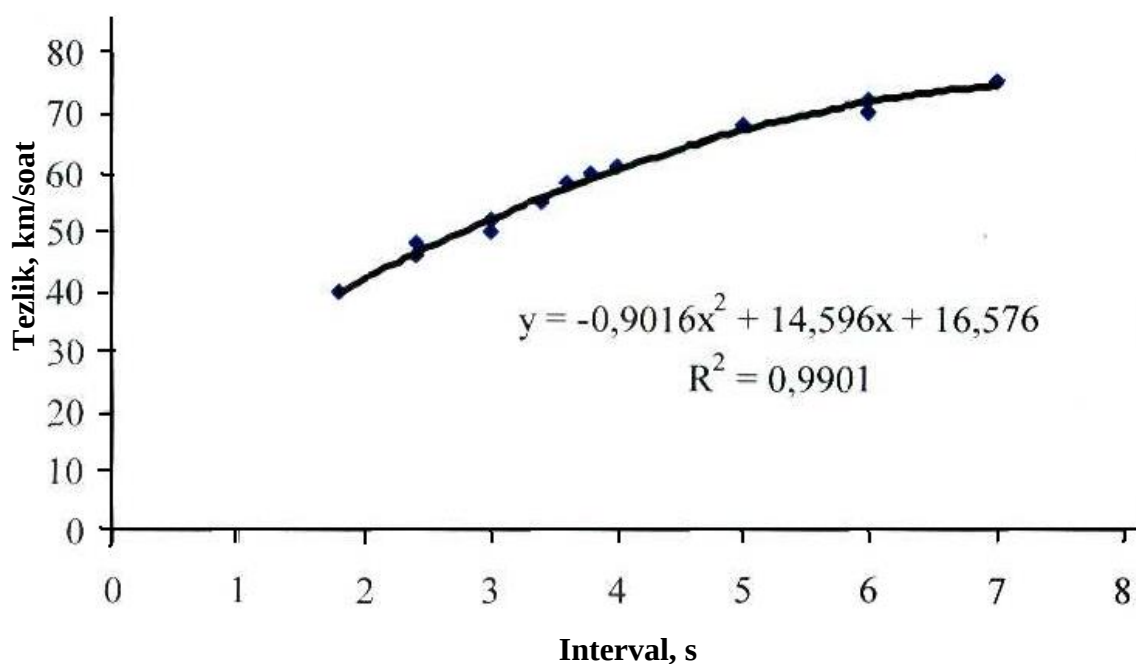
2.7-rasm. Kuzatish natijalarini statistik usul bilan ishlash

a) taqsimot egriligi; b) jamlangan egrilik.

Taqsimot egriligi yordamida ko'p qaytariladigan tezlik – **modal tezlik** aniqlanadi. **Jamlangan egrilik** yordamida esa **15, 50, 85, 95 %** ta'minlangan tezlik qiymatlari topiladi.

Jamlangan egrilikdan aniqlanadigan tezliklarni quyidagicha tahlil qilish mumkin. Bunda 15 % tezlik harakatni tashkil qilishda eng past tezlik sifatida qabul qilinishi kerak va u yordamida minimal tezlik chegaralanib, 4.7 buyuruvchi belgisi o'rnatiladi. 50 % ta'minlanganlikdagi tezlik qiymati oqimdagi hamma avtomobillarning **o'rtacha qiymatini ko'rsatadi**. 85% ta'minlanganlikdagi tezlikka asosan yo'l belgilari o'rnatiladi va belgi chiziqlari chiziladi. 95 % ta'minlanganlikdagi tezlik hisobiy tezlikka teng deb qabul qilinadi va bu qiymat yo'l elementlarini hisoblashda qo'llaniladi.

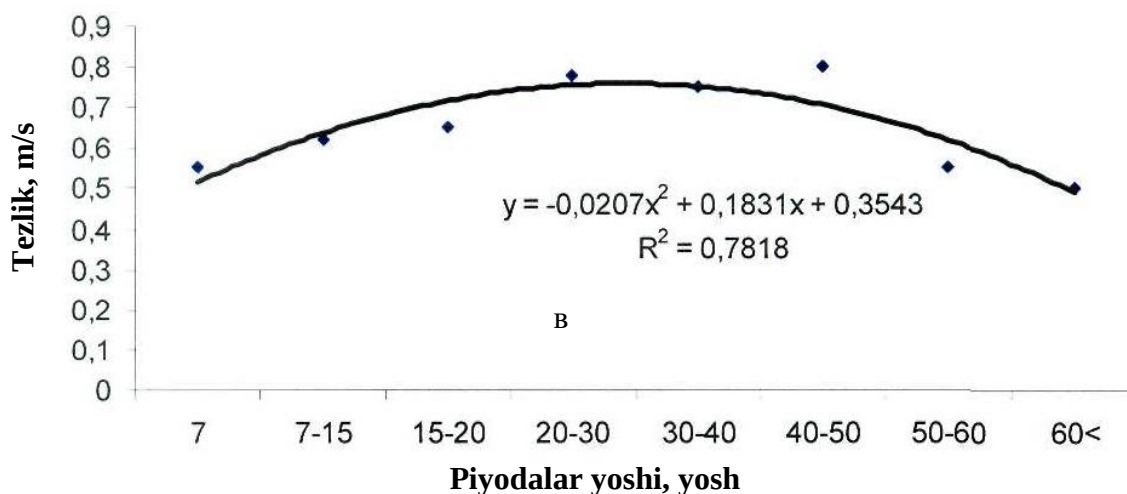
Toshkent shahar Amir Temur ko'chasi bo'ylab engil avtomobillarni oraliq masofasiga nisbatan harakat tezligini o'zgarishi 2.8-rasmda keltirilgan.



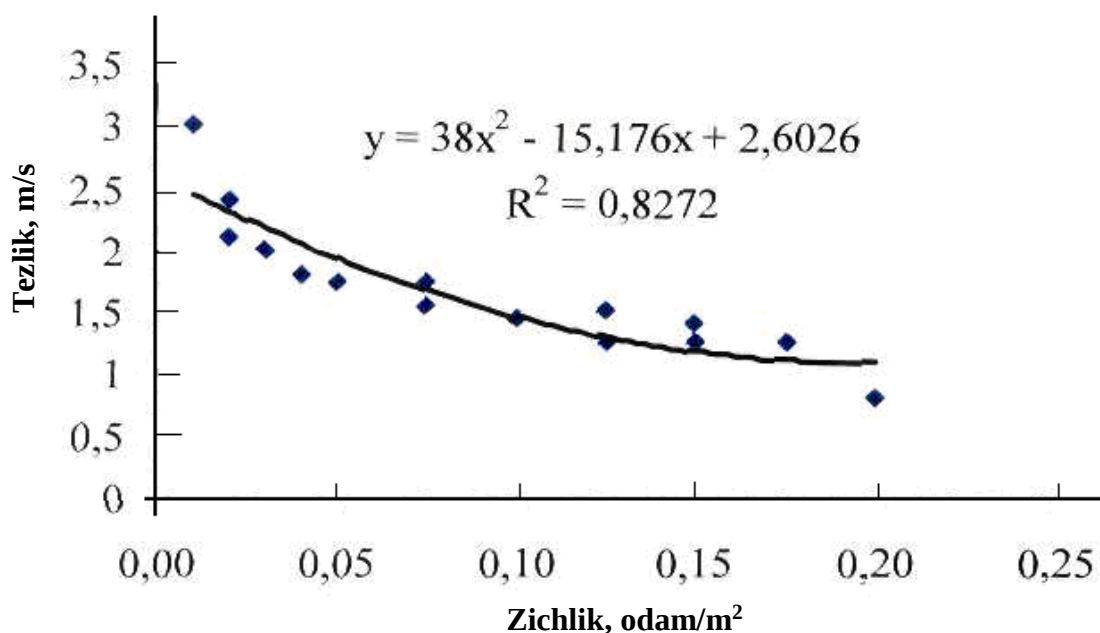
2.8-rasm. Amir Temur ko'chasi bo'ylab harakatlanayotgan engil avtomobillar oraliq masofasiga nisbatan tezlikni o'zgarishi

Toshkent shahar Amir Temur ko'chasi bo'ylab piyodalarning o'rtach yoshiga nisbatan harakat tezligini o'zgarishi 2.9-rasmda keltirilgan.

Usmon Nosir va Mukimi ko'chalari to'tashmasi mintaqasida piyodalar harakat zichligiga nisbatan ularning tezligini o'zgarishi qonuniyati aniqlangan, unga ko'ra piyodalar zichligi oshishi bilan ularning tezligi 1 m/s gacha kamayishi ko'zatildi (2.10-rasm).



2.9-rasm. Toshkent shahar Amir Temur ko'chasi bo'ylab piyodalarning o'rtacha harakat tezligini o'zgarishi.



2.10-rasm. Usmon Nosir va Mukimi ko'chalari to'tashmasi mintaqasida piyodalar harakat zichligiga nisbatan ularning tezligini o'zgarishi.

Tezlikni aniqlash borasida olib boriladigan kuzatuvlar natijasi birinchi navbatda qancha o'lchov olib borilishiga ko'p jihatdan bog'liq. Ko'rsatkichlarning aniqlik ehtimoli o'lchov soniga bog'liq, u esa o'z navbatida harakat miqdorining o'zgarishiga bog'liqligi 2.9-jadvalida keltirilgan.

2.9-jadval

Bir yo'nalishdagi harakat miqdori, avt/soat	50 va kam	50–100	100–200	200 va ko'p
O'lchov soni, dona	150	100	50	30

2.4. TRANSPORT OQIMINING ZICHLIGI, YO'LNING O'TKAZISH QOBILIYATI VA YUKLANGANLIK DARAJASI KO'RSATKICHLARINI BAHOLASH

Tayanch so'zlar va iboralar: harakat zichligining o'zgarishi; to'xtab qolish; yo'lning o'tkazish qobiliyati; nazariy o'tkazish qobiliyati; amaliy o'tkazish qobiliyati; dinamik gabarit; keltirilgan harakat miqdori.

Transport oqimining zichligi oshgan sari transport vositalari oraliq masofasining kamayishi, tezlikning pasayishi, haydovchilarning psixologik ish rejimining qiyinlashishi umumiy yo'l harakatining noqulayligiga olib keladi. Eng katta transport oqimining zichligi transport vositalarining to'xtab qolish («zator») holatida kuzatiladi.

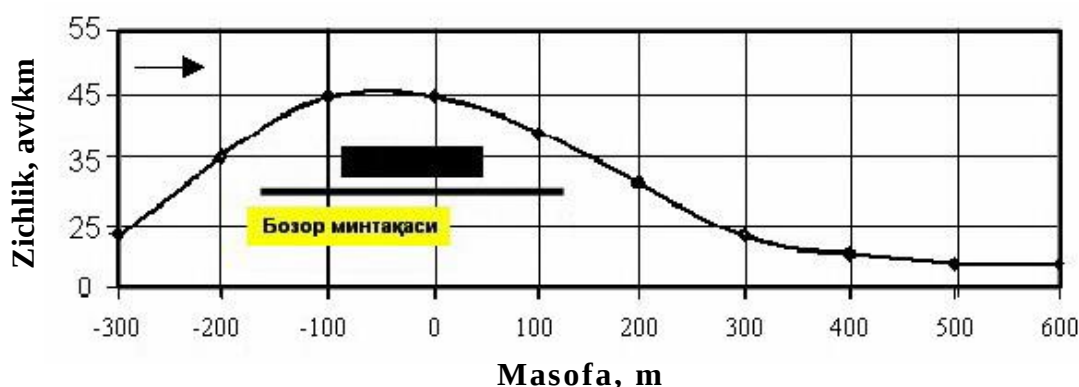
Transport oqimining zichligini quyidagicha baholash mumkin:

$$q = \frac{N}{V} \text{ avt/km}; \quad (2.6)$$

bu yerda, N - bitta polosadagi harakat miqdori, avt/soat,
 V - transport oqimining tezligi, km/soat.

Bu ko'rsatkich harakat miqdori « N » va yo'l sharoiti o'zgarishiga bog'liq, chunki yuqorida aytib o'tganimizdek, « N » ko'rsatkichi o'zgaruvchan. Masalan, « q » shahar sharoitida yirik “Super market”,bozor mintaqalariga,turliiy dam olish maskanlariga yaqinlashishda quyidagicha o'zgaradi (2.11-rasm).

Keltirilgan (2.6) formuladagi biror-bir ikki ko'rsatkich ma'lum bo'lsa, uchinchi ko'rsatkichni topish oson. Transport oqimining harakat tartibini kuzatishda bunday bog'lanish qulaylik beradi. Yo'l bo'laklari yoki umuman yo'l bo'yicha transport oqimining holatini tavsiflashda zichlik ko'rsatkichi orqali baholash ob'ektiv natija beradi. Zichlikni bilgan holda «harakat miqdori-zichlik» grafigini qurish mumkin (2.11-rasm), uning yordamida esa yo'l bo'lagining o'tkazish qobiliyati va harakat tezligi aniqlanadi.



2.11.rasm. Transport oqimi zichligining bozor mintaqasida o'zgarishi.

Transport oqimining zichligini aerofotos'yomka yoki yo'lning yon tarafidan baland joydan kinos'yomka qilish orqali aniqlanadi.

Yo'lning o'tkazish qobiliyati – vaqt birligi ichida yo'lning ma'lum kesimidan o'tkazishi mumkin bo'lgan avtomobillar soni, u avt/soatda yoki avt/sutkada aniqlanadi. Yo'lning o'tkazish qobiliyati harakat tezligiga va harakatni tashkil etishga ko'p jihatdan bog'liq.

O'tkazish qobiliyatini quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- **maksimal nazariy o'tkazish qobiliyati** – engil turdagi avtomobillarni qulay yo'l sharoitidan ideallashtirilgan tartibda o'tkazishi mumkin bo'lgan soni.

- **amaliy o'tkazish qobiliyati** – qulay ob-havo sharoitida aniq yo'l bo'lagidan ma'lum harakat tartibiga ko'ra avtomobillarni maksimal o'tkazish mumkin bo'lgan soni.

Avtomobil yo'lning maksimal nazariy o'tkazish qobiliyati quyidagi empirik formula orqali aniqlanadi:

$$P = \frac{1000 \cdot V}{L_d} \quad \text{aBT/coar} \quad (2.7)$$

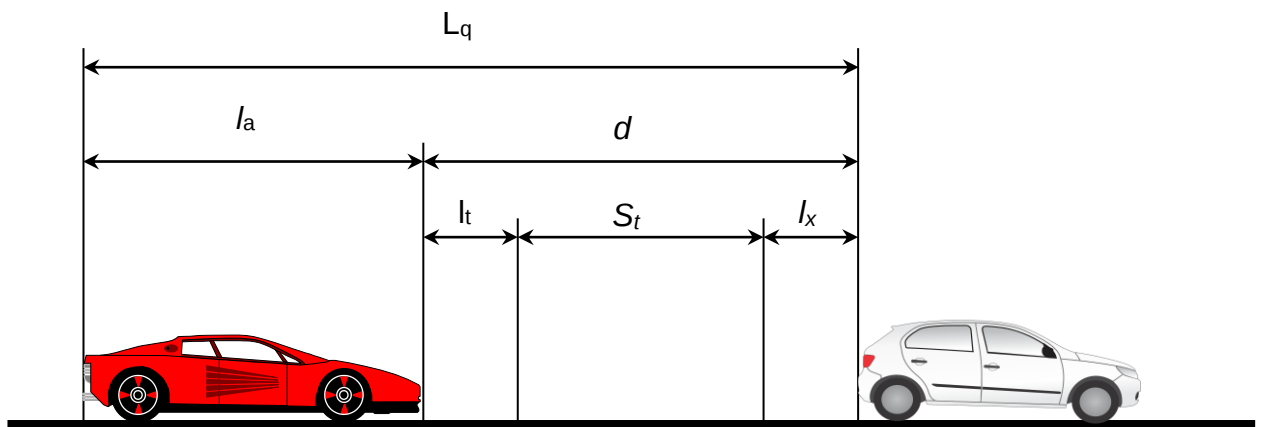
bu erda, V – tasmada harakatlanayotgan avtomobillarning tezligi, km/soat; L_d – avtomobillarning dinamik gabariti, m.

Dinamik gabaritni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$L_d = l_a + l_t + S_t + l_x \quad \text{m}; \quad (2.8)$$

bu erda, l_a – avtomobilning statik uzunligi; l_t – haydovchining reakstiya vaqtida o'tadigan masofasi; S_t – avtomobilning tormoz yo'li; l_x – xavfsizlik masofasi; d – xavfsizlik oralig'i.

Avtomobillarning dinamik gabaritini tashkil etuvchilar 2.12-rasmda ko'rsatilgan.



2.12-rasm. Avtomobillarning dinamik gabariti.

Avtomobillarning dinamik gabaritidan ko'rinadiki, bu ko'rsatkich transport vositalarining bir tasmada bo'ylama joylashuviga va transport turlariga bog'liq. Buni inobatga olgan holda amaliy hisoblarni bajarish uchun odatda turli turdagi transport vositalarining harakat miqdorini engil avtomobil-larnikiga keltirish koeffisienti kiritilgan va ularning qiymatini ShNQ 2.05.02-07 me'yoriy hujjatiga (2.10-jadval) asosan qabul qilinadi.

Transport vositalari turi	Keltirish koeffisienti K
Engil avtomobillar	1,0
Aravachali motostikllar	0,75
Motostikl va mopedlar	0,5
Yuk avtomobillari, yuk ko'tarish qobiliyatiga ko'ra, t:	
2	1,5
6,0	2,0
8,0	2,5
14,0	3,0
14,0 dan yuqori	3,5
Avtopoezdlar, yuk ko'tarish qobiliyatiga ko'ra, t:	
12,0	3,5
20,0	4,0
30,0	5,0
30,0 dan yuqori	6,0
G'ildirakli traktor poezdlari:	
1 ta tirkama bilan	3,0
2 ta tirkama va qishloq xo'jalik mashinalari	3,5
3 ta tirkama bilan	5,5
4 ta tirkama bilan	9,0

Engil avtomobillarga keltirilgan harakat miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$N_{\text{келт}} = \sum_1^n n_i \cdot K_{\text{келт}_{ui}} \quad (2.9)$$

bu erda, $N_{\text{келт}}$ – engil avtomobilga keltirilgan harakat miqdori; n_i – turdagi transport vositasi harakat miqdori; $K_{\text{келт}}$ – i turdagi transport vositasining engil avtomobilga keltirish koeffisienti.

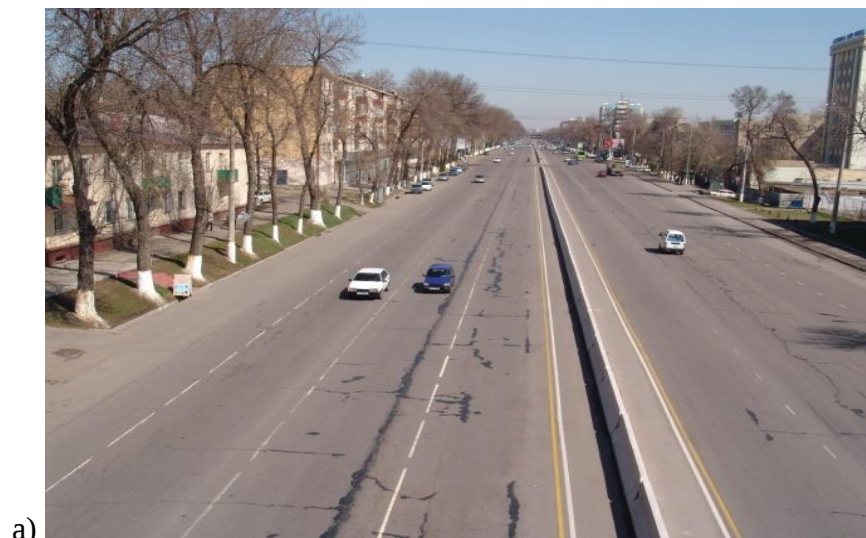
O'tkazish qobiliyati yo'lining asosiy hisobiy ko'rsatkichi bo'lib, u yo'lining holatiga va harakatni tashkil etishning darajasiga bog'liqdir.

Yo'lining yuklanganlik darajasini quyidagicha baholash mumkin:

$$Z = N/P; \quad (2.10)$$

bu erda, P – o'tkazish qobiliyati, avt/soat; N – harakat miqdori, avt/soat.

Agarda $Z \leq 0.2$ transport oqimi erkin, $Z=0,2-0,45$ transport oqimi qisman bog'langan oqim, $Z=0,45-0,7$ bog'langan oqim, $Z=0,7-1,0$ to'yingan oqim yoki zich oqim deyiladi (2.13-rasm).



a)



b)



v)



g)

2.13-Rasm. Turli harakat zichlanganlik darajasiga nisbatan avtomobillar oqimini o'zgarishini umumiy ko'rinishi.

a) oqim erkin $Z < 0,2$; b) oqim qisman bog'langan $Z = 0,2 - 0,45$; v) bog'langan oqim $Z = 0,45 - 0,7$; g) to'yingan oqim $Z = 0,7 - 1,0$.

O'tkazilgan ko'p yillik ilmiy izlanishlar natijasida yo'lining yuklanganlik darajasining optimal qiymati shahar tashqarisidagi yo'llar uchun 0,45–0,55 deb aniqlandi. Har xil yo'l sharoitlarida harakatni tashkil etish ko'chaning yuklanganlik darajasi ko'rsatkichlariga asosan belgilanadi.

2.5. TRANSPORT OQIMINING ASOSIY GRAFIGI TO'G'RISIDA TUSHUNCHA

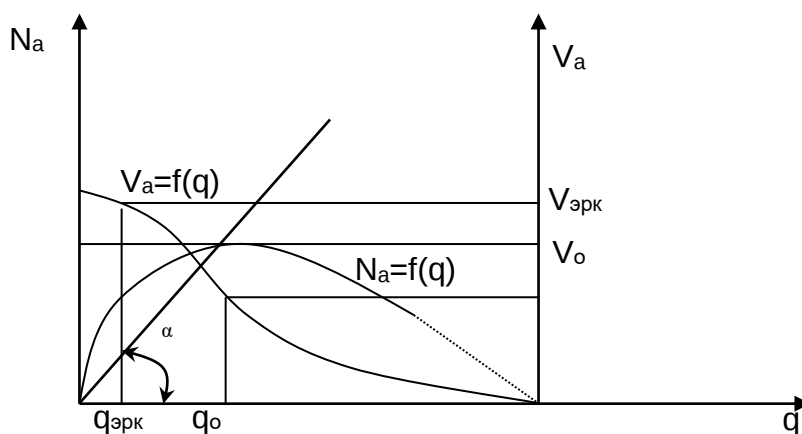
Tayanch so'zlar va iboralar: harakatning qonuniyatlari; erkin tezlik; erkin tezlikdagi zichlik; maksimal harakat miqdoridagi tezlik; maksimal harakat miqdoridagi zichlik; transport oqimining asosiy dinamikasi.

Yo'l harakatining qonuniyatlarini tahlil qilishda, shuningdek, harakatni boshqarishning amaliy masalalarini echishda transport oqimi tavsiflarining o'zaro ta'siridan foydalanish kerak bo'ladi.

Transport oqimini zichligi q , harakat miqdori N va harakat v tezligi orasida quyidagi bog'liklik mavjud

$$N = qv \quad (2.11)$$

Bir turdagi avtomobillardan iborat bo'lgan transport oqimi bitta tasmadan harakatlansa, unda harakat miqdori « N », tezlik « V » va zichlik « q » orasidagi o'zaro bog'liqlikni quyidagi transport oqimining asosiy grafigida ko'rsatish mumkin (2.14-rasm).



2.14-rasm. Transport oqimining asosiy diagrammasi.

bu erda, V_{erk} – avtomobillarning erkin tezligi, q_{erk} – erkin tezlikdagi zichlik, V_0 – maksimal harakat miqdoridagi tezlik, q_0 – maksimal harakat miqdoridagi zichlik.

Transport oqimining asosiy diagrammasidan ko'rinadiki, transport oqimining zichligi oshgan sari uning tezligi kamayadi va q_{max} qiymatga erishganda $V=0$ bo'ladi. Bunday holatni zator-turib qolish (tirbandlik) deyiladi. Harakat miqdori avvaliga zichlik oshishi bilan orta boradi va ma'lum « q » qiymatidan so'ng N_{max} ga erishadi, so'ngra esa « q » orta borgan sari « N » kamayib boradi. N_{max} qiymati tasmaning o'tkazish qobiliyatini ko'rsatadi.

Diagrammaning koordinata boshidan tangens burchagi ostida o'tkazilgan chiziq ***oqimning o'rtacha tezligini*** va bu o'rtacha tezlikdagi ***harakat oqimining miqdorini ko'rsatadi***.

Transport oqimi asosiy diagrammasining koordinata boshidan (2.14-rasm) $N_a = f(q)$ egriligiga qarab o'tkazilgan har qanday radius vektor orqali transport oqimining ma'lum harakat miqdoridagi o'rtacha tezligini aniqlashi mumkin:

$$V_a = \frac{N_a(q)}{q} = \text{tga} \quad \text{km/coat}; \quad (2.12)$$

Keltirilgan formulaning tahlilidan ma'lum bo'ladiki, transport oqimining zichligi ortishi bilan uning tezligi pasayib boradi. Yuqori qiymatdagi tezlik faqat kichik darajadagi zichlikda, ya'ni erkin harakatdagi transport oqimida ta'minlanadi.

2- bob uchun nazorat savollari

1. *Transport va piyodalar harakatini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlar nimalarga bog'liq?*
2. *Harakat miqdori deganda nimani tushunasiz?*
3. *Harakat tarkibi qanday aniqlanadi?*

4. *Harakat miqdori yillar, oylar, hafta kunlari, soatlar mobaynida qanday o'zgarishi mumkin?*
5. *Harakat miqdorining yillik, oylik va sutkalik notekislik koeffisienti nimalarga bog'liq?*
6. *Harakat tezligining qanday turlarini bilasiz?*
7. *Harakatning oniy tezligini qanday tushunasiz?*
8. *Transport oqimining tezligi qanday aniqlanadi?*
9. *Harakat tezligining taqsimot egriligidan qanday ko'rsatkich aniqlanadi?*
10. *Tezlikning taqsimot va jamlangan egriligi nima maqsadda chiziladi?*
11. *Harakat tezligining jamlangan egriligidan qanday ko'rsatkichlar aniqlanadi?*
12. *Transport oqimi zichligi nima?*
13. *Yo'lning yuklanganlik koeffisientini qanday tushunasiz?*
14. *Harakatni tashkil etishning asosiy grafigida qanday ko'rsatkichlarga bog'liqligi keltirilgan?*
15. *Yo'llarning o'tkazish qobiliyati nimalarga bog'liq?*
16. *Yo'lning yuklanganlik darajasi qanday ko'rsatkichlarga bog'liq?*
17. *Yo'lning o'tkazish qobiliyati qanday omillarga bog'liq?*
18. *Piyodalar yoshiga nisbatan harakatlanish tezligi qanday o'zgaradi?*
19. *Piyodalar tezligi ularning zichligiga nisbatan o'zgaradimi?*
20. *Z ning turli qiymatlarida transport oqimi qanday holatlarda bo'ladi?*

3-bob. YO'L-TRANSPORT HODISALARI VA ULARNING KO'RSATKICHLARI

3.1. YO'L-TRANSPORT HODISASI TO'G'RISIDA TUSHUNCHA

Tayanch so'zlar va iboralar: *yo'l-transport hodisasi; boshlang'ich faza; kulminastion faza; yakuniy faza; xavfli vaziyat; falokatli vaziyat; to'qnashuv; ag'darilib ketish; turgan transport vositasini urib ketish; to'siqlarga urilish; piyodalarni urib ketish; aravani bosib ketish; yo'lovchining yiqilishi; boshqa yo'l-transport hodisalari.*

Avtomobil yo'llarida, shahar ko'cha va maydonlarida transport vositalarining normal harakat rejimining buzilishi oqibatida insonlar halok bo'lishiga, tan jarohati olishiga, shuningdek, transport vositalariga va undagi yuklarning zarar ko'rishiga, yo'ldagi sun'iy inshootlarning zararlanishiga yoki boshqa turdagi moddiy zararlar etkazishga sababchi bo'luvchi halokatlarga yo'l-transport hodisasi (YTH) deyiladi. Bu ta'rifga ko'ra YTHda ikkita omil bo'lishi tavsiflidir, bular: **insonlarning o'limi, tan jarohati yoki katta miqdordagi moddiy zarar**, shuningdek, biron-bir transport vositasining harakatda bo'lishidir.

YTH vujudga kelishida umumiy tizimga kiruvchi «A-H-Y-P-M» elementlaridan biri yoki bir nechta birgalikda normal harakat rejimini buzishga sababchi bo'lishi kuzatiladi.

Har bir YTHda shartli ravishda uchta fazani ajratish mumkin: **boshlang'ich, kulminastion** va **yakuniy**. Ular o'zaro bog'liq bo'lib, biri ikkinchisining davomi bo'lishi mumkin.

YTHning boshlang'ich fazasi deganda avtomobillarning va piyodalarning **xavfli vaziyat arafasidagi** harakatlanish sharoiti tushuniladi. **Xavfli vaziyat** deb, shunday yo'l harakati sharoiti tushuniladiki, unda harakat qatnashchilari YTHning oldini olishga imkoniyatlari etarli, agarda tezda bu imkoniyatdan foydalanilmasa

yoki ko'rilgan choralar samarasi etarli bo'lmasa, unda avtomobillar va piyodalar **yaqinlashuvi falokatli (avariya)** vaziyatni vujudga keltiradi.

Falokatli vaziyatda harakat qatnashchilarining YTHning oldini olish bo'yicha texnik imkoniyatlari etarli bo'lmaydi va u sodir bo'ladi.

YTHning kulminastion fazasi og'ir oqibatlar yuzaga kelishi bilan tavsiflanadi (transport vositalarining buzilishi, piyodalarning va haydovchilarning tan jarohati olishi yoki halok bo'lishi). Bu faza bir necha soniya, ob-havo yomon sharoitlarida esa bir necha daqiqalargacha davom etishi mumkin. Bunday holda asosan bir nechta transport vositasi ishtirok etadi va uni ko'pincha «zanjirli» YTH ham deyiladi.

YTHning yakuniy fazasi kulminastion fazasidan keyin transport vositasi harakati to'xtashining oxiriga to'g'ri keladi. Ba'zi vaqtda transport vositasi harakati to'xtasa ham yakuniy faza davom etadi. Masalan, ag'darilib ketgan avtomobilda yong'in chiqish hollari.

Amaldagi me'yoriy hujjatlarga ko'ra [7] YTH quyidagi 9 turdan iborat:

1. **To'qnashuv.** Bunga transport vositalarining qarama-qarshi tomonidan, bir yo'nalishda yoki yon tomondan harakatlanayotgan vaqtdagi to'qnashuvi, shuningdek, temir yo'l transporti bilan avtomobil transportining to'qna-shuvi kiradi. Bu turdagi YTHga to'satdan to'xtagan transport vositasi bilan to'qnashish ham kiradi.

2. **Ag'darilib (to'ntarilib) ketish.** Harakatlanayotgan transport vositasi o'z turg'unligini yo'qotib ag'darilishi. Bu turdagi yo'l-transport hodisasiga to'qnashuv, to'xtab turgan transport vositalariga yoki to'siqqa urilish natijasida transport vositalarining ag'darilishi kirmaydi. Ag'darilib ketish YTHda asosan bitta transport vositasi ishtirok etadi.

3. **To'siqlarga urilish.** Transport vositalarining qo'zg'almaydigan to'siqlarga (ko'prik tayanchiga, stolba va machta tayanchiga, yo'l to'siqlariga, daraxtlarga va h.k.) urilishi.

4. **Turgan transport vositasini urib ketish.** Harakatlanayotgan transport vositasining harakatlanmayotgan ($V=0$) transport vositasiga urilishi. Bu turdagi YTHga birdaniga (to'satdan) to'xtagan transport vositasining urilishi kirmaydi.

5. **Piyodalarni urib ketish.** Transport vositalari piyodalarni urishi yoki piyodalar transport vositalariga urilishi, shuningdek, tashilayotgan yukdan (yog'och, truba, plita va h.k.) piyodalarning shikastlanishi ham kiradi.

6. **Velosipedchini urib ketish.** Transport vositasi velosipedchini bosishi (urishi) yoki velosipedchi transport vositasiga urilishi.

7. **Hayvonlarni bosib ketish.** Harakatlanayotgan transport vositasi harakatlanayotgan aravani urib ketishi, shuningdek, bu turga transport vositasi yovvoyi yoki uy hayvonini urib ketishi ham kiradi.

8. **Yo'lovchining yiqilishi.** Harakatlanayotgan transport vositasidan yo'lovchining tushib qolishi yoki transport vositasi ichida keskin tormoz berish oqibatida yoxud traektoriyani o'zgartirishdan vujudga keladigan halokat.

9. **Boshqa to'rdagi YTH.** Bu turdagi YTHga tramvayning relsdan chiqib transport vositasini yoki piyodalarni urishi, yuk avtomobillaridan yuk tushib ketishi natijasida bo'ladigan falokatlar, avtomobil g'ildiragi ostidan tosh yoki boshqa qattiq jismlar chiqishi natijasida jarohat olishi va h.k. kiradi.

Quyidagilar YTH sifatida hisobga olinmaydi:

- traktorlar, boshqa o'ziyurar mashinalar va mexanizmlar bilan ular mo'ljallangan asosiy ishlab chiqarish jarayonlarini (er haydash, handaqlar qazish, dalada qishloq xo'jalik mahsulotlarini yig'ish, avtokranlar yordamida amalga oshiriladigan yuk ortish-tushirish ishlari, machta tayanchlarini o'rnatish va h.k.) bajarayotgan vaqtda ro'y bergan hodisalar (ular asosan foydalanish tartiblarini va texnika xavfsizligiga rioya qilinmaganlikdan kelib chiqqan hodisalar);

- odamlarni hayotidan mahrum etish yoki ular salomatligiga yoxud mulkiga zarar etkazishga qaratilgan qasddan qilingan harakatlar natijasida vujudga kelgan hodisalar;

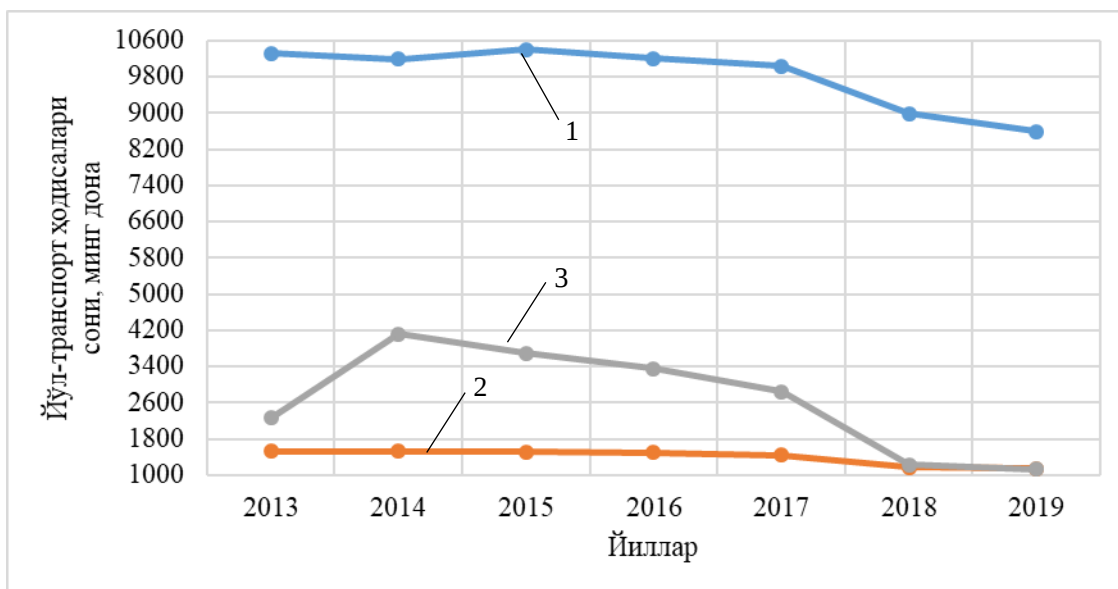
- jabrlanuvchining o'z joniga qasd qilishga urinishi oqibati hisoblangan hodisalar;

- tabiiy ofatlar natijasida vujudga kelgan hodisalar;
- haydovchi rulda bo'lmagan paytda xavfsizlik texnikasining buzilishi natijasida vujudga kelgan hodisalar (dvigatel dastak bilan o't oldirish yoki ulamada turgan dvigatelni o't oldirish va h.k.);
- hududi yopiq bo'lgan tashkilotlarda, aerodromlarda, harbiy qismlarda va boshqa qo'riqlanadigan ob'ektlarda vujudga kelgan hodisalar;
- sport yig'inlarini o'tkazish davrida transport vositasining nosozligi yoki haydovchi-sportchi yoki boshqa qatnashchilarning aybi bilan vujudga kelgan hodisalar;
- harakatlanayotgan transport vositalarida ularning texnik nosozligi bilan bog'liq bo'lgan yong'inlar.

O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'llarida, Toshkent viloyat yo'llarida, Toshkent shahar yo'l va ko'chalarida sodir etilgan YTHni 2013–2019 yillardagi tahlili 3.1-rasmda keltirilgan. Oxirgi 7 yil davrida ularni soni yildan-yilga kamayishi kuzatiladi.

MDX davlatlarining transport xavfsizligini ta'minlovchi soha statistika xizmatining 2016 yilda avtomobil yo'llarida YTH va unda halok bo'lganlar to'g'risidagi ma'lumoti 3.1-jadvalida keltirilgan.

Jadvaldagi ko'rsatkichlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, bir yil ichida eng ko'p halok bo'lganlar Rossiyada bo'lib 27025 kishini tashkil etadi. Bu ko'rsatkich bo'yicha ikkinchi o'rinda Ukraina davlati bo'lib, unda 6089 kishi har yili hayotdan ko'z yumishi kuzatiladi. YTHda 100 ming aholiga halok bo'luvchilar soni bilan solishtirilsa, unda Qozog'iston davlati eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'lib, 24,2 miqdorni tashkil etadi. Lekin Azarbayjon va O'zbekiston davlatlarida har 100 000 kishiga halok bo'luvchilar soni 10,0–11,5 tani tashkil etib, Qozog'iston davlatidagi ko'rsatkichdan 2,4-2,1 marotaba kichikdir.



3.1-rasm. O'zbekiston avtomobil yo'llarida, Toshkent viloyat yo'llarida, Toshkent shahar yo'l va ko'chalarida sodir bo'lgan YTH to'g'risidagi ma'lumotlar: 1– O'zbekiston yo'llaridagi YTH soni; 2– Toshkent viloyati yo'llari; 3–Toshkent shahar yo'l va ko'chalari.

3.1-jadval

MDHdagi YTH to'g'risidagi statistik ma'lumotlar

№	Davlatlar	100.000 aholiga 1 yildagi YTH soni	100.000 avtomobilga YTH soni	Oxirgi yilda YTHdan umumiy o'limlar soni	Yil
1	Armaniston	18,3	18,2	546	2013
2	Azarboyjon	10,0	70,9	943	2016
3	Belarus	13,7	32,9	1282	2016
4	Qozog'iston	24,2	101,4	3983	2016
5	Qirg'iziston	22,0	127,3	1220	2016
6	Rossiya	18,9	50,0	27025	2016
7	Tojikiston	18,8	374,9	1543	2016
8	Turkmaniston	17,4	107,8	914	2016
9	Ukraina	13,7	42,2	6089	2016
10	O'zbekiston	11,5	-	3617	2016

O'zbekiston Respublikasida YTH umumiy sonining, shuningdek, unda jarohatlanganlar sonining qator yillar ichida muqobillashganini 3.1-jadvaldagi tahlildan aniqlash mumkin. Bunday ijobiy natijalarga erishishning asosiy omillaridan biri Respublika Vazirlar Mahkamasi qoshida barcha vazirliklar, uyushmalar, korporastiya va konsternlarda harakat xavfsizligini ta'minlash

ishlarini muvofiqlashtirib olib boruvchi «Yo'llarda harakat xavfsizligini ta'minlash hay'ati»ning faol ishtirokida murakkab va dolzarb masalalarning zamon talabiga mos ravishda hal qilinishidir.

Avtomobillashtirish ko'rsatkichiga qarab YTH da har 100 ming kishiga to'g'ri keluvchi halok bo'luvchilar to'g'risida qayd etilgan ma'lumotlar tahlil qilinganda avtomobillashtirish yuqori bo'lgan davlatlarga qaraganda past darajadagi avtomobillashtirish qayd etilgan davlatlarda. YTHda halok bo'luvchilar soni bir necha marotaba yuqori ko'rsatkichlarga ega(Eron,Rossiya). Bunday holatning vujudga kelishida asosan davlatlarda o'rnatilgan «Yo'l harakati qoidolari»ga yo'l harakati qatnashchilarining kam e'tiborligi va qo'pol ravishda ularni buzishlari sabab bo'ladi (3.2-jadval).

3.2-jadval

Davlatlar	Avtomobillashtirish darajasi (ming aholiga avtomobil soni)	100 ming aholiga YTHda halok bo'lganlar soni
AQSh	810	14,69
Italiya	745	9,70
Germaniya	655	7,10
Franziya	615	9,20
Kanada	591	8,70
Yaponiya	588	5,39
Angliya	551	5,29
Rossiya	201	23,70
Eron	62	38,70

3.3-jadval

T/r	Davlatlar	YTH og'irlik darajasi		T/r	Davlatlar	YTH og'irlik darajasi	
		O'rta-cha qiy-mat	Shahar-dan tashqari-dagi yo'llar			O'rta-cha qiy-mat	Shahardan tashqari-dagi yo'llar
1.	Islandiya	1,4	2,0	12.	Polsha	11,0	19,8
2.	Bir. Amirliklar	1,5	3,2	13.	Latviya	13,4	22,6
3.	AQSh	1,9	-	14.	Litva	13,6	22,0
4.	Kanada	2,0	-	15.	Bolgariya	15,6	23,6
5.	Isroil	2,1	5,4	16.	Ukraina	15,8	-
6.	Germaniya	2,2	4,7	17.	Moldaviya	16,7	22,0
7.	Shveytariya	2,6	4,0	18.	Rossiya	17,6	28,0
8.	Belgiya	2,7	3,3	19.	Estoniya	18,7	27,0
9.	Avstriya	2,8	4,6	20.	Qozog'iston	20,0	39,9
10.	Italiya	3,3	7,6	21.	O'zbekiston	20,0	-
11.	Niderlandiya	10,3	13,9	22.	Armaniston	23,0	33,2

Falokatlik darajasining asosiy ko'rsatkichlaridan biri YTHning og'irlik darajasidir. YTH ning og'irlik darajasi bo'yicha rivojlangan davlatlardagi absolyut qiymat bo'yicha qaralganda, O'zbekiston Respublikasida ularning soni eng past ko'rsatkichga ega, agar YTHning og'irlik darajasi bo'yicha solishtirish tahlilini har 100 ta YTHda nechta odam halok bo'lishi ko'rsatkichi orqali qaraladigan bo'lsa, unda yuqorida keltirilgan absolyut ko'rsatkichlardan farqli natijalar ko'rish mumkin (3.3-jadvali).

Keltirilgan jadvalning tahlili shuni ko'rsatadiki, barcha davlatlar uchun YTHning og'irlik darajasi shahar tashqarisidagi yo'llarda 1,5–2,0 barobar katta. Bunday holatning yuzaga kelishini shahar ko'chalariga qaraganda shahardan tashqaridagi yo'llarda harakat tezligining yuqoriligi sababli vujudga kelishidir. Tez yurar yo'llarda sodir etilgan YTHda tezlik yuqori bo'lganligi oqibatida jabrlanuvchilar soni ko'p bo'ladi.

3.2. YO'L-TRANSPORT HODISALARINI TAHLIL QILISHNING ASOSIY VAZIFALARI VA USULLARI

***Tayanch so'zlar va iboralar:** yo'l-transport hodisalari tahlili; miqdoriy tahlil; sifat tahlili; topografik tahlil; halokatlarning absolyut ko'rsatkichlari; nisbiy halokatlik ko'rsatkichlar; solishtirma halokatlik ko'rsatkichlari; masshtabli xarita; chiziqli grafik; masshtabli sxema.*

Harakat xavfsizligini tashkil etish uchun aniq tadbirlar belgilashda asosiy tayanch ko'rsatma sifatida YTHni har taraflama chuqur ob'ektiv tahlil qilish natijalaridan olingan xulosalardan foydalaniladi.

YTH quyidagi vazifalarni hal qilish maqsadida tahlil qilinadi:

– harakat xavfsizligiga taalluqli «Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit» tizimiga kiruvchi har bir omilning faoliyatiga tegishli tadbir va choralar ishlab chiqish uchun;

– biron-bir boshqaruv hududidagi, vazirliklardagi va ularning korxonalaridagi falokatlar ahvolini, o'zgarish mohiyatini hamda istiqboldagi o'zgarishini bashorat qilish maqsadida;

– YTHning kelib chiqish sabablarini va ularni bartaraf qilish borasida tuziladigan ko'rsatmalarni ishlab chiqish uchun;

– YTH ko'p qaytariladigan yo'l bo'laklarini aniqlash maqsadida;

– bitta yoki bir nechta bir xil YTHning vujudga kelish sabablarini aniqlash uchun;

– YTHni tahlil qilish uchun universal dastur tuzish maqsadida.

Maqsad va vazifalariga qarab YTHni tahlil qilishning **miqdoriy**, **sifat** va **topografik** usullari mavjud. YTHni miqdoriy usul bilan tahlil qilishda halokatlarning absolyut, nisbiy va solishtirma ko'rsatkichlari o'rganiladi.

Halokatlarning absolyut ko'rsatkichlariga quyidagilar misol bo'ladi: YTHning umumiy (yillik, oylik, choraklik) soni; YTHda jarohat olganlar (halok bo'lganlar) soni; jarohat olganlarning yoki halok bo'lganlarning yoshiga, kasbiga qarab YTHdagi soni; haydovchilarning aybi bilan o'lganlar, jarohat olganlar soni; avtomobil yoki ular holatining nosozligi bilan bo'lgan YTH soni va h.k.

Nisbiy halokatlilik ko'rsatkichlari. Nisbiy halokatlilik ko'rsatkichlarini hisoblashda bitta absolyut ko'rsatkich boshqa absolyut ko'rsatkichga nisbatan olinadi. Bunda nisbiy ko'rsatkichni umumiy ko'rinishda quyidagi formula orqali hisoblash mumkin:

$$O = KA / B \quad (3.1)$$

bu erda, O – nisbiy ko'rsatkich; A / B – biron-bir absolyut ko'rsatkichlar;

K – masshtabli koeffisient.

Masalan: A – YTH soni, B – transport vositalari soni bo'lsa va $K = 10^4$ olinsa, bunda juda ko'p ishlatiladigan nisbiy ko'rsatkich YTH sonining 10 ming transport vositasiga to'g'ri keladigan hisobi kelib chiqadi. Xuddi shuningdek, 10 ming aholi soniga va boshqa hisoblar olinishi mumkin.

Yo'l sharoitlarini hisobga olishda ko'pincha **nisbiy halokatlilik koeffisientidan** foydalaniladi.

Uzun bir xil geometrik elementga ega yo'l bo'laklarini hisoblashda YTH sonini 1 million avtomobil-kilometr ga nisbati bilan o'lchanishi qabul qilinib, nisbiy halokatlilik koeffisienti quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N = \frac{10^6 Z}{365LN} ; (3.2) \quad \text{YTH soni/mln.avt.km.}$$

bu erda, Z – bir yillik halokatlar soni; N – bir sutkadagi o'rtacha yillik harakat miqdori, avt/sutka; L – yo'l uzunligi, km.

Juda qisqa masofada (ko'prik, yo'l o'tkazgich, chorraha va h.k.) yo'l sharoiti bilan farqlanadigan bo'laklarda nisbiy halokatlilik koeffisienti odatda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$N = \frac{10^6 Z}{365N} ; (3.3) \quad \text{YTH soni/mln.avt.}$$

Solishtirma halokatlilik ko'rsatkichi. YTH biron bir absolyut ko'rsatkichidan boshqa YTH qancha qismini tashkil qilishi tushuniladi va odatda foiz ko'rsatkichida keltiriladi. Masalan, jami YTH sonidan to'ntarilish (to'qnashish, piyodalarni bosib ketish yoki YTHda halok bo'lganlar, jarohat ko'rganlar va h.k.) necha foizni tashkil qiladi.

O'zbekiston avtomobil yo'llarida YTHning solishtirma halokatlilik ko'rsatkichiga yaqqol misol qilib 2019 yilda jami YTHni 11,3 % piyodalar aybi bilan bo'lganligini aytish joiz.

YTHni tahlil qilishning **sifat usuli** hodisalarning nima sababdan vujudga kelganini aniqlashga qaratiladi. Bu usul bilan yo'l harakatini tashkil etuvchilar «Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit» tizimidagi elementlarning qaysi birining aybi bilan yoki birgalikdagi ta'siri natijasida vujudga kelgan YTHni tahlil qilish odat tusiga kirgan. Masalan, avtomobil yo'lining ma'lum chorraha bo'lagida yo'l sharoitiga bog'liq ravishda YTH vujudga kelishi, unda piyodalarning o'rni yoki ma'lum yoshdagi haydovchilar sodir etadigan YTH turi, vaqti va h.k.

Yo'l-transport hodisalarining vujudga kelish joylarini aniq ko'rsatish uchun **topografik usuldan** foydalaniladi. Hozirda asosan uch turdagi topografik tahlil

o'tkaziladi: xaritada, chiziqli grafikda (yo'l-ko'cha bo'yicha) va masshtabli sxemada.

Shahar, tuman yoki viloyatning **masshtabli xaritasida** bir yoki bir necha yillar ichida sodir etilgan YTHni ko'cha-yo'l, maydonlarda aniq joylarini shartli belgilar yordamida ko'rsatiladi. Bunday YTH xaritasi yordamida YTHni ko'p bo'ladigan joyi, turi, vaqti va hokazolar aniqlanib, ularni tahlil qilish natijalariga tayangan holda harakat xavfsizligini oshirish borasida aniq tadbirlar belgilanadi.

YTHning chiziqli grafigi ko'cha va yo'lning butun uzunasi bo'yicha yoki ma'lum bo'lagi uchun xaritaga nisbatan katta masshtablarda YTHni joylashni ko'rsatadi. Masshtab katta bo'lganligi sababli YTH yo'lning qanday elementlarining kamchiligi bilan sodir bo'lganligini yoki boshqa sabablarni aniq topishda bu usul ijobiy natijalar beradi.

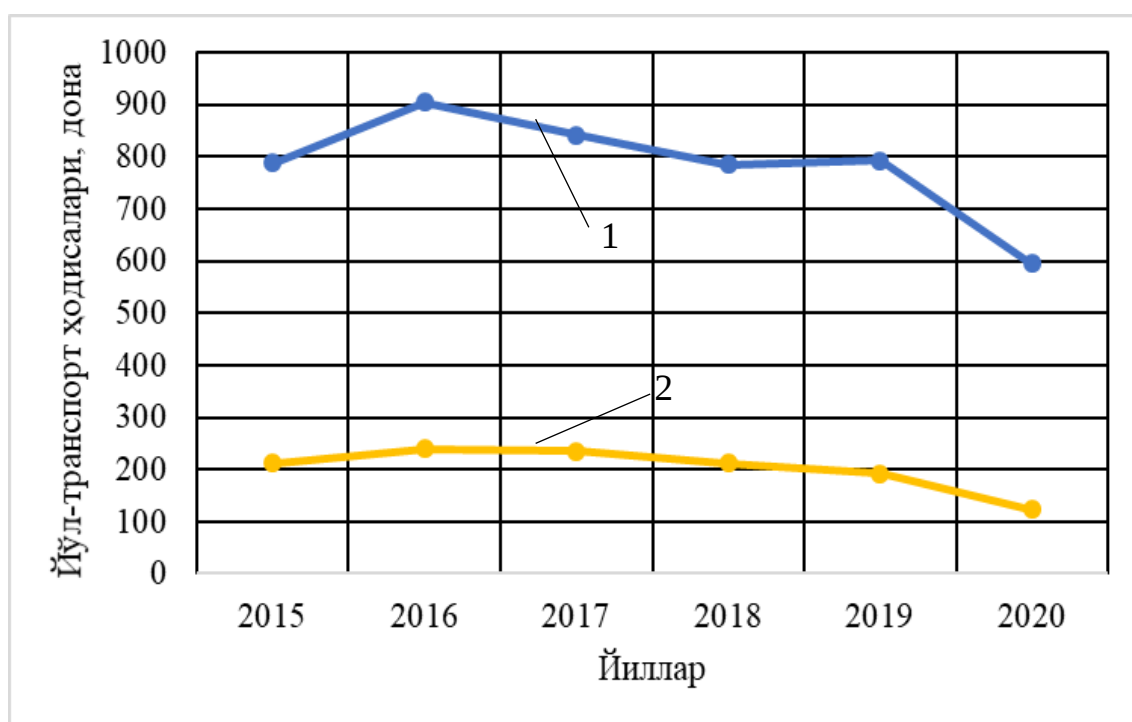
YTHning masshtabli sxemasida yo'l chorrahasini, temir yo'l kesishmasini yoki boshqa yo'l bo'lagida bo'lgan YTHni katta masshtablarda barcha yo'l qatnashchilarini (transport vositasini, piyodani) sxematik ravishda joylashtirilib ko'rsatiladi. Sxemani tahlil qilish natijasida YTH nima sababdan vujudga kelgani va har bir ishtirokchining hodisaning oldini olish bo'yicha imkoniyatlari qay darajada ekanligi aniqlanadi. Bu sxemada transport vositalari va piyodalarning harakatlanish traektoriyalari ko'rsatilib, keyinchalik hodisa ro'y bergan joydagi yo'l sharoitini yoki harakatni tashkil etish bo'yicha o'zgartirish takliflari ishlab chiqiladi.

YTHni tahlil qilishda avtomobil – yo'l xo'jaliklarida va davlat harakat xavfsizligi xizmati tizimida ko'pchilik hollarda amaliyotda uchraydigan savollarni echish, sodda va tushunarli bo'lishi uchun jadval, grafik, gistogramma, siklogramma yoki topografik ko'rinishlardan foydalaniladi. Quyida xo'jalik faoliyatlarida keng tarqalgan jadval, grafik, gistogramma, siklogramma va topografik ko'rinishlaridan misollar keltiramiz.

Yilning oylari bo'yicha haydovchilar aybi bilan sodir etilgan YTH to'g'risida ma'lumot 3.4-jadvalda keltirilgan.

Oylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
YTH soni	6	4	3	4	5	6	5	8	3	7	8	8

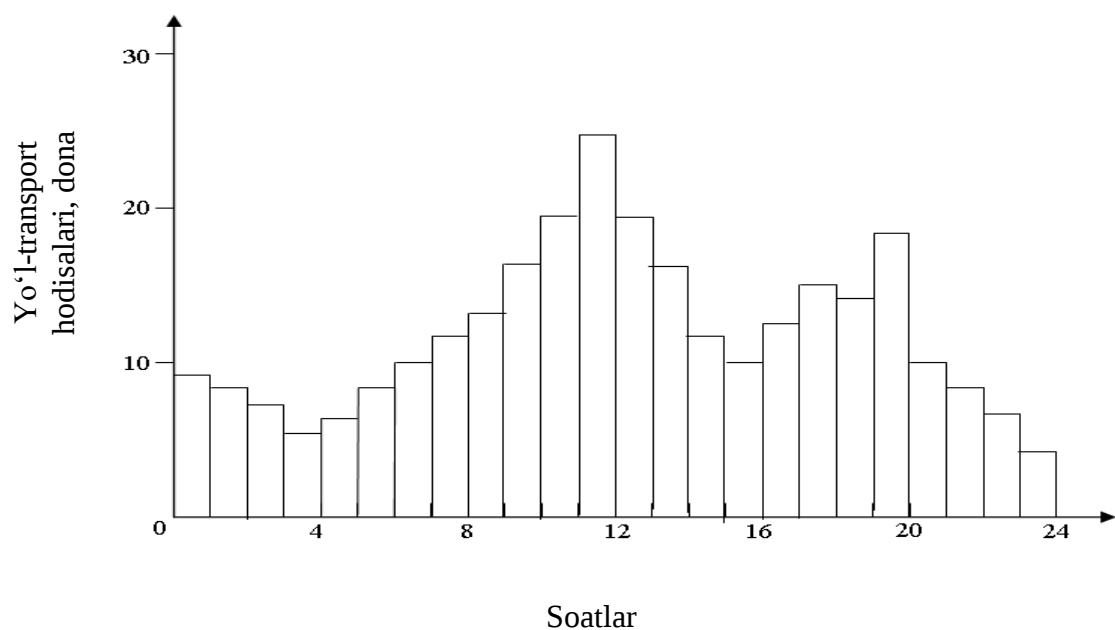
Haydovchilar aybi bilan sodir etilgan YTH yillar davomida o'zgarish grafigi 3.2-rasmda ko'rsatilgan.



3.2-rasm. Haydovchilar aybi bilan sodir etilgan YTH ning yillar davomida o'zgarishi.

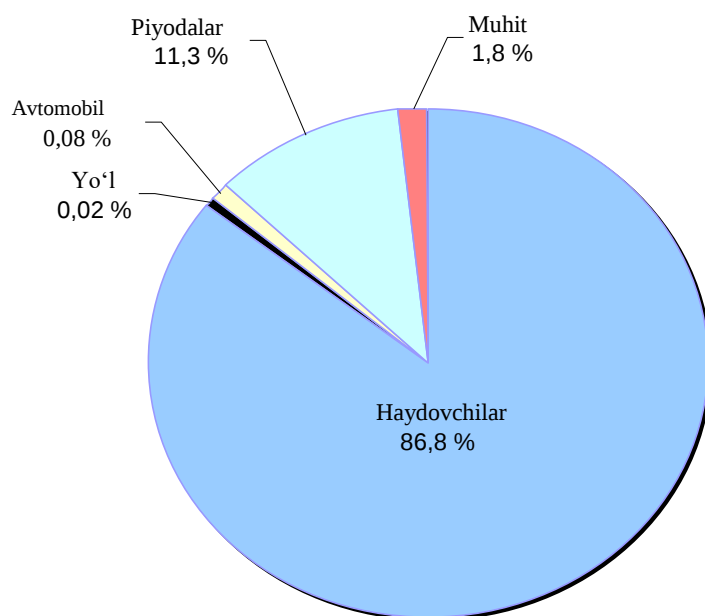
1-Namangan viloyati bo'yicha; 2-Namangan shahri bo'yicha.

Shahar yo'llarida sutka soatlaridagi YTHning taqsimlanish gistogrammasi 3.3-rasmda keltirilgan.



3.3-rasm. Sutkadagi YTHning taqsimlanish gistogrammasi.

YTHning sababchilar bo'yicha o'zgarishi siklogramma shaklida 3.4-rasmda keltirilgan.



3.4-rasm. YTHning sababchilarga bo'linish siklogrammasi.

3.3. YO'L-TRANSPORT HODISALARI TO'G'RISIDAGI MA'LUMOTLARNI YIG'ISH TIZIMI.

YO'L-TRANSPORT HODISALARINI MAXSUS ELEKTRON KARTOCHKALARDA VA TURLI SHAKLLARDA HISOBGA OLISH

Tayanch so'zlar va iboralar: davlat statistika hisoboti;elektron kartoчка; yo'riqnoma; jarohat olganlar; halok bo'lganlar; maxsus shakl va kartoчка; EHMda tahlil qilish; iqdiodiy zarar..

YTHni hisobga olish ishlari O'zbekiston Respublikasi hududida yo'l harakati xavfsizligi boshqarmasi (YHXB) xodimlari tomonidan olib boriladi. Ayrim vazirliklar, korporastiyalar, konsternlar va uyushmalar o'z tashkilotlariga tegishli avtotransport yoki yo'llarda sodir etilgan YTHni alohida hisob qilib boradilar, bunda ular birlamchi axborotni YHXB bo'linmalaridan oladilar. Masalan, «Toshshahartransxizmat» uyushmasi, «O'zneftgaz» korporastiyasi avtokorxonalariga tegishli avtomobillar sodir etgan YTHni, «Avtomobil Yo'llari Davlat Qo'mitasi»ga tegishli yo'l xo'jaliklarida esa umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llarida qayd etilgan YTHni hisobga olib borish bilan birgalikda, to'plangan ma'lumotlar batafsil tahlil qilinadi. Shuningdek, sog'liqni saqlash vazirligiga qarashli tibbiyot tashkilotlarida YTHda jabrlanganlar ro'yxatga olinadi.

YTHni hisobga olish tartibi va ma'lumotlar yig'ish ishlari YHXB bo'linmalarida bir xil tartib bo'yicha olib boriladi. Bu tartibga asosan hamma YTH ikki guruhga bo'linadi.

Birinchi guruhga YTHda halok bo'lganlar yoki jarohat olganlar kiradi. Bunday YTH ma'lumotlari maxsus kartochkalarda hisobga olinib, ***davlat statistika hisobiga kiritiladi.***

Agarda YTHda jarohat ko'rmasdan faqat moddiy zarar ko'rilsa yoki engil jarohat olinsa, bunday holda YTHni ikkinchi guruhga kiritiladi. Bu xildagi YTH ***davlat statistika hisobotiga kiritilmaydi*** va ular shahar, tuman, vazirliklar darajasida ko'rib chiqiladi.

Agarda tan jarohati oluvchi kishi o'zining ish qobiliyatini yo'qotsa, kasalxonada bir sutkadan kam bo'lmagan vaqtda davolansa yoki birinchi tibbiy yordamdan keyin qatnab davolanish belgilansa, u holda **YTHda jarohat olgan** hisoblanadi.

YTHni hisobga olish uchun O'zbekiston Respublikasi hududida YHXB xodimlari tomonidan YTH kartochkasi o'rniga, ularni elektron hisobga olish yo'riqnomasi ko'rinishida amalga oshirilmoqda 3.5-jadvali

Barcha avtomobil yo'llari va shahar ko'chalarida yo'l-transport hodisalari (YTH)ni hisobga olish va YTH to'g'risidagi ma'lumotlarni tegishli tartibda elektron shaklda yuqori tashkilotlarga tezkorlik bilan etkazishda yo'l-patrul xizmati xodimlari uchun yo'riqnoma tayyorlangan.

YTHni hisobga olish joylardagi yo'l harakati xavfsizligi xizmati inspektorlari tomonidan tashkil etiladi.

YTHni hisobga olishda yo'l-patrul xizmati xodimi qo'lidagi planshetdan YTHni hisobga olish bo'yicha maxsus dasturga kirib, YTH kartochkasini to'ldiradi. To'ldirilgan ma'lumotlar tezkorlik bilan tuman, shahar, viloyat va respublikadagi **cohaga tegishli tashkilotlar*** umumiy ma'lumotlar bazasiga kelib tushadi.

3.5-jadval

YHXB xodimlari tomonidan YTHni hisobga olish elektron kartochkasi

YTHni hisobga olish kartochkasi 18 ta bo'limdan iborat. Quyida ushbu bo'limlar bo'yicha ma'lumotlarni to'ldirish tartibi keltirilgan.

1-bo'lim. Ushbu bo'lim 8 ta banddan iborat bo'lib, ularda YTH to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar quyidagi tartibda to'ldiriladi:

- 1.01 Kartochka raqami;
- 1.02 Hisobga olingan YTH turi;
- 1.03 Hisobga olinmagan YTH turi;
- 1.04 YTHning **9 ta turi**** to'g'risida ma'lumot, uning raqami yoki nomi;
- 1.05 YTH sodir bo'lgan sana;

- 1.06 YTH sodir bo'lgan vaqt (soat va daqiqa);
- 1.07 YTH sodir bo'lgan joy (uy raqami, avtomobil yo'lining kilometri va boshqa obe'ktlar nomi);
- 1.08 Avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining ahamiyati.

Izoh:

****YTH turlari:** 1. *To'qnashuv (T)*; 2. *Ag'darilib ketish (AK)*; 3. *To'siqqa urilish (TU)*; 4. *Turgan transport vositasiga urilish (TTVU)*; 5. *Piyodani urib ketish (PUK)*; 6. *Velosipedchini bosib ketish (VBK)*; 7. *Otaravani bosib ketish (OABK)*; 8. *Hayvonlarni bosib ketish (HBK)*; 9. *Boshqa turdagi (BT) YTHlar.*

2-bo'lim. Bu bo'limda YTHda ishtirok etgan transport vositalari (TV) haqidagi ma'lumotlar kiritiladi. YTHda ishtirok etgan TV soniga qarab, ushbu bandda to'ldiriladigan ma'lumotlar o'zgarib turadi.

3-bo'lim. Piyodalar tomonidan yo'l harakati qoida buzarlilari to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

3.01 Piyodaning jinsi "erkak";

3.02 Piyodaning jinsi "ayol";

3.03 Piyodalarning yoshi bo'yicha ma'lumotlar quyidagi keltirilgan taqsimot bo'yicha kiritiladi: 5-10 yosh, 10-15 yosh, 15-20 yosh, 20-25 yosh, 25-30 yosh, 30-40 yosh, 40-50 yosh, 50-60 yosh, 60 yoshdan katta.

4-bo'lim. Ushbu bo'limda halok bo'lgan va jarohatlanganlar haqida ma'lumotlar kiritiladi:

4.01 YTHda halok bo'lganlar soni;

4.02 YTHda jarohatlanganlar soni.

5-bo'lim. YTHda ishtirok etgan haydovchilar haqida ma'lumotlar kiritiladi:

5.01 Haydovchining jinsi "erkak";

5.02 Haydovchining jinsi "ayol";

5.03 Haydovchining yoshi haqidagi ma'lumot ko'rsatilgan ko'rsatkich belgilanadi: 18-25 yosh, 25-30 yosh, 30-35 yosh, 35-45 yosh, 45-55 yosh, 55 dan katta.

5.04 Haydovchining ish staji haqidagi ma'lumotlar: 1-3 yil, 3-5 yil, 5-10 yil, 10-15 yil, 15-20 yil, 20 yildan ortiq.

5.05 Haydovchining holati haqidagi ma'lumot belgilanadi;

5.06 Haydovchi boshqargan TV nosoz holatda.

6-bo'lim. Avtomobil yo'li va shahar ko'chasining rejasi va bo'ylama kesim bo'laklari to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi. Bu ma'lumotlar quyidagi bandlarda o'z aksini topadi. Yo'lning xususiyatidan kelib chiqib bir nechta bandlari belgilanishi mumkin:

6.01 Gorizonttal to'g'ri;

6.02 Vertikal qabariq egri;

6.03 Vertikal botiq egri;

6.04 Tushishdan keyin rejada egrilik;

6.05 Ko'tarilishdan keyin rejada egrilik;

6.06 Gorizonttal egrilik;

6.07 Yo'lning ilon izisimon bo'lagi.

7-bo'lim. Yo'l (ko'cha) bo'lagi to'g'risida va boshqa ma'lumotlar kiritiladi:

7.01 Jihozlanmagan tutashma;

7.02 Jihozlanmagan chorraha;

7.03 Jihozlangan tutashma;

7.04 Jihozlangan chorraha;

7.05 Ko'prik;

7.06 Yo'l o'tkazgich;

7.07 Estakada;

7.08 Harakatga xizmat qiluvchi inshootlar mintaqasi;

7.09 Piyodalar o'tish joyi mintaqasi;

7.10 Jamoat transporti to'xtash joyi mintaqasi;

7.11 Jihozlangan temir yo'l kesishmasi mintaqasi;

7.12 Jihozlanmagan temir yo'l kesishmasi mintaqasi;

7.13 Yo'lning ta'mirlanayotgan qismi;

7.14 Tonnel;

7.15 To'xtab turish mintaqalari.

8-bo'lim. YTH sodir bo'lgan avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining qoplama turi haqidagi ma'lumotlar kiritiladi:

8.01 Asfaltbeton;

8.02 Stementbeton;

8.03 Qora qoplama;

8.04 Bruschatka;

8.05 Grunt.

9-bo'lim. Qatnov qismi holati haqidagi ma'lumotlar kiritiladi:

9.01 Quruq toza;

9.02 Quruq iflos;

9.03 Ho'l toza;

9.04 Ho'l iflos;

9.05 Qor;

9.06 Yaxlama.

10-bo'lim. YTH sodir etilgan joydagi ob-havo to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

10.01 Havo ochiq, quyoshli;

10.02 Qisman bulutli;

10.03 To'liq bulutli;

10.04 Yomg'ir;

10.05 Jala;

10.06 Qor;

10.07 Purga;

10.08 Tuman;

10.09 Tezligi 13 m/s dan yuqori kuchli shamol.

11-bo'lim. Avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining YTH sodir bo'lgan joydagi ko'rinish masofasi haqidagi ma'lumotlar kiritiladi:

11.01 50 metrgacha;

11.02 50 metrdan 100 metrgacha;

- 11.03 100 metrdan 150 metrgacha;
- 11.04 150 metrdan 200 metrgacha;
- 11.05 200 metrdan 250 metrgacha;
- 11.06 250 metrdan 300 metrgacha;
- 11.07 300 metrdan 400 metrgacha;
- 11.08 400 metrdan 500 metrgacha;
- 11.09 500 metrdan ko'p.

12-bo'lim. YTH sodir bo'lgan joydagi transport oqimi holati to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 12.01 YTH sodir bo'lgan joyda transport oqimi bog'lanmagan ($Z \leq 0.2$);
- 12.02 YTH sodir bo'lgan joyda transport oqimi qisman bog'langan ($Z=0,2-0,45$);
- 12.03 YTH sodir bo'lgan joyda transport oqimi bog'langan ($Z=0,45-0,7$);
- 12.04 YTH sodir bo'lgan joyda transport oqimi zich ($Z=0,7-1,0$).

13-bo'lim. Avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining yoritilganligi haqidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 13.01 YTH kunduz kuni sodir bo'lgan;
- 13.02 YTH qorong'i vaqtda sodir bo'lgan (yoritilgan);
- 13.03 YTH qorong'i vaqtda sodir bo'lgan (yoritilmagan);
- 13.04 YTH sodir bo'lgan joyda yoritish jihozlari yo'q.

14-bo'lim. YTH sodir bo'lgan avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining o'lchamlari to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 14.01 Yo'lning qatnov qismi kengligi _____ m;
- 14.02 Ajratuvchi tasmaning kengligi _____ m;
- 14.03 Trotuarning kengligi _____ m;
- 14.04 Ko'priknining qatnov qismi kengligi _____ m;
- 14.05 Yo'l o'tkazgich qatnov qismi kengligi _____ m;
- 14.06 Estakada qatnov qismi kengligi _____ m;
- 14.07 Tonnelning qatnov qismi kengligi _____ m;

15-bo'lim. YTH sodir bo'lgan avtomobil yo'llari va shahar ko'chalarining holati va uning jihozlanganlik darajasi to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 15.01 Qoplama sirpanchiq;
- 15.02 Qoplama norovon;
- 15.03 Qoplamada uymalar mavjud;
- 15.04 Piyodalar yo'lagi yo'q;
- 15.05 Piyodalar o'tish joylari yo'l belgilari bilan jihozlanmagan;
- 15.06 Piyodalar o'tish joylarida yo'l belgi chiziqlari yo'q;
- 15.07 Ajratuvchi bo'lak yo'q;
- 15.08 Veloseped yo'li yo'q;
- 15.09 Jamoat transporti to'xtash bekati yo'q;
- 15.10 Jamoat transporti to'xtash bekati jihozlanmagan;
- 15.11 Yo'l (ko'cha) yoritilmagan;
- 15.12 Yoritishning holati qoniqarsiz;
- 15.13 Daraxtlar va ustunlar yo'l yoqasida yoki qoplama chetida joylashgan;
- 15.14 Ta'mirlash ishlari olib borilayotgan mintaqada kerakli yo'l belgilari yo'q;
- 15.15 Yo'l belgisining ko'rinishi ta'minlanmagan;
- 15.16 Kerakli yo'l belgisi yo'q;
- 15.17 Yo'l belgisi noto'g'ri o'rnatilgan;
- 15.18 Qorong'i vaqtda yo'l belgisining ko'rinishi ta'minlanmagan;
- 15.19 Svetofor qurilmasi ishlamaydi;
- 15.20 Svetofor qurilmasining ko'rinishi ta'minlanmagan;
- 15.21 Yotiq yo'l belgi chizig'i chizilmagan;
- 15.22 Yotiq yo'l belgi chizig'i ko'rinishi ta'minlanmagan;
- 15.23 Tik yo'l belgi chizig'i chizilmagan;
- 15.24 Tik yo'l belgi chiziqlari ko'rinishi ta'minlanmagan;
- 15.25 Reklama panellari ko'rinishni cheklaydi;
- 15.26 TV uchun qatnov qismida to'xtab turish mintaqalari yo'q.

16-bo'lim. YTH kartochkasiga 15 ta bo'lim bo'yicha kiritilgan ma'lumotlar natijasida dastur tomonidan avtomatik tarzda tahlil qilinib, quyidagi tartibda tegishli xulosa chiqariladi:

16.01. YTH sodir bo'lishida yo'l sharoiti sababchi emas (yo'l harakati xavfsizligiga ta'sir etuvchi 15-bo'limning tegishli bndlari qayd etilmagan bo'lsa, ya'ni yo'lning holati qoniqarli, yaxshi yoki a'lo darajada).

16.02. Yo'l sharoiti YTHni vujudga kelishiga imkoniyat tug'dirgan (quyidagi bndlardan 3 ta yoki undan ko'p punkti belgilansa: 15.1, 15.2, 15.3, 15.5, 15.6, 15.9, 15.10, 15.12, 15.14, 15.15, 15.16, 15.17, 15.18, 15.20, 15.21, 15.22, 15.23, 15.24, 15.25, 15.26).

16.03. YTHga yo'l sharoitining yomonligi sabab bo'lgan (quyidagi bndlardan 3 ta yoki undan ko'p punkti belgilansa: 15.4, 15.7, 15.8, 15.11, 15.13, 15.19).

17-bo'lim. YTH sodir bo'lgan avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasi bo'lagida 16-bo'limda ko'rsatilgan xulosa asosida yo'l harakati xavfsizligini oshirish bo'yicha tavsiyalar keltirib o'tiladi:

17.01 Qoplamaning tishlash darajasini oshirish;

17.02 Qoplama ravonligini yaxshilash;

17.03 Ta'mirlash ishlarini amalga oshirish;

17.04 Chap va o'ng tomondan piyodalar yo'lagi qurish;

17.05 Piyodalar o'tish joyiga yo'l belgi chiziqlarini chizish;

17.06 Piyodalar o'tish joyida yo'l belgilarini o'rnatish;

17.07 Ajratuvchi bo'lak qurish;

17.08 Velosiped yo'lagini qurish;

17.09 Jamoat transporti to'xtash joyini qurish;

17.10 Jamoat transporti to'xtash joyini jihozlash;

17.11 Yoritish qurilmalarini o'rnatish;

17.12 Yoritilganlik holatini yaxshilash;

17.13 Daraxt yoki to'siqlarni yo'lning yoqasidan, qatnov qismi chetidan olib tashlash;

17.14 Ta'mirlanayotgan hududda yo'l harakatini boshqarishning texnik vositalarini o'rnatish;

17.15 Yo'l belgilarining ko'rinishini yaxshilash;

17.16 Yo'l belgisini almashtirish;

17.17 Yo'l belgisini kerakli joyga o'rnatish;

17.18 Yo'l belgilarining tungi ko'rinishini ta'minlash;

17.19 Svetofor qurilmasini ta'mirlash;

17.20 Svetafor qurilmasining ko'rinishini yaxshilash;

17.21 Yotiq yo'l belgi chizig'ini chizish;

17.22 Yotiq yo'l belgi chizig'ining ko'rinishini yaxshilash;

17.23 Tik yo'l belgi chizig'ini chizish;

17.24 Tik yo'l belgi chizig'ining ko'rinishini yaxshilash;

17.25 Reklama pannosini olib tashlash;

17.26 TVning ko'cha bo'ylab to'xtab turishini bartaraf etish va bino yoki hovli ichida to'xtab turish mintaqalarini qurish yoki tashkil etish.

18-bo'lim. YTH kartochkasini to'ldirgan yo'l-patrul xizmati xodimi haqida ma'lumotlar kiritiladi:

18.01 YTH kartochkasini to'ldirgan yo'l-patrul xizmati xodimining familiyasi, ismi va sharifi;

18.02 YTH kartochkasi to'ldirilgan sana;

18.03 YTHni kartochkasini to'ldirgan yo'l-patrul xizmati xodimining maxsus jetoni raqami;

18.04 YTH kartochkasini to'ldirgan yo'l-patrul xizmati xodimi boshlig'i familiyasi, ismi va sharifi, lavozimi.

Izoh: 2,3,4,5-bo'limlardagi bandlarda YTHda ishtirok etgan TV soniga, piyodalar soniga, halok bo'lganlar va jarohatlanganlar soniga, hamda haydovchilar soniga qarab dasturda o'zgarishlar kiritiladi.

Agarda YTH kartochkasini tahliliga ko'ra 16.2 yoki 16.3 bandlariga tegishli deb topilsa xulosani yo'l tashkilotlariga yuborib tegishli chora-tadbirlarni amalga oshirish topshiriladi.

Bu **YTHni hisobga olish elektron kartochkasining** afzalligi u yoki bu ko'rsatkichlarni belgilab, hamma ma'lumotlar shaxsiy EHMga kiritiladi. Kartochka quyidagi bo'limlardan tashkil topgan: umumiy ma'lumotlar, yo'l tarxi va bo'ylama kesim bo'laklari, yo'l to'g'risidagi boshqa ma'lumotlar, yo'l qoplamasining turi, qatnov qismining holati, ob-havo to'g'risida ma'lumot, transport oqimining holati, yo'lning yorug'ligi, aholi yashovchi joyning ta'rifi, YTH sodir bo'lgan joyning ta'rifi, yo'lning holati va uning qay darajada jihozlanganligi, xulosa va yo'lning holatini yaxshilash uchun bajarilishi kerak bo'lgan tadbirlar.

YTHni yig'ish va tahlil qilishda EHMning roli juda katta bo'lib, hozirda rivojlangan barcha davlatlarda YTHni yig'ish va uni tahlil etishda EHMdan foydalanish keng yo'lga qo'yilgan. Bu maqsadda **«Harakat xavfsizligini avtomatik axborot-qidiruv tizimi»** tuzilgan. Bu tizim yordamida quyidagi masalalar echiladi:

1. Davlat va har xil darajalarda YTH miqdorini pasaytirish bo'yicha dasturlar ishlab chiqish.
2. Haydovchilarga guvohnoma berishni, ularning tartib buzganliklarini, qayta imtihon topshirishini nazorat qilish (bu ish ko'pchilik shahar va viloyat miqiyosida respublikamizda yo'lga qo'yilgan).
3. Transport vositalarini qayd etish, texnik ko'rikdan o'tkazish, transport vositalari kuzovini, dvigatelini va boshqa agregatlarini hisobga olish ishlarini amalga oshirish (Respublikada bu ishlar ham qisman yo'lga qo'yilgan).
4. YTHlari to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish va uni so'ralgan tashkilotlarga tarqatish.
5. Yo'l sharoitini nazorat qilish, YTH ko'p qaytariladigan yo'l bo'laklarini aniqlash, yo'l sharoitini yaxshilash bo'yicha olib borilayotgan ishlarni nazorat qilish.
6. Yo'l harakatini boshqarishda mavjud imkoniyatlardan operativ ravishda foydalanish, halokat va tez yordam xizmatlarini boshqarish.

7. Harakat xavfsizligini vazirliklar bo'yicha nazorat qilish, avtotransport korxonalaridagi, yo'l va ko'cha bo'laklarida yuz bergan YTHni tahlil qilish.

8. Harakat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan me'yoriy hujjatlar va davlat standartlarining holatini o'rganish, ularni qayta ishlab chiqish hamda kelajakda bu ishlarni rivojlantirish borasidagi ishlarni olib borish.

9. Haydovchilarni tayyorlash va qayta tayyorlash tizimini nazorat qilish.

Xozirda "Avtomobil yo'llari qo'mitasi xududiy boshqarmalari va korxonalari" uchun YTXni elektron hisobga olish **shakli** (3.6-jadval) tavsiya etilga.

3.6-jadval

O'zbekiston Respublikasi "Avtomobil yo'llar qumitasi" xududiy boshqarmalari va korxonalari uchun YTHni elektron hisobga olish

YTHni hisobga olish kartochkasi 17 ta bo'limdan iborat. Quyida ushbu bo'limlar bo'yicha ma'lumotlarni to'ldirish tartibi keltirilgan.

1-bo'lim. Ushbu bo'lim 8 ta banddan iborat bo'lib, ularda YTH to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar quyidagi tartibda to'ldiriladi:

- 1.09 Kartochka raqami;
- 1.10 Hisobga olingan YTH turi;
- 1.11 Hisobga olinmagan YTH turi;
- 1.12 YTHning **9 ta turi**** to'g'risida ma'lumot, uning raqami yoki nomi;
- 1.13 YTH sodir bo'lgan sana;
- 1.14 YTH sodir bo'lgan vaqt (soat va daqiqa);
- 1.15 YTH sodir bo'lgan joy (uy raqami, avtomobil yo'lining kilometri va boshqa ob'ektlar nomi);
- 1.16 Avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining ahamiyati.

Izoh:

****YTH turlari:** 1. *To'qnashuv (T)*; 2. *Ag'darilib ketish (AK)*; 3. *To'siqqa urilish (TU)*; 4. *Turgan transport vositasiga urilish (TTVU)*; 5. *Piyodani urib*

ketish (PUK); 6. Velosipedchini bosib ketish (VBK); 7. Ot-aravani bosib ketish (OABK); 8. Hayvonlarni bosib ketish (HBK); 9. Boshqa turdagi (BT) YTHlar.

2-bo'lim. Bu bo'limda YTHda ishtirok etgan transport vositalari (TV) haqidagi ma'lumotlar kiritiladi. YTHda ishtirok etgan TV soniga qarab, ushbu bandda to'ldiriladigan ma'lumotlar o'zgarib turadi.

3-bo'lim. Piyodalar tomonidan yo'l harakati qoidabuzarliklari to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

3.01 Piyodaning jinsi "erkak";

3.02 Piyodaning jinsi "ayol";

3.03 Piyodalarning yoshi bo'yicha ma'lumotlar quyidagi keltirilgan taqsimot bo'yicha kiritiladi: 5-10 yosh, 10-15 yosh, 15-20 yosh, 20-25 yosh, 25-30 yosh, 30-40 yosh, 40-50 yosh, 50-60 yosh, 60 yoshdan katta.

4-bo'lim. Ushbu bo'limda halok bo'lgan va jarohatlanganlar haqida ma'lumotlar kiritiladi:

4.01 YTHda halok bo'lganlar soni;

4.02 YTHda jarohatlanganlar soni.

5-bo'lim. Avtomobil yo'li va shahar ko'chasining rejasi va bo'ylama kesim bo'laklari to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi. Bu ma'lumotlar quyidagi bandlarda o'z aksini topadi. Yo'lning xususiyatidan kelib chiqib bir nechta bandlari belgilanishi mumkin:

5.01 Gorizontal to'g'ri;

5.02 Vertikal qabariq egri;

5.03 Vertikal botiq egri;

5.04 Tushishdan keyin rejada egrilik;

5.05 Ko'tarilishdan keyin rejada egrilik;

5.06 Gorizontal egrilik;

5.07 Yo'lning ilon izisimon bo'lagi.

6-bo'lim. Yo'l (ko'cha) bo'lagi to'g'risida va boshqa ma'lumotlar kiritiladi:

6.01 Jihozlanmagan tutashma;

6.02 Jihozlanmagan chorraha;

- 6.03 Jihozlangan tutashma;
- 6.04 Jihozlangan chorraha;
- 6.05 Ko'pri;
- 6.06 Yo'l o'tkazgich;
- 6.07 Estakada;
- 6.08 Harakatga xizmat qiluvchi inshootlar mintaqasi;
- 6.09 Piyodalar o'tish joyi mintaqasi;
- 6.10 Jamoat transporti to'xtash joyi mintaqasi;
- 6.11 Jihozlangan temir yo'l kesishmasi mintaqasi;
- 6.12 Jihozlanmagan temir yo'l kesishmasi mintaqasi;
- 6.13 Yo'lning ta'mirlanayotgan qismi;
- 6.14 Tonnel;
- 6.15 To'xtab turish mintaqalari.

7-bo'lim. YTH sodir bo'lgan avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining qoplama turi haqidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 7.01 Asfaltbeton;
- 7.02 Stementbeton;
- 7.03 Qora qoplama;
- 7.04 Bruschatka;
- 7.05 Grunt.

8-bo'lim. Qatnov qismi holati haqidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 8.01 Quruq toza;
- 8.02 Quruq iflos;
- 8.03 Ho'l toza;
- 8.04 Ho'l iflos;
- 8.05 Qor;
- 8.06 Yaxlama.

9-bo'lim. YTH sodir etilgan joydagi ob-havo to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 9.01 Havo ochiq, quyoshli;

- 9.02 Qisman bulutli;
- 9.03 To'liq bulutli;
- 9.04 Yomg'ir;
- 9.05 Jala;
- 9.06 Qor;
- 9.07 Purga;
- 9.08 Tuman;
- 9.09 Tezligi 10 m/s dan yuqori kuchli shamol.

10-bo'lim. Avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining YTH sodir bo'lgan joydagi ko'rinish masofasi haqidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 10.01 50 metrgacha;
- 10.02 50 metrdan 100 metrgacha;
- 10.03 100 metrdan 150 metrgacha;
- 10.04 150 metrdan 200 metrgacha;
- 10.05 200 metrdan 250 metrgacha;
- 10.06 250 metrdan 300 metrgacha;
- 10.07 300 metrdan 400 metrgacha;
- 10.08 400 metrdan 500 metrgacha;
- 10.09 500 metrdan ko'p.

11-bo'lim. YTH sodir bo'lgan joydagi transport oqimi holati to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 11.01 YTH sodir bo'lgan joyda transport oqimi bog'lanmagan ($Z \leq 0.2$);
- 11.02 YTH sodir bo'lgan joyda transport oqimi qisman bog'langan ($Z=0,2-0,45$);
- 11.03 YTH sodir bo'lgan joyda transport oqimi bog'langan ($Z=0,45-0,7$);
- 11.04 YTH sodir bo'lgan joyda transport oqimi zich ($Z=0,7-1,0$).

12-bo'lim. Avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining yoritilganligi haqidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- 12.01 YTH kunduz kuni sodir bo'lgan;
- 12.02 YTH qorong'i vaqtda sodir bo'lgan (yoritilgan);

12.03 YTH qorong'i vaqtda sodir bo'lgan (yoritilmagan);

12.04 YTH sodir bo'lgan joyda yoritish jihozlari yo'q.

13-bo'lim. YTH sodir bo'lgan avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasining ta'rifi to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

13.01 Yo'lning qatnov qismi kengligi _____ m;

13.02 Ajratuvchi tasmaning kengligi _____ m;

13.03 Trotuarning kengligi _____ m;

13.04 Ko'priknining qatnov qismi kengligi _____ m;

13.05 Yo'l o'tkazgichning qatnov qismi kengligi _____ m;

13.06 Estakadaning qatnov qismi kengligi _____ m;

13.07 Tonnelning qatnov qismi kengligi _____ m;

14-bo'lim. YTH sodir bo'lgan avtomobil yo'llari va shahar ko'chalarining holati va uning jihozlanganlik to'g'risidagi ma'lumotlar kiritiladi:

14.01 Qoplama sirpanchiq;

14.02 Qoplama noravon;

14.03 Qoplamada o'ymalar mavjud;

14.04 Piyodalar yo'lagi yo'q;

14.05 Piyodalar o'tish joylari yo'l belgilari bilan jihozlanmagan;

14.06 Piyodalar o'tish joylarida yo'l belgi chiziqlari yo'q;

14.07 Ajratuvchi bo'lak yo'q;

14.08 Veloseped yo'li yo'q;

14.09 Jamoat transporti to'xtash bekati yo'q;

14.10 Jamoat transporti to'xtash bekati jihozlanmagan;

14.11 Yo'l (ko'cha) yoritilmagan;

14.12 Yoritishning holati qoniqarsiz;

14.13 Daraxtlar va ustunlar yo'l yoqasida yoki qoplama chetida joylashgan;

14.14 Ta'mirlash ishlari olib borilayotgan mintaqada kerakli yo'l belgilari yo'q;

14.15 Yo'l belgisining ko'rinishi ta'minlanmagan;

14.16 Kerakli yo'l belgisi yo'q;

- 14.17 Yo'l belgisi noto'g'ri o'rnatilgan;
- 14.18 Qorong'i vaqtda yo'l belgisining ko'rinishi ta'minlanmagan;
- 14.19 Svetofor qurilmasi ishlamaydi;
- 14.20 Svetofor qurilmasining ko'rinishi ta'minlanmagan;
- 14.21 Yotiq yo'l belgi chizig'i chizilmagan;
- 14.22 Yotiq yo'l belgi chizig'i ko'rinishi ta'minlanmagan;
- 14.23 Tik yo'l belgi chizig'i chizilmagan;
- 14.24 Tik yo'l belgi chiziqlari ko'rinishi ta'minlanmagan;
- 14.25 Reklama panellari ko'rinishni cheklaydi;
- 14.26 TV uchun qatnov qismida to'xtab turish mintaqalari yo'q.

15-bo'lim. YTH kartochkasiga 14 ta bo'lim bo'yicha kiritilgan ma'lumotlar natijasida dastur tomonidan avtomatik tarzda tahlil qilinib, quyidagi tartibda tegishli xulosa chiqariladi:

15.01. YTH sodir bo'lishida yo'l sharoiti sababchi emas (yo'l harakati xavfsizligiga ta'sir etuvchi 14-bo'limning tegishli bandlari qayd etilmagan bo'lsa, ya'ni yo'lning holati qoniqarli, yaxshi yoki a'lo darajada).

15.02. Yo'l sharoiti YTHni vujudga kelishiga imkoniyat tug'dirgan (quyidagi bandlardan 3 ta yoki undan ko'p punkti belgilansa: 14.1, 14.2, 14.3, 14.5, 14.6, 14.9, 14.10, 14.12, 14.14, 14.15, 14.16, 14.17, 14.18, 14.20, 14.21, 14.22, 14.23, 14.24, 14.25, 14.26).

15.03. YTHga yo'l sharoitining yomonligi sabab bo'lgan (quyidagi bandlardan 3 ta yoki undan ko'p punkti belgilansa: 14.4, 14.7, 14.8, 14.11, 14.13, 14.19).

16-bo'lim. YTH sodir bo'lgan avtomobil yo'li yoki shahar ko'chasi bo'lagida 15-bo'limda ko'rsatilgan xulosa asosida yo'l harakati xavfsizligini oshirish bo'yicha tavsiyalar keltirib o'tiladi:

- 16.01 Qoplamaning tishlash darajasini oshirish;
- 16.02 Qoplamaning ravonligini yaxshilash;
- 16.03 Ta'mirlash ishlarini amalga oshirish;
- 16.04 Chap va o'ng tomondan piyodalar yo'lagi qurish;

- 16.05 Piyodalar o'tish joyiga yo'l belgi chiziqlarini chizish;
- 16.06 Piyodalar o'tish joyida yo'l belgilarini o'rnatish;
- 16.07 Ajratuvchi bo'lak qurish;
- 16.08 Velosiped yo'lagini qurish;
- 16.09 Jamoat transporti to'xtash joyini qurish;
- 16.10 Jamoat transporti to'xtash joyini jihozlash;
- 16.11 Yoritish qurilmalarini o'rnatish;
- 16.12 Yoritilganlik holatini yaxshilash;
- 16.13 Daraxt yoki to'siqlarni yo'lning yoqasidan, qatnov qismini chetidan olib tashlash;
- 16.14 Ta'mirlanayotgan hududda yo'l harakatini boshqarishning texnik vositalarini o'rnatish;
- 16.15 Yo'l belgilarining ko'rinishini yaxshilash;
- 16.16 Yo'l belgisini almashtirish;
- 16.17 Yo'l belgisini kerakli joyga o'rnatish;
- 16.18 Yo'l belgilarining tungi ko'rinishini ta'minlash;
- 16.19 Svetofor qurilmasini ta'mirlash;
- 16.20 Svetofor qurilmasining ko'rinishini yaxshilash;
- 16.21 Yotiq yo'l belgi chizig'ini chizish;
- 16.22 Yotiq yo'l belgi chizig'ining ko'rinishini yaxshilash;
- 16.23 Tik yo'l belgi chizig'ini chizish;
- 16.24 Tik yo'l belgi chizig'ining ko'rinishini yaxshilash;
- 16.25 Reklama pannosini olib tashlash;
- 16.26 TVning ko'cha bo'ylab to'xtab turishini bartaraf etish va bino yoki hovli ichida to'xtab turish mintaqalarini qurish yoki tashkil etish.

17-bo'lim. YTH kartochkasini tahlil qilgan yo'l tashkiloti xodimi haqida ma'lumotlar:

17.01 ***Viloyat va tumanlar*** IIV YHXB xodimlari tomonidan ***taqdim etilgan*** YTH kartochkasida ***ko'rsatilgan yo'l sharoitining kamchiliklari*** o'rganish va

tahlil qilish natijalari bo'yicha chora-tadbirlar belgilagan yo'l tashkiloti xodimining familiyasi, ismi va sharifi:

17.02 YTH kartochkasi bo'yicha chora-tadbirlar **bajarilgan** sana:

17.03 Viloyat va tumanlar IIV YHXB xodimlari tomonidan taqdim etilgan

YTH kartochkasini o'rganish va tahlil qilish natijalari bo'yicha chora-tadbirlar belgilagan yo'l tashkiloti xodimi boshlig'**ining** familiyasi, ismi va sharifi, lavozimi:

Izoh: 2,3,4-bo'limlardagi bandlarda YTHda ishtirok etgan TV soniga, piyodalar soniga, halok bo'lganlar va jarohatlanganlar soniga qarab dasturda o'zgarishlar kiritiladi.

Bajarilgan chora-tadbirlar to'g'risidagi ma'lumotnoma viloyat yoki tuman IIV YHXB xodimlariga taqdim etiladi.

Yo'l xo'jaliklari o'z tasarrufida bo'lgan avtomobil yo'llarida yuz bergan (asosan yo'l sharoiti kamchiligi bilan) YTX hisobga olib, uni **YTX-1 shaklida** 3.7-jadval ko'rinishida qayd etiladi.

Korxona rahbari _____

HXB boshlig'i _____

F.I.Sh. _____

F.I.Sh. _____

Kimga _____

(oluvchining nomi va manzilgohi)

YTH-1 formasi

Korxona nomi _____

Korxona manzilgohi _____

YTH bo'yicha hisobot _____

YTHning hammasi _____

(yo'lining xizmat ko'rsatilayotgan joyidagi hamma YTHlar ko'rsatiladi)

Shu jumladan, yo'l sharoitiga bog'liq bo'lgan YTH _____

(yo'l sharoitiga bog'liq hamma YTH)

YTH rasshifrovkasi, yo'lining _____ bog'liq.

Avtomobil yo'lining nomi		Hodisa bo'lgan vaqt va kun		Hodisa joyi, km va yo'l qismi		Hodisa turi		Transport turi		Oqibat			YTH sining sxemasi		Yo'l holati tavsiflari																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
										Halok bo'lganlar soni			Jarohatlanganlar soni			Iqtisodiy zarar					Qoplama turi		Qoplama holati		Qatnov qismi eni, m		Tarxdagi egri, radius qiymati		Bo'ylama qiyalik qiymati, %		Yo'l enining kengligi va holati		Ko'rish holati		Yo'l belgi va belgi chiziqli sababi		YTHga qisqacha tushuntirish xati																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Viloyat yo'l boshqarmasi boshlig'i _____

Viloyat YHXB dan vakil _____

3.4. YO'L-TRANSPORT HODISASI VUJUDGA KELISHIDA AVTOMOBILNING, HAYDOVCHINING VA YO'L SHAROITINING O'RNI

Tayanch so'zlar va iboralar: haydovchining e'tiborsizligi; avtomobilning nosozligi; yo'l sharoitining yomonligi; piyodaning aybi.

Statistika ma'lumotlariga ko'ra, ba'zan avtomobillarning texnik nosozligi oqibatida YTH bo'lishi qayd qilinadi. Bunda asosan transport vositasi tormozi, boshqaruv tizimi, shinasi, harakatga keltiruvchi agregat va mexanizmlari holati ko'zda tutiladi. Avtomobildagi nosoz isitish, sovutish tizimi, haydovchi o'rindig'ining noqulay holati, noto'g'ri o'rnatilgan orqa ko'rinishni tasvirlovchi oyna yoki old ko'rinish oynasi tozalagichining noto'g'ri ishlashi birinchi qarashda YTHni keltirib chiqarishga sababchi emasdek tuyuladi. Ammo bu keltirilgan kamchiliklar haydovchilar psixofizilogik holatini yomonlashtirib, oqibatda YTH kelib chiqishiga to'g'ridan-to'g'ri sabab bo'ladi. Afsuski, amaliyotda ko'pchilik hollarda bunday omillar avtomobilning texnik nosozligi emas, balki haydovchining e'tiborsizligi oqibatida kelib chiqqan deb qaraladi.

O'zbekiston Respublikasida texnik nosoz avtomobilni ishlatish oqibatida ro'y bergan YTHlari to'g'risidagi ko'p yillik ma'lumotlariga asosan ularning miqdori YTH umumiy sonidan 0,1-0,31 foizni tashkil etadi.

YTHning avvalgi ittifoq miqiyosida tahlil qilingan natijalariga ko'ra, avtomobillarning nosozligi tufayli sodir etilgan hodisalar umumiy sonidan 3–5 % tashkil etishi aniqlangan.

Yo'l harakatini tashkil etishdagi «Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit» tizimida harakat xavfsizligini ta'minlashning asosiy garovi – bu haydovchining yo'l harakati qoidalariga mos ravishda harakat tartibini tanlashdan iboratdir. Professor V.F.Babkov ta'kidlaganidek, 75÷80 % YTH haydovchilarning aybi bilan sodir etiladi. Bundan haydovchilarning mast holatda vujudga keltirgan YTHni

istisno qilinsa, unda kamida 45÷50 % falokatlar haydovchining tartibsiz harakatlanishi natijasida bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi bo'yicha haydovchilarning aybi bilan sodir etilgan YTHning ko'p yillik ma'lumotlariga ko'ra ular YTHni umumiy sonidan 81,1-90,0 % gacha tashkil etadi..

Yo'l sharoitining YTH sodir etilishidagi o'rni to'g'risidagi tadqiqotchilar aniqlagan ko'rsatkichlar va davlat statistikasi hisoblarida keltirilgan ko'rsatkichlar o'rtasida katta farq mavjud. Masalan, o'tgan asirning 70–80 yillarda tadqiqotchilar YTH vujudga kelishida yo'l sharoitining 65÷75 % o'rni bor deb ko'rsatgan bo'lsalar, sobiq Ittifoq statistika hisoblarida esa 7,1–12,1 % deb keltirilgan. O'zbekistonda bu ko'rsatkich 0,27÷5,22 % deb aniqlangan. Avvalgi butun "Ittifoq harakat xavfsizligi ilmiy tekshirish markazi" xodimlari 1991 yil keng miqiyosda avtomobil yo'llarida o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida YTH vujudga kelishining 40÷45 %ni yo'l sharoitining bevosita yoki bilvosita sababchilari ekanligini aniqlashgan.

YTHning vujudga kelish sabablari bo'yicha mutaxassislar fikri bilan qayd etilgan davlat statistikasidagi ma'lumotlarning farqini quyidagicha tushuntirish mumkin. Yuz bergan YTHni qayd etiladigan kartochkani asosan yo'l patrul xizmati (YPX) xodimlari tomonidan to'ldiriladi. Kartochka to'ldiruvchi YPX xodimlari yo'l sharoitini kompleks ravishda «A-H-Y-P-M» tizimning o'zaro bog'liqligini va har bir tizim elementlarining xususiyatlarini to'laligicha tushunmasligi natijasida sodir etilgan YTHning sababini to'g'ri ko'rsata bilmaydilar. Buning natijasida esa doim ham ro'y bergan YTHga to'g'ri ob'ektiv xulosa qilinmaydi. Shu sababdan O'zbekiston Respublikasida yo'l sharoitini yomonligi oqibatida bo'lgan YTH ularning umumiy sonidan yil davomida 0,0-0,2 % ni tashkil etadi deb ko'rsatiladi.

Chet davlatlarda yo'l sharoitining yomonligi oqibatida quyidagi miqdorda YTH umumiy soniga nisbatan Angliya - 6,7 %; Ispaniya – 6,5 %; Franstiya – 10,8 % Shvestiya – 6,1%; Yugoslaviya – 20,4 %; Yaponiya – 17,3 % miqdorida sodir bo'lgani qayd etilgan.

YTHning vujudga kelishida piyodalar o'rnini alohida ta'kidlab o'tish darkor, chunki ko'pchilik hodisalarga piyodalarning avtomobil yo'llarining belgilanmagan joylardan o'tishlari, shuningdek, yo'l harakati qoidalari bo'yicha amaliy ko'nikmalari yo'qligi sabab bo'ladi. O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'llarida piyodalar aybi bilan sodir etilgan YTH to'g'risidagi ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra, ular YTHning umumiy sonidan 7,3-17,5 %ni tashkil etadi. Lekin ohirgi yillarda bu ko'rsatkich ortib borishi kuzatilib, ba'zi yillarda ularning soni 22-26 %ni tashkil etmoqd.

Avtomobil yo'lining va shahar ko'chalarining eng xavfli bo'lagi bolalar muassasalari mintaqasi (250–300 m) bo'lib, bolalar ishtirokidagi YTH 50÷55 % shunday joylarda sodir etiladi.

3.5. YO'L-TRANSPORT HODISALARI NATIJASIDA VUJUDGA KELADIGAN IQTISODIY ZARARLAR

***Tayanch so'zlar va iboralar:** yo'l-transport hodisalarining zararlari; zararni baholash; davlat statistikasiga kiritiladigan zararlar; davlat statistikasiga kiritilmaydigan zararlar.*

Harakat xavfsizligini oshirish uchun bajariladigan ishlar ko'lamini va YTH natijasida xalq xo'jaligiga etkaziladigan zararni aniqlash SQM 3-81 «Avtomobil yo'llarini loyihalashda yo'l-transport hodisalaridan xalq xo'jaligiga keladigan zararni hisobga olish yo'riqnomasi»ga asosan olib borilishi maqsadga muvofiq. Quyida bu yo'riqnomaga binoan YTHda etkazilgan zararni hisoblashni keltiramiz.

YTH natijasida bo'ladigan zararni aniqlash.

Harakat xavfsizligini yaxshilash uchun bajariladigan ishlarning ko'lamini aniqlashda YTH natijasida xalq xo'jaligiga keltirilgan zararni baholash zarur.

Davlat statistikasiga kiritilmaydigan bitta YTHdan keladigan zararni quyidagi formula orqali hisoblash mumkin:

$$\Pi = S + \Pi_1 + \Pi_2 \quad (3.4)$$

bu erda, S – transport vositasining, yo'l sharoitlarining yoki ortilgan yuklarning buzilishidan bo'ladigan zarar; Π_1 – YTH bo'lgan joyda boshqa o'tayotgan transportlar yo'qotadigan vaqtdan va yo'lning harakat qismini tozalashga sarflanadigan harajatlar; Π_2 – YHXB tomonidan ketadigan harajatlar.

Davlat statistikasiga kiritiladigan bitta YTH bo'ladigan o'rtacha zararni quyidagi formulaga asosan aniqlash mumkin:

$$\Pi^1 = \Pi_e n_e + \Pi_o n_o + \Pi_x n_x + S_1 + \Pi_1^1 + \Pi_2^1 ; \text{ so'm } (3.5)$$

bu erda, $\ddot{I}_a, \ddot{I}_o, \ddot{I}_x$ – YTHda odam ishtirok etgan vaqtda engil, og'ir jarohatlardan va halok bo'lishi natijasida xalq xo'jaligi ko'radigan zararlar; n_a, n_o, n_x – bitta YTH o'rtacha engil, og'ir jarohat ko'rganlar yoki halok bo'lganlar sonini hisobga oluvchi koeffisientlar, bu koeffisientlar shahardan tashqaridagi yo'llar uchun $n_o = 0,06$, $n_o = 0,758$, $n_x = 0,182$; S_1, Π_1^1, Π_2^1 – mos ravishda S, Π_1, Π_2 – oldingi ma'nodagi ko'rsatkichlar.

Iqtisodiy hisoblarda **xalq xo'jaligi ko'radigan jami zararni** quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\Pi = 365 m_t \sum_{t=1}^{t=T_u} \frac{L \cdot N_1 \cdot C_{nt7,5}}{(1 + E_{HII})} \quad (3.6)$$

bu erda: m_t – jarohatlanish og'irligini hisobga oluvchi jamlovchi koeffisient; N – o'rtacha yillik harakat miqdori, avt/sut; L – yo'l uzunligi, km; $C_{nt7,5}$ – 7,5 m qatnov qismiga to'g'ri keladigan zararning hisobiy miqdori, tiyin/avt-km; E_{HII} – har xil vaqtlarga to'g'ri keladigan harajatlarni keltirish me'yori, 0,08.

Yuqorida keltirilgan m_t, C_{nt}, E_{HII} qiymatlarini t yillar o'zgarishi bo'yicha «MShN» 25-05 me'yoriy hujjatdan yangi narxlarni hisobga olgan holda qabul qilish mumkin.

3-bob uchun nazorat savollari

1. *YTHning ta'rifini tushuntirib bering?*
2. *YTHning qanday turlari mavjud?*
3. *YTHni tahlil qilishning asosiy vazifalari nimalardan iborat?*
4. *Qanday holat xavfli vaziyat deyiladi?*
5. *YTHning boshlang'ich fazasi deganda nimani tushunasiz?*
6. *YTHning kulminastion fazasi deganda nimani tushunasiz?*
7. *YTHni hisobga olish qanday amalga oshiriladi?*
8. *YTH kartochkasi qanday to'ldiriladi?*
9. *YTHning grafik shaklidagi tahlili nimalardan iborat?*
10. *YTH tahlilining siklogramma ko'rinishi qanday bo'ladi?*
11. *YTHning nisbiy ko'rsatkichlari nimani bildiradi?*
12. *Nisbiy halokat ko'rsatkichini qanday tushunasiz?*
13. *Nisbiy halokat koeffisienti nima?*
14. *O'zbekiston Respublikasida YTHlarning o'zgarish tamoyillari nimalardan iborat?*
15. *YTHning avtomobillashtirish darajasiga nisbatan o'zgarishini qanday tushunasiz?*
16. *YTHning vujudga kelishida avtomobilning nosozligi qanday ta'sir etadi?*
17. *Haydovchining aybi bilan YTHning sodir bo'lishi qanday holatlarda o'z aksini topadi?*
18. *Piyodaning aybi bilan YTHning sodir bo'lishi qanday holatlarda o'z aksini topadi?*
19. *YTHning vujudga kelishida yo'l sharoitining kamchiligi nimalardan iborat?*
20. *YTH natijasida vujudga keladigan zararlar nimalardan iborat?*

4-bob. YO'L SHAROITINI TAVSIFLOVCHI KO'RSATKICHLAR VA ULARNING HARAKAT XAVFSIZLIGIGA TA'SIRI

4.1. AVTOMOBIL YO'LLARINI TEKSHIRISHNI TASHKIL ETISH

Tayanch so'zlar va iboralar: yo'lning pasporti; yo'lni jihozlash sxemasi; yo'llarni ko'rikdan o'tkazish; operativ ko'rik; kundalik ko'rik; nazorat ko'rigi; mavsumiy ko'rik; qisman ko'rik; mujassamlashgan ko'rik; dala va hamkorlik ishlar.

Yilning har qanday vaqtida harakat xavfsizligini ta'minlash uchun avtomobil yo'lining konstruktiv elementlari va holatini doimiy kuzatib borish darkor. Bunday ishlarni bajarish uchun esa avtomobil yo'lini tekshirishning mujassamlashgan rejasi tuziladi va unga asosan harakatlanish sharoitini yaxshilash borasida tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Yo'lning transport-ekspluatatsion sifatini oshirishga qaratilgan har qanday ish turi kuzatuv asosida olib boriladi. Kuzatuv natijalari yo'l harakatini tashkil etishda, yo'l to'shamasini mustahkamlashda yoki biron bir yo'l bo'lagini qayta ta'mirlashda boshlang'ich ma'lumot sifatida foydalaniladi.

Avtomobil yo'lining kuzatuvidan quyidagilarga erishiladi: yo'lning pasportini tuzish; yo'l belgilarini joylashtirish va yo'l belgi chiziqlarini tushirish sxemasini tuzish; avtomobil yo'lini to'liq jihozlash sxemasini tuzish; og'ir yukli avtopoezdlarni yoki gabaritdan katta yuklarni o'tkazish imkoniyatini aniqlash; ta'mirlash va saqlash ishlari turini aniqlash; yo'lni, uning biror elementini ta'mirlash yoki qayta ta'mirlash loyihasini tuzish; zamon me'yoriy hujjatlariga yo'l elementlarining mosligini aniqlash; yo'l yoki uning elementlarini ekologik talablarga javob berishini aniqlash; yo'l yoki uning elementlarini arxitektura talablariga mosligini belgilash; transport oqimi rejimini yo'lning har xil bo'laklarida aniqlash; yo'lning transport-ekspluatatsion sifatini baholash; yo'l yoki uning bo'laklari bo'yicha yonilg'i-moy sarfini baholash va h.k.

Yo'lni kuzatishdan maqsad faqatgina yo'l bo'laklarining elementlarini va holatini baholashgina emas, balki bu ko'rsatkichlarni yillar davomida yig'ish va tahlil qilishdan iborat. Buning uchun chet ellarda, shuningdek, o'zbekistonda avtomobil yo'llarining holati to'g'risida «ma'lumotlar to'plamasi» yig'ish tizimi mavjud bo'lib, unga asosan ko'rsatkichlar EHM xotirasida saqlanadi va ular ma'lum dasturlar yordamida qayta ishlanib, kerakli tartibda axborot yig'ib boriladi.

Avtomobil yo'llarini ko'zdan kechirishdan **asosiy maqsad** o'z vaqtida avtomobil yo'l bo'laklarining harakatlanish uchun xavfsizligini aniqlash va yo'lning konstruktiv elementlarini baholash.

Yo'lni ko'zdan kechirishda quyidagi asosiy vazifalar bajariladi:

- harakat miqdori va tarkibi haqida ma'lumotlar to'plash;
- harakatni tashkil etish sxemasini o'rganish;
- YTH to'g'risida ma'lumotlar to'plash;
- yo'lni jihozlash sxemasini o'rganish;
- harakatlanish marshrutini aniqlash;
- harakatni avtomatik boshqarish tizimini tekshirish;
- birinchi navbatda tuzatish ishlarini talab qiladigan yo'l bo'laklari va yo'l qoplamasi bo'laklarini aniqlash;
 - avtomobillar harakat oqimlarining tasnifini o'rganish;
 - oqova suvlari turib qoladigan yo'l bo'laklarini aniqlash;
 - harakatlanish uchun xavfli yo'l bo'laklarini (kichik radiusli egrilar, ko'rinishi ta'minlanmagan yo'l bo'laklari, tik ko'tarilish yoki tushish va h.k.) aniqlash;
- ravonligi, mustahkamligi, tishlashish sifati qoniqarsiz qoplamali yo'l bo'laklarini aniqlash;
 - yo'l mintaqasidagi ekologik holatni tekshirish;
 - yo'lning arxitektura holatini tekshirish;
 - yo'l bo'laklarining haydovchilar ruhiy holatiga mosligini tekshirish;
 - bajarilgan tuzatish va ta'mirlash ishlarini tekshirish.

Tekshirish natijalari avtomobil yo'lining xavfsizligini oshirish, tuzatish va ta'mirlash ishlarini rejalashtirishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Avtomobil yo'llarini ko'zdan kechirishda qo'yilgan maqsad va vazifalarga qarab ko'riklar quyidagi turlarga bo'linadi:

1. **Operativ ko'rik** (bu holdagi kuzatuv asosan YTH bo'lgan joylarda o'tkaziladi).

2. **Kundalik ko'rik**. U yo'l tashkilotlari tarafidan har kuni yo'llarni saqlash bo'yicha bajariladigan ish hajmini aniqlash uchun o'tkaziladi.

3. **Nazorat ko'rigi**. Bu kuzatuv yo'l harakati xavfsizligi boshqarmasi (YHXB) tomonidan yo'lning harakatlanish xavfsizligiga qay darajada javob berishini aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

4. **Mavsumiy ko'rik**. Yo'l hamda YHXB xodimlari birgalikda yo'lni qishga, yozga yoki biror mavsumga tayyorgarlik darajasini tekshirish maqsadida o'tkazadilar.

5. **Qisman ko'rik**. Yo'l tashkilotining yo'l harakatini tashkil qilish xizmati tomonidan biror bir yo'l elementini (ko'prik, yo'l o'tkazgich, tonnel, chorraha, kichik radiusli egrilik, temir yo'l kesishmasi, avtobus bekati, qisqa yoki surunkali dam olish inshootlari ko'rinishi ta'minlanmagan yo'l bo'lagi va h.k.) tekshirish uchun o'tkaziladi.

6. **Mujassamlashgan (kompleks) ko'rik** - asosan laboratoriya yordamida o'tkazilib, yo'lni kapital tuzatish yoki ta'mirlash loyihalariga ma'lumot yig'ish maqsad qilib qo'yiladi.

Yo'lni kuzatuv vaqtida barcha ishlar **uchta bosqichda bajariladi: tayyorgarlik; dala va kameral**.

Tayyorgarlik bosqichida quyidagi ishlar bajariladi:

Ko'rik dasturini, undagi ish hajmini va muddatini aniqlash; ko'rik o'tkazish tartibini belgilash va kalendar grafigini tuzish; ko'rik o'tkazuvchi guruh (ekspeditsiya) tarkibini tuzish; ko'rikka kerakli o'lchov asboblarini, jihozlarni tayyorlash va uni tekshirib, ishchi holatiga keltirish; dala ishlarini o'tkazish uchun kerakli jurnal, shakllarni tayyorlash; kartografik, metrologik materiallarni,

shuningdek, loyiha va yo'l pasportidagi hamda avvalgi ko'rik ma'lumotlarni o'rganish; YTH to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish; harakat miqdori va tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish.

Dala ishlarida quyidagi ishlar bajariladi:

- yo'l bo'yicha yoki uning ayrim bo'laklarida harakat tezligining, miqdorining va tarkibining o'zgarishini o'rganish;
- yo'lning geometrik o'lchamlarini aniqlash;
- harakat xavfsizligi talablariga javob bermaydigan va harakat tirband bo'ladigan yo'l bo'laklarini aniqlash;
- avtomobil yo'lining transport-eksplutastion sifatlarini va birinchi navbatda qoplamaning ravonlik, mustahkamlik hamda tishlashish xususiyatlarini belgilovchi ko'rsatkichlarni o'rganish;
- yo'l poyining elementlarini va suv qochirish inshootlari-ning holatini baholash;
- transport vositalaridan chiqadigan chiqindi gazlarni va shovqin darajasini baholash.

Kameral bosqichda tayyorgarlik va dala ishlarini bajarish davrida to'plangan ma'lumotlarni, tuzilgan qaydnomalarni, grafiklarni, jadvallarni tahlil qilish natijasida yo'l yoki uning bo'laklari bo'yicha harakat xavfsizligini ta'minlashga oid tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Umuman, ko'rik oxirida hisobot tuzilib, unda barcha bajarilgan ishlar natijasi ko'rsatilib, xulosalar, takliflar, ravonlik, tishlashish koeffisienti, xavfsizlik va halokatlilik koeffisienti, shuningdek, yo'lning harakat bilan yuklanganlik darajasini ko'rsatuvchi chiziqli grafiklar keltiriladi.

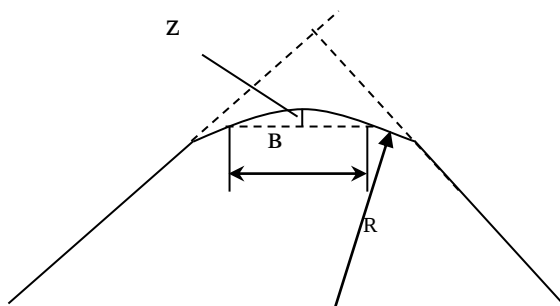
4.2. YO'LNING GEOMETRIK PARAMETRLARI, HOLATI VA JIHOZLANGANLIK TO'G'RISIDAGI MA'LUMOTLARNI YIG'ISH

Tayanch so'zlar va iboralar: yo'lning geometrik parametrlari; egrilik radiusi; ravonlik; ravonlik koeffisienti; tolchkomer; mustahkamlik; mustahkamlik koeffisienti; tishlashish; tishlashish koeffisienti; dinamometr; tormoz yo'li.

Harakat xavfsizligini ta'minlash borasida tavsiyalar ishlab chiqish uchun birinchi navbatda yo'l elementlarining haqiqiy o'lchamlarini aniqlash zarur. Foydalanishdagi yo'l elementlarining o'lchamlari vaqt o'tishi bilan o'zgarib boradi. Yo'l elementlarining o'lchamlari to'g'risidagi ma'lumotni to'laligicha loyiha hujjatlaridan olish mumkin, lekin yuqorida aytganimizdek, bu ko'rsatkichlar vaqt o'tishi mobaynida o'zgarishi, ba'zan loyiha hujjatlari yo'qligi yoki etishmasligi sababli yo'l elementining haqiqiy o'lchamlari to'g'risidagi ma'lumotlar ko'rik davomida dala sharoitida aniqlanadi.

Yo'lning rejadagi va kesmalardagi geometrik elementlarini o'lchashda uzunlik o'lchovi (20, 10 metrli) lentalar, geodezik asboblari (nivelir va teodolit), aerofotos'yomka hamda avtomobil-laboratoriyadan foydalaniladi.

Yo'l rejasidagi gorizontal egrining radiusini dala sharoitida aniqlashda quyidagi oddiy sxema orqali 20 yoki 10 metrli lenta yordamida aniqlanadi (4.1-rasm).



4.1-rasm. Rejadagi egrilik radiusni aniqlash sxemasi.

Dala sharoitida « α » bur-chagini o'lchab, so'ngra vatar uzunligi « v » hamda vatardan egrigacha bo'lgan « z » masofa aniqlanadi.

Egri bo'yicha o'tkazilgan vatar qiymatiga « v » va vatardan egrigacha « z » qiymatiga asosan rejadagi radius qiymatini quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$R = \frac{4Z^2 + e^2}{8Z} \quad M; \quad (4.1)$$

Bu usul bilan rejadagi radius qiymatini aniqlash uchun bir necha marotaba (4-6 marta) egri bo'yicha «e» belgilanib, so'ngra z qiymatlari aniqlanib, ularning o'rtacha qiymati (4.1) formulaga qo'yiladi.

Rejadagi yoki bo'ylama kesimdagi ko'rish masofasini teodolit yoki boshqa geodezik asboblarda yordamida aniqlanadi. Rejadagi ko'rish masofasini aniqlash davrida teodolitni qatnov qismining o'ng tomonidan 1,5÷1,7 m masofada kuzatuvchiga qulay balandlikda o'rnatiladi. Bo'ylama ko'rinishni aniqlashda esa teodolitni qatnov qismidan 1,2 m balandlikda, ya'ni engil avtomobilda harakatlanaётgan haydovchi ko'zining balandlik sathida o'rnatiladi.

Avtomobil yo'lining ko'ndalang kesimdagi geometrik o'lchamlarini (qatnov qismini, yo'l yoqasini, ajratuvchi tasmaning enini) oddiy 10, 20 metrli lenta yoki fotosuratlarini masshtabli o'lchagichlar yordamida aniqlash mumkin.

Yo'lning holatini asosan uning transport-ekspluatatsion ko'rsatkichlarini aniqlash orqali belgilanadi.

Avtomobil yo'llarining asosiy transport-ekspluatatsion ko'rsatkichlari transport harakatini tavsiflovchi (harakat miqdori va tarkibi, harakat oqimining tezligi, harakat oqimining zichligi, harakatning ushlanishi), xavfsizlikni belgilovchi (miqdoriy, sifat va topografik) va yo'l holatini aniqlovchi (yo'lning o'tkazish qobiliyati, yo'lning yuklanganlik koeffitsienti, qoplama ravonligi, mustahkamligi va tishlashishi) ko'rsatkichlaridan iboratdir. Avvalgi boblarda harakatni va xavfsizlikni hamda qisman yo'l holatini aniqlovchi ko'rsatkichlar to'g'risida tushuntirib o'tganimiz sababli, quyida yo'lning qoplama holatini belgilovchi ko'rsatkichlarga to'xtalamiz.

Yo'l qoplamasining ravonlik ko'rsatkichi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$K_p = [S_H] / S_x \geq 1 \quad ; \quad (4.2)$$

bu erda, S_H – ravonlikning me'yor ko'rsatkichi;

S_x – haqiqiy yo'l bo'lagida aniqlangan ravonlik ko'rsatkichi.

Yo'l ravonligi 3 metrli reykarlar yoki «tolchkomer» degan asbobda o'lchanishi mumkin. Tolchkomer bilan yo'l ravonligining me'yor darajasi avtomobilning bir kilometrda qancha santimetr silkinishi bilan ifodalanadi va birligi sm/km olinadi (4.1-jadval).

4.1-jadval

Qoplama turi	Yangi qurilgan qoplama uchun, sm/km	Foydalanishdagi yo'l qoplamasi uchun, sm/km (avt/sut)				
		500 gacha	500-1000	1000-2000	2000-3000	3000dan katta
Asfalto yoki stemento-beton	90	--	270-220	220-160	160-130	130

Dala sharoitida qoplamaning egilishini quyidagicha aniqlanadi: qoplamani burg'ulash yordamida yo'l to'shamasining har bir qatlamini va yo'l qurilish materialining turini aniqlash orqali; qoplama hisobiy yuk qo'yib maxsus uzun tayanchli prigibomer asbobida o'lchab; qoplama vertikal shtanga bo'yicha hisobiy yukni ko'tarib tashlash orqali.

Yo'l qoplamasining tishlashish sifatini quyidagi koeffisient orqali aniqlanadi:

$$K_{TIII} = \varphi_X / [\varphi_H] \geq 1 ; \quad (4.4)$$

bu erda, $[\varphi_H]$ – me'yoriy tishlashish koeffisienti yangi asfaltobeton qoplamasi uchun $\varphi_H = 0,7$; φ_X – haqiqiy qoplamadagi tishlashish koeffisienti.

Yo'l qoplamasining materialiga qarab ko'p yilga tishlashish koeffisientini o'lchash natijalari quyidagi qiymatlarga to'g'ri keladi. Qoplama quruq holatda $\varphi_X = 0,6$, ho'l holatda $\varphi_X = 0,5$ va ho'l va iflos bo'lsa $\varphi_X = 0,3$.

Qoplamaning tishlashish sifatini quyidagicha aniqlash mumkin:

1) qoplamaning g'adir-budirligini o'lchash yordamida. Bunda tishlash sifatini «qumli dog'» usuli bilan aniqlanib, qoplama g'adir-budirligining o'rtacha chuqurligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$h_{yp} = \frac{4V}{\pi D^2} ; \quad (4.5)$$

bu erda, V – qumli hajmi (odatda $0,15 \div 0,30$ mm zarrachalik qumdan $10 \div 30$ sm³ olinadi); D -qumli dog' diametri, sm; π – o'zgarmas miqdor 3,14.

2) ma'lum tezlikda harakatlanayotgan avtomobilning tormoz yo'lini o'lchash natijasida. Bu usul bilan qoplamaning tishlashish koeffisienti quyidagi formulaga binoan topiladi:

$$\varphi = \frac{V^2}{254S_T} \quad ; \quad (4.6)$$

bu erda, V – tormozlanish boshlanishidagi tezlik, km/soat;

S_T – tormoz yo'lining uzunligi, m.

3) dinamometr aravachalar yordamida. Foydalanishdagi avtomobil yo'llarida qoplamaning tishlashish koeffisientini PKRS-2U yoki uni modifikatsiya ko'rinishidagi dinamometrik aravachalarda o'lchanadi. Avtomobil ma'lum tezlik bilan harakatlanish vaqtida aravachaning tormoz tizimi qisqa muddatga ishlatiladi va uni maxsus datchiklar orqali grafik shaklida apparaturalar yozib oladi;

4) oddiy sirpanishni aniqlovchi vertikal yoki mayatnik shaklidagi asboblarni yordamida aniqlanadi.

Yo'llarda joylashtirilgan jihozlarning – yo'l belgi chiziqlari, yo'l to'siqlari, yo'naltiruvchi qurilmalar, svetofor ob'ektlari, yoritish tizimi, avtobus bekatlari va harakatga xizmat qiluvchi inshootlarning barchasini kuzatuv o'tkazish davomida yo'lning jihozlash sxemasiga aniq paketlar bo'yicha joylashtirilishi ko'rsatiladi. Shu sxemada jadval tuzilib, unda mavjud me'yoriy hujjatlariga asosan qanday jihozlar noto'g'ri joylashtirilganligi va qanday yo'l belgilari yoki inshootlar etishmasligi ko'rsatiladi.

Yo'l jihozlarining mavjud yo'llardagi holatini aniqlashda asosan ko'z bilan kuzatib aniqlanadi va kuzatuv natijasida sxema, jadval hamda sharoitni baholovchi tushuntirish xati tuziladi.

Yo'lning geometrik o'lchamlarini aerofotos'yomka yordamida aniqlash uchun katta masshtabli 1:500–1:200 aerofotosuratlardan foydalaniladi. Bunda o'lchangan elementlarning aniqligi $1 \div 2$ % tashkil etadi.

Yo'lni kuzatishning eng qulay, aniq va tezkor usuli avtomobilda o'rnatilgan laboratoriyadan foydalanishdir. Bunda quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanishi mumkin: yo'lning uzunligi, m yoki km; rejadagi egri radiusi, m; rejadagi burilish burchagi, grad; bo'ylama va ko'ndalang qiyalik, ‰; bo'ylama kesimdagi egri radiusi, m; qoplama ravonligi, mustahkamligi, tishlashish sifati; harakat miqdori, avt/soat; tezlanish va sekinlashish, m/s^2 . Keltirilgan ko'rsatkichlar «samopisest» qog'oziga yoziladi.

4.3. HARAKATLANISH UCHUN XAVFLI YO'L BO'LAKLARINI ANIQLASH USULLARI. XAVFSIZLIK KOEFFISENTI. HALOKATLILIK KOEFFISENTI

***Tayanch so'zlar va iboralar:** xavfsizlik koeffisenti; halokatlilik koeffisenti; ziddiyatli vaziyat; statistika usuli; etalon yo'l; xususiy koeffisientlar; yo'l bo'laklari; ta'sir mintaqasi.*

Avtomobil yo'lining harakatlanish uchun xavflilik darajasini aniqlash yo'ldan foydalanishda, harakatni to'g'ri tashkil qilishda, shuningdek, harakat xavfsizligini oshirish yuzasidan tavsiyalar ishlab chiqishda yoki yo'lni ta'mirlashda birlamchi asosiy tayanch ma'lumot bo'lib hisoblanadi.

Hozirgi paytda avtomobilning xavfli bo'laklarini aniqlashda quyidagi usullardan foydalaniladi: ***xavfsizlik koeffisenti; halokatlilik koeffisenti; YTH statistikasi; ziddiyatli vaziyat.***

Yo'lning transportdan foydalanish sifatini va harakat xavfsizligini baholashda asosiy vazifalardan biri harakat tartib-qoidalariga sezilarli ta'sir qiluvchi yo'l qismlari yoki uning alohida bo'laklarini aniqlashdan iborat. Bunday joylarda asosan yo'l-transport hodisalari tez-tez ro'y berib turadi.

Harakat xavfsizligi jihatidan yo'l bo'laklarini baholash usullaridan biri prof. V.F.Babkov (3) tomonidan ishlab chiqilgan ***xavfsizlik koeffisientidir.***

Xavfsizlik koeffisienti deb, yo'lining aniq bir qismidagi harakat tezligining (V_{KHC}) shu qismga kirib kelishdagi eng yuqori tezlikka nisbatiga aytiladi, V_{KHP} :

$$K_X = V_{KHC} / V_{KHP} ; \quad (4.7)$$

Xavfsizlik koeffisienti yordamida yo'ning xavfli bo'lagini aniqlash uchun xavfsizlik koeffisienti grafigi quriladi. Buning uchun tekshirilayotgan yo'ldagi harakat tezligining chiziqli o'zgarishi chiziladi. Uni yakka holda harakatlanayotgan engil avtomobilning nazariy tezligini hisoblash yoki maxsus jihozlangan laboratoriya avtomobilini yo'ldan tajribaviy o'tkazish orqali aniqlanadi. Tezlik to'g'risidagi olingan ma'lumotlar asosida tekshirilayotgan yo'ning xavfsizlik koeffisienti qiymatining o'zgarish grafigi quriladi (4.2-rasm).

Avtomobil yo'lining xavfli bo'laklarini xavfsizlik koeffisienti bilan aniqlanganda 4.2-jadvaldagi qiymatlardan foydalaniladi. Boshlang'ich tezlik va tezlanishlar kuzatish yoki avtomobil-laboratoriya yordamida aniqlanadi.

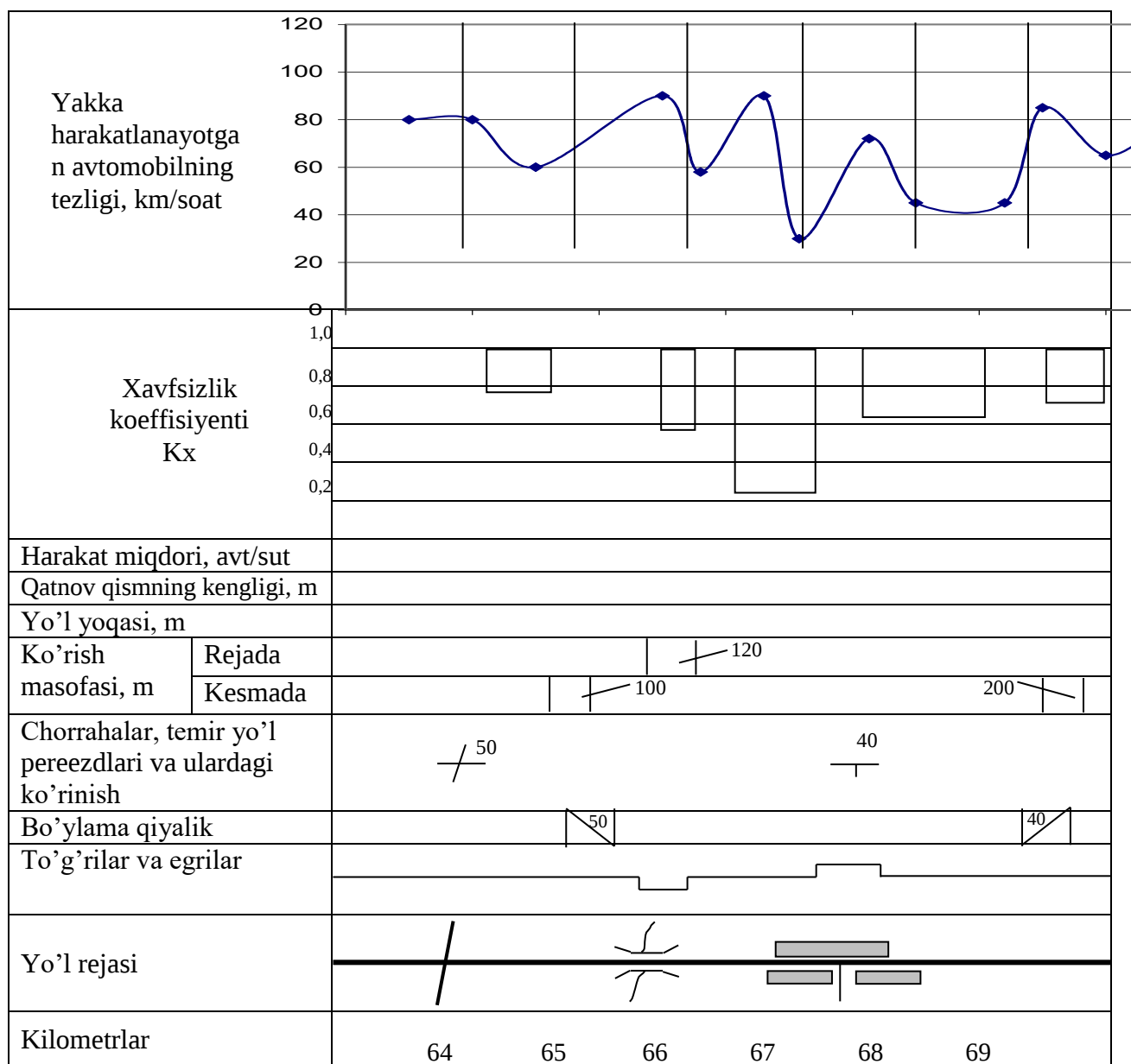
Yangi yo'l loyiha qilinayotganda xavfsizlik koeffisienti qiymati 0,8 dan kichik bo'lishi mumkin emas. Ta'mirlash yoki qayta ta'mirlash loyihalarida yo'l bo'laklaridagi kuzatiladigan tezlikka bog'liq ravishda 4.2-jadvalda keltirilgan xavfsizlik koeffisientlarining qiymatidan kam bo'lmasligi kerak.

4.2-jadval

Xavfsizlik koeffisientlari	$\leq 0,4$	0,4-0,6	0,6-0,8	$\geq 0,8$
Yo'l bo'lagining xavflilik darajasi	Juda xavfli	Xavfli	Kam xavfli	Amalda xavfsiz

Avtomobil yo'lining xavfli bo'laklarini aniqlashda amaliyotda ko'pincha halokatlilik koeffisienti qo'llanadi. **Halokatlilik koeffisienti deb**, yo'l bo'lagining reja va kesimidagi har xil elementlaridagi YTHning sonini yo'ning etalon qismidagi hodisalar soniga nisbatiga aytiladi. Harakat miqdori 5000 avt/sutkadan oshmaydigan, ikkita harakat tasmali, qatnov kengligi 7,5 m, yo'l yoqasining kengligi 3,0 m, aholi yashaydigan punktdan o'tmagan, ko'tarmaning balandligi 1,0 m dan oshmaydigan, rejada va kesimda ko'rinishi ta'minlangan to'g'ri yo'l

bo'lagini – *etalon yo'l qismi* deyiladi. Bunday yo'l bo'lagida sodir etilgan YTH haydovchining, piyodaning tartibsizligi yoki transport vositasining nosozligi oqibatida sodir etilgan deb hisoblanadi. Avtomobil yo'lining xavflilik darajasi bu usulda yakuniy halokatlik koeffisienti – $K_{\text{ЯК}}$ orqali aniqlanadi.



4.2-rasm. Xavfsizlik koeffisienti grafigi.

Shahar yo'llarida yakuniy halokatlilik koeffisienti quyidagi formulaga asosan aniqlanadi:

$$K_{якун.} = \prod_{j=1}^{18} K_j \quad (4.8)$$

Bu erda K_j – xususiy halokatlilik koeffisientlari.

Shahar sharoiti uchun xususiy halokatlilik koeffisientlari qiymatlari shaharlar magistral ko'chalarida sodir bo'lgan YTHlari statistikasiga asoslangan va quyidagilarga teng:

Harakat jadalligi, ming avt/sut	3	5	10	15	20	25	30	35	40
K_1	0,57	0,62	0,74	0,90	1,10	1,35	1,69	2,18	2,7

Oqimdagi engil avtomobillar miqdori, %	100	75	60	40	20
K_2	0,8	1,0	1,21	1,57	2,05

Qatnov qismi kengligi, m	8	10	12	16	21.5
K_3	2,94	2,46	2,09	1,53	1,0

Oqimning xavfsiz tezligi, km/s	30	40	50	55	60
K_4	1,38	1,18	1,04	1,0	1,04

Harakatlanish	bir tomonlama				ikki tomonlama			
Tasmalar soni	1	2	3	4	2	3	4	6
K_5 – jadallik 15 ming avt/sut gacha bo'lganda	1,52	1,15	0,6	-	1,51	1,12	0,8	0,6
K_5 – jadallik 15 ming avt/sut dan katta bo'lganda	1,85	1,5	0,95	0,5	1,95	1,47	1,0	0,8

Trotuar va qatnov qismining yoritilganligi, lk	Yoritilmagan	2-3	4-5	7-8
K_6	1,7	1,3	1,0	0,8

Kesishuv turi	Turli sathlarda	Halqasimon	Chorraha	Bir sathda		
				Sветофор bilan boshqariladigan chorraha	Tutashuv	Sветофор bilan boshqariladigan tutashuv
K_7	0,6	1,0	2,5	1,9	2,0	1,4

Chorrahadagi jami harakat jadalligi, ming avt/sut	5	10	20	30	40	50
K ₈ – jihozlanmagan chorrahada	1,5	1,86	2,22	2,71	3,37	4,18
K ₈ – svetofor bilan boshqariladigan chorrahada	1,0	1,29	1,65	2,05	2,52	3,11
K ₈ - jihozlanmagan tutashmada	1,2	1,56	1,90	2,31	2,84	-
K ₈ – svetofor bilan boshqariladigan tutashmada	0,8	1,15	1,46	1,87	2,36	-

Chorrahalarda er ostidan o'tkazilgan piyodalar o'tish joyidagi piyodalarning jami jadalligi, ming kishi/sut	5	15	25	35	45
K ₉ jihozlanmagan kesishuvda	1,17	1,84	2,47	3,19	4,09
K ₉ svetofor bilan boshqariladigan kesishuvda	0,90	1,30	1,75	2,31	3,05
K ₉ jihozlanmagan tutashmada	1,04	1,56	2,16	2,8	-
K ₉ svetofor bilan boshqariladigan tutashmada	0,8	1,04	1,30	1,77	-

Ko'chani kesib o'tuvchi kesishmada ko'rish masofasi, m	20	30	40	50	60
K ₁₀	3,17	2,27	1,66	1,18	1,0
Ko'chani kesib o'tuvchi tutashmada ko'rish masofasi, m	20	30	40	50	60
K ₁₀	2,68	1,98	1,37	1,03	1,0

Harakat tasmlari soni	1	2	3	4
To'xtash joyining cho'ntaqda joylashuvi: K ₁₁ – ikki tomonlama harakat bo'lganda	-	1,56	1,12	0,8
K ₁₁ – bir tomonlama harakat bo'lganda	1,68	1,64	1,30	-
Hoshiya tosh oldida K ₁₁ – ikki tomonlama harakat bo'lganda	-	2,24	1,94	1,60
K ₁₁ bir tomonlama harakat bo'lganda	2,3	2,16	1,52	1,04

Piyodalar o'tish joyining joylashuvi: piyodalar to'planadigan joyda (1000 kishi/soat va ko'p)	-	3,84	3,16	1,60
K ₁₂ – harakat bir tomonlama bo'lgan ko'chalarda	4,18	3,62	3,0	1,4
To'xtash joylari hududida k ₁₂	-	2,89	2,25	1,19
K ₁₂ – harakat bir tomonlama bo'lgan ko'chalarda	3,21	2,74	2,04	1,10
Qiyaligi 30 % bo'lgan tushishlarda k ₁₂	-	2,05	1,64	1,05
K ₁₂ – harakat bir tomonlama bo'lgan ko'chalarda	2,44	2,0	1,60	1,02
Gorizental bo'laklarda k ₁₂	-	1,76	1,40	1,0
K ₁₂ – harakat bir tomonlama bo'lgan ko'chalarda	1,95	1,66	1,34	1,0

Chorrahalaridan tashqarida bo'lgan o'tish joyidagi piyodalar harakat jadalligi, ming, kishi/sut	0,5	1,0	2,5	5,0	7,5	10	15
K ₁₃	0,75	0,85	1,05	1,45	1,85	2,25	3,0

Trotuarlar joylashuvi	Qatnov qismi chetida	Yo'ldan 5 m da	Yo'ldan 10 m da	Yo'ldan 15 m va undan uzoqda
K ₁₄	2,23	1,45	1,05	0,9
K ₁₄ – ko'chaning piyodalar ko'p to'planadigan bo'laklarida	3,20	1,67	1,28	1,05

Bo'ylama qiyalik % _o	10	10	30	40	50	60	80
K ₁₅	1,0	1,3	1,7	2,2	2,5	2,7	3,0

Rejadagi egrilik radiusi, m k ₁₆	50 4,26	100 2,96	150 2,08	200 1,37	250 va < 1,0
---	------------	-------------	-------------	-------------	--------------

Tramvay yo'lining joylashuvi	Yo'q	Alohida joylashgan	Umumiy asosda	
			Ko'chaning chetida	Ko'chaning o'rtasida
K ₁₇	1,0	1,5	2,5	3,5

Qoplama tavsifi	Sirpanchiq (loy muzlagan)	Sirpanchiq (xo'l)	Quruq toza	G'adir-budur
Tishlashish koeffisienti	0,1-0,3	0,4	0,6	0,7
K ₁₈	1,8	1,4	1,0	0,8

Ko'chani bir turdagi bo'laklarga ajratib, har bir ko'rsatkich bo'yicha tahlil qilinadi. Bunda xavfli bo'laklarning ta'siri harakat uchun sezilarli noqulayliklar vujudga kelishi hisobiga unga yaqin joylashgan bo'laklarga uzatilishini e'tiborga olish kerak. Xavfli bo'laklarning ta'sir mintaqalari yuqoridagi 4.2-jadvalda keltirilgan.

4.2-jadval

Xavflilik yuqori bo'lgan bo'laklarda	Ta'sir mintaqalarida
yo'lovchi tashish transport vositalarining to'xtash joylari: bir tomonlama harakat ikki tomonlama harakat	To'xtash joyigacha 40 m va to'xtash joyidan keyin 20 m; to'xtash joyidan har ikki tomonga 50 m da
Yo'l yaqinida piyodalarning 1000 kishi/sut dan ortiq to'planadigan joylari	Har ikki tomoniga 40 m dan
Belgilangan piyodalar o'tish joyi: -kesishuv va tutashuvlar ta'sir doirasidan tashqarida;	o'tish joyidan har ikki tomonga 50 m dan

- kesishuv va tutashuvlar ta'sir doirasida magistral ko'chalarning kesishuvi va tutashuvi	Chorrahaning ta'sir doirasi bilan mos keladi. Kesishuvdan har ikki tomonga 40 m dan, tutashuvdan 25 m dan
Rejadagi egrilar radiusi, m: 50 100 150	50 m dan har ikki tomonga; 25 m dan har ikki tomonga; 10 m dan har ikki tomonga;
Ko'tarilish va tushish joylarida	Ko'tarilish uchidan keyin 20 m gacha va tushish tugagan joydan 50 m gacha

Ko'chani qayta ta'mirlash va yangi loyihalarida jamlanma halokatlilik ko'effisienti 25 dan katta bo'laklarini qaytadan loyihalashtirish tavsiya etiladi. Jamlanma halokatlilik ko'effisienti 65 dan oshganda shaharni aylanib o'tish yoki ko'cha tarmog'i bo'laklarini qaytadan qurish tavsiya etiladi.

Halokatlilik ko'effisienti 25–65 oralig'ida bo'lgan joylarda qatnov qismiga yo'l chiziqlarini chizish, svetofor bilan boshqarish, piyodalar o'tish joylarini er ostidan yoki er ostidan o'tkazish tavsiya etiladi.

4.4. HARAkatLANISH UCHUN XAVFLI YO'L BO'LAKLARINI ANIQLASHDA STATISTIK VA ZIDDIYATLI VAZIYAT USULI

Tayanch so'zlar va iboralar: *yo'ldagi ziddiyatli vaziyatlar; engil vaziyat; o'rtacha vaziyat; kritik vaziyat; ziddiyatli nuqtalar; ajralish, qo'shilish va kesib o'tish nuqtalari.*

Avtomobil yo'lining xavfli bo'lagini aniqlashda tezkor usullardan biri YTHning statistika ma'lumotlaridan keng foydalaniladi. Buning uchun quyida keltiriladigan mezonlardan foydalanish tavsiya etiladi.

1. Biror bir yo'l bo'lagida (300 metrgacha) hisobot davrida (5 yilgacha) 3 ta va undan ko'p YTH qayd qilinsa, unda bunday yo'l bo'lagi statistika ma'lumotiga ko'ra xavfli hisoblanadi.

2. YTHning minimal soniga va yo'l bo'lagining uzunligiga asoslanib, YTHning ko'p yillik ma'lumotlarini tahlil qilish natijasida yo'l harakati xavfsizligi

ilmiy tadqiqot institutida xavfli yo'l bo'laklarini topish bo'yicha quyidagi (4.3-jadval) ko'rsatkichlar aniqlandi.

4.3-jadval

1 km yo'lga to'g'ri keladigan 3 yil davrdagi ythning o'rtacha soni	Yo'l bo'lagini xavfli deyish uchun minimal YTH soni, yo'l bo'lagining uzunligi, km		
	2 gacha	0,2-0,5	0,5-1
< 1	-	2	3
1-2	2	3	4
3-4	3	5	6
5-7	4	6	8

1 km yo'lga to'g'ri keladigan 3 yil davr-dagi YTHning o'rtacha soni	Yo'l bo'lagini xavfli deyish uchun minimal YTH soni, yo'l bo'lagining uzunligi, km		
	2 gacha	0,2-0,5	0,5-1
8-10	5	7	12
11-13	6	9	17
14-16	7	10	22

3. Biron bir yo'l bo'lagida (100 m – 1000 m masofagacha) 4 yil ichida 10 va undan ko'p yth qayd qilingan bo'lsa, unda bunday yo'l bo'lagi xavfli deb hisoblanadi.

Statistika usulini amalda qo'llash uchun YTH hisobga olganda sodir bo'lgan yo'l bo'lagining aniq masofasi ko'rsatilishi zarur. Afsuski, aksariyat YTH tahlil qilinganda ularning qanday kilometrda sodir etilgani ko'rsatiladi. Masalan, Toshkent-Qo'qon avtomobil yo'lining 22 km da deb ko'rsatiladi yoki biron bir jamoa xo'jaligi hududida bo'lganligi qayd qilinadi. Lekin yo'lning aniq qaysi piktetida bo'lganligi ko'rsatilmaydi. Shu sababli YTH sodir etilgan joy to'g'risida aniq ma'lumotga ega bo'linmaydi, natijada yo'lning xavfli bo'laklarini statistik usul bilan aniqlab bo'lmaydi. Bundan tashqari, statistik usulni qo'llashda quyidagi kamchiliklar mavjud:

- loyihalalanayotgan yo'lning xavfli bo'lagini baholab bo'lmaydi;
- harakat xavfsizligi tahlili YTHning o'rtacha soni hisobidan o'tkaziladi;
- YTH vaqt bo'yicha notekis bo'linadi, ayrim hollarda xavfli yo'l bo'laklarida hodisalar qayd qilinmaydi va aksincha, kam xavfli joylarda hodisalar ko'p sodir etiladi. Shuning uchun harakat xavfsizligini to'g'ri tahlil qilishda kamida 3 yillik YTH ma'lumotidan foydalanish zarur;

– yoʻlning xavfli boʻlagini maʼlum daraja aniqlik bilan topilgandan soʻng, bu usul yordamida belgilangan ishlarning iqtisodiy samaradorligini aniqlash imkoniyati boʻlmaydi.

Oldingi boʻlimlarda koʻrib oʻtilgan yoʻl boʻlaklarining xavflilik darajasini aniqlash usullari asosan YTHning tahliliga asoslangan boʻlib, u yoki bu holatda yoʻlning turli qismlarida sodir boʻlgan hodisalarni atroflicha tadqiqot qilish natijasida maʼlum xulosalarga kelingan. Quyida YTH vujudga kelishidan oldingi holatiga qarab, yoʻl boʻlaklarining xavflilik darajasini aniqlash yuzasidan fikr yuritamiz.

Harakat qatnashchilari orasida maʼlum yoʻl sharoitida YTH vujudga kelayotgan xavfli vaziyatda ular oʻz harakatlarini davom ettirishlari ***ziddiyatli vaziyat*** deb tushuniladi.

Ziddiyatli vaziyat usuli koʻproq bir sathdagi chorrahalarini, yoʻlning rejadagi va boʻylama qirqimdagi egri boʻlaklarini, shuningdek, toʻsatdan tormoz berish joylarining xavflilik darajasini aniqlashda qoʻllaniladi. Buning uchun haqiqiy yoʻl boʻlagidagi harakat tartibining oʻzgarishini kuzatish yoki ehm yordamida harakatlanishning imitastion modeli tuziladi. Kuzatishni harakat miqdori eng katta qiymatga ega boʻlgan soatda quyidagi usullardan foydalangan holda olib boriladi:

– transport oqimiga qoʻshilib harakatlanuvchi avtomobil laboratoriyada koʻp marotaba (6–10 marta) tekshirilayotgan avtomobil yoʻlining boʻlagidan oʻtish. Bunda kuzatuvchilar haydovchining keskin tormoz berish, harakat yoʻnalishini oʻzgartirish va boshqa YTHning oldini olish uchun bajargan harakatlarining joylarini hisobga olib boradilar;

– YTHning vujudga kelish ehtimoli bor joylarda (bir sathdagi kesishmalar, temir yoʻl kesishmalari, rejadagi kichik radiusli egriliklar va h.k. yaqinida), yoʻl boʻyicha joylashgan postlarda kuzatuvchilar yordamida harakatdagi keskin oʻzgarishlarni oʻlchab borish;

– harakatlanuvchi laboratoriya avtomobilida oʻrnatilgan datchiklar yordamida yoʻl boʻyicha tezlikning va yoʻnalishlarning oʻzgarishini «samopistes»larda yozib borish.

Ziddiyatli vaziyat usulidan foydalanib, yo'l bo'lagining xavflilik darajasini aniqlash uchun avtomobil-laboratoriya yordamida hamma yo'l bo'laklaridagi tezlikning va yo'nalishning o'zgarish grafigini chizish kerak. Bu usulda yo'lning xavflilik darajasini aniqlash avtomobilning u yoki bu holatidagi bo'ylama va ko'ndalang manfiy tezlanish qiymati bilan o'lchanadi.

Ziddiyatli vaziyat o'zining xavflilik darajasi bo'yicha uch turga bo'linadi: engil, o'rtacha va kritik.

Engil – haydovchi uzoq masofadan ziddiyatli nuqtaga yaqinlashishida xavfli vaziyatni tushunib, boshqa harakat qatnashchilarining harakat yo'nalishini o'z vaqtida baholash imkoniyati mavjud.

O'rtacha – kutilmaganda xavfning paydo bo'lishi yoki boshida harakatlanish sharoitini noto'g'ri baholash oqibatida yuzaga kelish bilan tavsiflanadi.

Kritik – haydovchi yo'lning qisqa bo'lagida o'ta tezlik bilan harakat qilib, YTHning oldini olishi mumkin.

Ziddiyatli vaziyat soni mavjud yo'llar uchun kuzatuvlar natijasida aniqlanadi, yangi yo'llarni qurishda esa matematik modellar tuzib topiladi. Kritik holatga keltirilgan ziddiyatli vaziyatlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$K^I = 0,44K_1 + 0,83K_2 + K_3 \quad (4.9)$$

bu erda, K_1 – 1 km yo'l bo'lagida 1 soat davomidagi **engil** ziddiyatli vaziyatlar soni; K_2 – xuddi shunday holatda **o'rtacha** ziddiyatli vaziyatlar soni; K_3 – xuddi shunday holatda **kritik** ziddiyatli vaziyatlar.

Nisbiy halokatlilik koeffisienti quyidagicha topiladi:

$$H = 0,1 + 0,001K \quad (4.10)$$

bu erda: K – 1 mln.avt.kmga to'g'ri keladigan ziddiyatli vaziyat soni, $K = K^I \cdot 10^6 / N \cdot L$; N – harakat miqdori, avt/sutka, L – yo'l bo'lagining uzunligi, km.

Harakatlanuvchi laboratoriya mavjud hollarda K_1 , K_2 , K_3 koeffisientlar qiymati ko'ndalang manfiy tezlanishlar (4.4-jadvalda keltirilgan) ko'rsatkichlari yordamida aniqlanadi.

Ziddiyatli vaziyat kriteriyalari	Boshlang'ich harakat tezligi, km/soat	Ziddiyatli vaziyat uchun bo'ylanma va ko'ndalang manfiy tezlanish, m/s		
		Engil K_1	O'rtacha K_2	Kritik K_3
Bo'ylanma manfiy tezlanish	100 ko'p	0,5-0,9	0,9-1,9	1,9
	100-80	0,5-1,9	1,9-2,9	2,6
	80-60	0,5-2,3	2,3-3,2	3,2
	60 kam	0,5-2,9	2,9-3,7	3,7
Ko'ndalang manfiy tezlanish	100 ko'p	0-0,3	0,3-0,7	0,7
	100-60	0,4-0,6	0,6-1,1	1,1
	60 kam	0,8-1,2	1,2-1,5	1,5

Ziddiyatli vaziyat soniga qarab yo'l bo'lagining xavflilik darajasi quyidagicha baholanadi:

1 mln.avt.km to'g'ri keladigan ziddiyatli vaziyatlar soni, K	210 kam	210-310	310-460	460 ko'p
yo'l bo'lagining xavfli xavflilik darajasi	emas	kam xavfli	xavfli	juda xavfli

Yangi yo'l qurilma loyihalarida ziddiyatli vaziyatlar soni 210 dan oshmasligini ta'minlash kerak. Yo'lni ta'mirlash va tuzatish loyihalarida esa ziddiyatli vaziyat soni 310 dan katta bo'lgan yo'l bo'laklarini qayta loyihalash zarur.

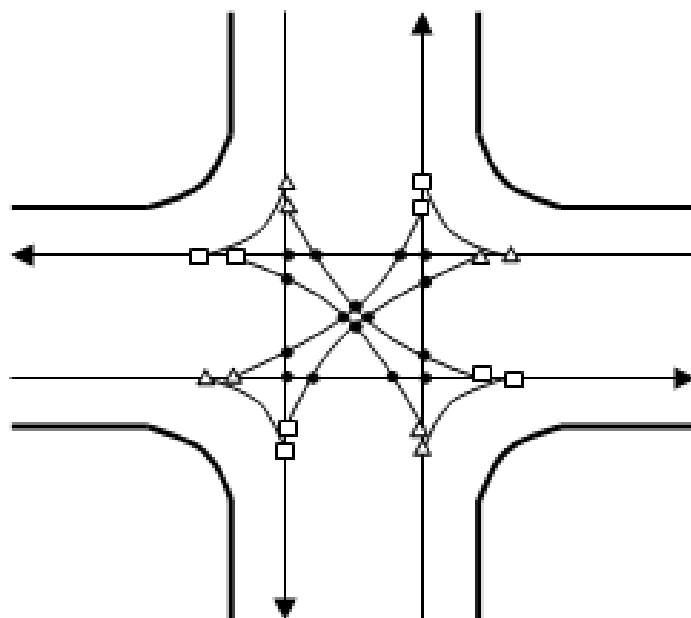
Ko'pchilik bajarilgan tadqiqotlar ko'rsatadiki, [III, IV] ythning asosiy qismi harakat qatnashchilari yo'nalishlarining kesishish joyida «**ziddiyatli nuqta**» vujudga kelar ekan. Ziddiyatli nuqtalarni oldindan aniqlash natijasida YTHning oldini olish imkoniyati paydo bo'ladi va bu imkoniyat yo'l harakatini tashkil etish sxemasini tuzish davrida amalga oshiriladi.

Ziddiyatli nuqtalar bir sathdagi chorrahalarda transport va piyodalar har xil harakat yo'nalishlarining kesishishidan hosil bo'ladi.

Ziddiyatli nuqtalarda harakat yo'nalishidagi transport vositalarining o'zaro yoki piyodalar bilan to'qnashuv xavfigina emas, balki ularning ushlanib qolish ehtimoli ham mavjud. Chorradagi xavflilik vaziyati harakat miqdori va tasmalar soni ortib borishi bilan murakkablashib boradi.

Misol sifatida ikki tasmali yo'llarning kesishishidan hosil bo'lgan chorradagi trans-port vositalarining harakatini ko'radigan bo'lsak (4.3-rasm),

unda transport vositalarining harakat oqimidan **ajralish**, harakat oqimiga **qo'shilish** va harakat oqimini **kesib o'tish nuqtala-rini** ko'rsatib o'tish mumkin. Keltirilgan misoldagi chorrahada jami 32 ta ziddiyatli nuqta mavjud bo'lib, ular 8 ta ajralish, 8 ta qo'shilish va 16 ta kesishish nuqtalaridan iborat.



4.3-rasm. ikki tasmalik yo'llarning kesishuvidagi ziddiyatlik nuqtalar

Δ – ajralish; $\square$ – qo'shilish; $\circ$ –kesishish.

Chorrahaning harakatlanish murakkablik darajasi quyidagicha baholanadi: agarda $M < 40$ bo'lsa, chorraha oddiy, $M = 40 \div 80$ o'rta murakkab, $M = 80 \div 150$ murakkab va $M > 150$ juda murakkab.

Chorrahada harakatlanish murakkablik darajasini baholashda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$M = \Pi_a + 3\Pi_{\kappa} + 5\Pi_{\kappa}; \quad (4.11)$$

bu erda, Π_a – ajralish ziddiyatli nuqtalar soni; Π_{κ} – qo'shilish ziddiyatli nuqtalar soni; Π_{κ} – kesishish ziddiyatli nuqtalar soni.

Keltirilgan (4.11) formuladan mavjud, ya'ni foydalanilayot-gan avtomobil yo'llaridagi chorralarda harakatlanishning murakkablik darajasini baholashda qo'llaniladi. Loyihalanayot-gan yo'llardagi chorrahalarining yoki tutashmalarining xavflilik darajasini quyidagicha aniqlash tavsiya etiladi.

Chorrahalar va yo'l birikmalarining xavfsizligi u erdagi xavfli nuqtalar soniga, transport oqimlari kesishish burchagiga, kesishayotgan yo'ldagi harakat miqdoriga, qo'shilayotgan va ajralayotgan transport miqdoriga bog'liq ravishda o'zgaradi.

Chorrahadagi yil davomida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan hodisalar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$G = \sum_1^n q_i ; \quad (4.12)$$

bu erda, n – xavfli nuqtalar soni; q_i – tekshirilayotgan nuqtaning xavflilik darajasi.

$$q_i = K_i \cdot M_i \cdot N_i \frac{25}{K_r} \cdot 10^{-7} ; \quad (4.13)$$

bu erda, K_i – ziddiyatli nuqtaning nisbiy halokatliligi (4.5; 4.6; 4.7-jadval) tekshirilayotgan ziddiyatli nuqtadagi kesishayotgan transport oqimining harakat miqdori avt/sutka. K_r – harakat miqdorining oylar bo'yicha yillik notekislik koeffisientini 4.14-jadvaldan olish mumkin. Yangi loyihala-nayotgan yo'llar uchun K_r –ning qiymati 1/12 ga teng deb qabul qilinishi mumkin.

Chorrahadagi yoki tutashmadagi halokatlilik ko'rsatkichi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$K_a = \frac{G \cdot K_r \cdot 10^7}{(M + N) \cdot 25} ; \quad (4.14)$$

bu erda, M va N – asosiy va ikkinchi darajali yo'llardagi harakat miqdori, avt/sut; 25 koeffisienti formulaga bir oyda 25 ish kunini hisobga olish uchun kiritilgan.

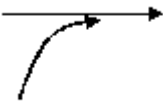
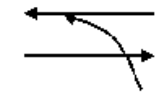
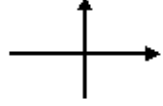
Chorrahadagi halokatlilik ko'rsatkichi bo'yicha uning xavflilik darajasini aniqlash uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalanish tavsiya qilingan:

K_a	3 kam	3,1÷8,0	8,1÷1,2	12 ko'p
Chorrahaning xavflilik darajasi	xavfsiz	kam xavfli	xavfli	juda xavfli

Chorrahadagi aniqlangan K_a ning qiymatiga ko'ra harakat xavfsizligini aniqlash bo'yicha quyidagi ishlarni amalga oshirish darkor:

Yangi loyihalalanayotgan chorrahadagi yoki tutashmadagi K_a ning qiymati 8,0 dan katta bo'lgan hollarda chorrahadagi elementlar va harakatni tashkil qilish sxemasini qayta loyihalash zarur;

4.5-jadval

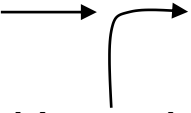
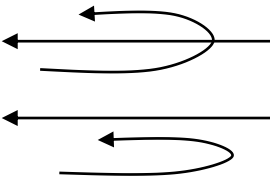
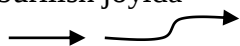
Harakatlanish sharoiti	Avtomobillar-ning harakat yo'nalishi	Chorrahaning tavsifi	K_i qiymatlari	
			Jihozlanmagan chorraha	Jihozlangan chorraha
Transport oqimining qo'shilishi		Burilish radiusi:		
		$R < 15m$	0,0250	0,0200
		$R = 15m$	0,0040	0,0020
		$R = 15m$, o'tish egriligi $R = 15m$, tezlanish tasmasi va o'tish egriligi mavjud	0,0008 0,0003	0,0008 0,0003
Transport oqimining kesishishi		chapga burilish		
		$r = 10m$	0,0320*	0,0022
		$10 < r < 25m$	0,0025*	0,0017*
		$10 < r < 25m$ tezlashish tasmasi mavjud	0,0005	0,0005
Transport oqimining ajralishi		Kesishuv burchagi:		
		$0^\circ < \alpha \leq 30^\circ$	0,0080	0,0040
		$30^\circ < \alpha \leq 50^\circ$	0,0050	0,0025
		$50^\circ < \alpha \leq 75^\circ$	0,0036	0,0018
		$75^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	0,0056	0,0028
		$90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$	0,0120	0,0060
		$120^\circ < \alpha \leq 150^\circ$	0,0210	0,105
		$150^\circ < \alpha \leq 180^\circ$	0,0350	0,0175
Ikkita buriluvchi transport oqimi		O'ngga burilish		
		Burilish radiusi		
		$R < 15m$	0,0200	0,0200
		$R = 15m$	0,0060	0,0060
Ikkita buriluvchi transport oqimi		$R \geq 15m$, o'tish egriligi $R > 15m$, tezlanish tasmasi va o'tish egriligi mavjud	0,0005 0,0001	0,0005 0,0001
		Chapga burilish		
		$R < 10m$	0,0300	0,0300
		$10 \leq R < 25m$	0,0040	0,0025
Ikkita buriluvchi transport oqimi		$10 \leq R < 25m$, tezlashish tasmasi mavjud	0,0010	0,0010
		Ikkita oqimga ajralish	0,0015	0,0005
		Ikkita chapga burilishdagi kesishish	0,0020	0,0005
		Ikkita buriluvchi oqimning qo'shilishi	0,0025	0,0012

Izoh: *bilan belgilangan K_i –qiymatlarini quyidagi K_α -koeffisientiga ko'paytirish lozim:

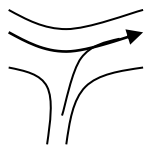
Yo'lning kesishish burchagi, grad. .30 gacha 40 50÷75 90 120 150 180

K_α qiymati1,8 1,2 1,0 1,2 1,9 2,1 3,4

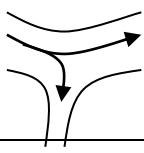
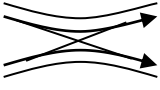
4.6-jadval

Harakatlanish sharoiti	Harakat yo'nalishi	Chorrahaning tavsifi	K_i qiymati
Transport oqimning qo'shilishi	O'ngga burilish 	Tezlashish tasmasi yo'q $r = 10 - 15 \text{ m}$ $r = 15 \div 25 \text{ m}$ Tezlashish tasmasi mavjud	0,0090 0,0010 0,00027
	burilishdan keyingi qo'shilish 	Burilish joyida qo'shimcha tezlashish tasmasi yo'q Burilish joyida qo'shimcha tezlashish tasmasi mavjud	0,0042 0,00025
		Uzluksiz harakat ta'minlangan O'tish-tezlashish tasmalarning uzunligi: $l = 250 \text{ m}$	0,00051 0,00039
Transport oqimining aralashishi («prepletenie»)		Yo'lning tutash joyidan burilish joyigacha bo'lgan masofa: $l = 180 \text{ m}$ $l = 250 \text{ m}$ $l = 400 \text{ m}$ $l = 500 \text{ m}$	0,0023 0,0012 0,0025 0,0003
transport oqimining ajralishi	burilish joyida 	sekinlashish tasmasi yo'q sekinlashish tasmasi mavjud	0,0069 0,0008
	yo'lning tutashish joyida	sekinlashish-tezlashish tasmasi yo'q sekinlashish-tezlashish tasmasi mavjud	0,0044 0,00013

4.7-jadval

Harakat sxemasining tavsifi	Harakat sxemasining tavsifi	Aylananing ichki cheti bo'yicha radiusi, m			
		20	30	50	80
		K_i qiymati			
1	2	3	4	5	6
	Oqimning qo'shilishi: ko'p tasmali aylanada s'ezd radiusi 15 m dan katta;				
	bir tasmali aylanada s'ezd radiusi 15 m dan kam ;	0,0030	0,0018	0,0010	0,0005
	bir tasmalik aylanada s'ezd radiusi 15 m dan katta	0,0030	0,0015	0,0007	0,0004
		0,0025	0,0010	0,0005	0,0003

4.7-jadval davomi

1	2	3	4	5	6
	Oqimning ajralishi: ko'p tasmali aylanada s'ezd radiusi 15 m dan katta;	0,0020	0,0012	0,0007	0,0035
	bir tasmali aylanada s'ezd radiusi 15 m dan kam ;	0,0012	0,0007	0,0004	0,0002
	bir tasmali aylanada s'ezd radiusi 15 m dan katta	0,0012	0,0007	0,0004	0,0002
	Ko'p tasmali aylanada oqimning aralashishi	-	0,0016	0,0010	0,0007

Harakat miqdorining oylar bo'yicha yillik notekislik koeffisienti qiymatlarini 4.8-jadvaldan olinadi.

$K_a < 8$ bo'lsa, chorradagi ko'rinishni oshirish va kerakli yo'l belgilarini o'rnatish talab qilinadi;

$K_a = 8 \div 12$ bo'lsa, yuqorida keltirilgan ishlarga qo'shimcha ravishda chorradagi yo'l belgi chiziqlarini tushirish va chorrahani yoritish zarur;

$K_a = 12 \div 16$ bo'lsa, yuqorida aytilganlardan tashqari chorradagi harakatni qisman kanallashtirilish lozim;

$K_a < 16$ bo'lsa, chorradagi harakatni to'liq kanallashtirish, oddiy chorraha harakatini aylanma ko'rinishga o'tkazish yoki chorrahaga svetofor ob'ektini o'rnatish kerak.

4.8-jadval

Oylar	Yillik o'rtacha sutkalik harakat miqdori, avt/sut bo'yicha K_r koeffisientining qiymatlari			
	1000 kichik	1000-2000	2000-6000	6000 katta
Yanvar	0,0885	0,0800	0,0510	0,0510
Fevral	0,0860	0,0660	0,0550	0,0585
Mart	0,0860	0,0714	0,0550	0,0670
Aprel	0,0800	0,0750	0,0690	0,0790
May	0,0800	0,0860	0,0750	0,0850
Iyun	0,0860	0,0714	0,0860	0,0855
Iyul	0,0816	0,0784	0,1160	0,1000
Avgust	0,0875	0,0850	0,1230	0,1320
Sentyabr	0,0900	0,1100	0,1130	0,1080
Oktyabr	0,0840	0,0960	0,0870	0,0890
Noyabr	0,0715	0,0850	0,0834	0,0800
Dekabr	0,0775	0,0790	0,0760	0,0780

4.5. YO'L ELEMENTLARINING FAOL, SUST, HALOKATDAN KEYINGI VA EKOLOGIK XAVFSIZLIGI

Tayanch so'zlar va iboralar: yo'lining faol xavfsizligi; yo'lining sust xavfsizligi; halokatdan keyingi xavfsizlik; ekologik xavfsizlik; transport shovqini; shovqin sathi; avtomobil-traktor oqimi; chiqindi gazlar; qurum.

Avtomobil yo'lining **faol xavfsizligi deganda** yo'ning yo'l-transport hodisalarini vujudga keltirmaslik yoki uning bo'lish ehtimolini kamaytirish xususiyati tushuniladi. Bu xususiyat yakuniy halokatlilik koeffisienti orqali tavsiflanadi va yo'ning konstruktiv elementlari hamda ulardan foydalanish sifatining (qatnov qismining, yo'l yoqasining, harakat tasma-sining, ajratuvchi tasmalar enining, yo'l to'shamasining mustahkamligi, qoplamaning ravonligi, g'adir-budirligi va boshqa ko'rsatkichlar) yaxshilanishi orqali ta'minlanadi.

Faol xavfsizlikni ta'minlash uchun yo'l elementlarining geometrik o'lchamlarini, transportdan foydalanish ko'rsatkichlarini relef va ob-havo xususiyatlaridan kelib chiqib ShNQ 2.07.01-03 bo'yicha loyihalash, me'yoriy talablariga muvofiq qurish va ta'mirlash ishlarini olib borish hamda davlat standartlariga mos ravishda xavfsizligini ta'minlash yuzasidan harakatni boshqarish texnik vositalari bilan jihozlanishi lozim.

Avtomobil yo'lining sust xavfsizligi deganda yo'ning harakat qatnashchilarida tan jarohatlarini vujudga keltirmaslik yoki uning og'irlik darajasini pasaytirish xususiyati tushuniladi.

Bu ko'rsatkich YTH sonining xalq xo'jaligiga zarar keltirgan jabrlanuvchilar soniga nisbati bilan tavsiflanadi. Sust xavfsizlik birinchi navbatda transport vositalarining yo'ldan chiqib ketishi, ajratuvchi tasmalardan o'tib ketishi, ko'priklardan, yo'l o'tkazgichlardan, estakadalardan tushib ketishi, yo'l inshootlariga urilishi, yo'l yoqasida va yo'l yonbag'rida joylashgan qo'zg'almas to'siqlarga urilishi bilan tavsiflanadi. Hozirgi vaqtda bunday hodisalar umumiy YTH sonining 25 % tashkil qiladi.

Avtomobil yo'lidagi sust xavfsizlikni ta'minlash uchun yo'l poyining ko'tarma balandligini kamaytirish, yo'l poyining ko'tarmadagi yonbag'r qiyaliklarini yotiq qilish, keng ajratuvchi tasmalarni qurish, ko'priklarni, yo'l o'tkazgichlari va estakadalarning gabaritini kengaytirish, yo'l yoqasida o'rnatilgan to'siqlarni elastik va urilishga xavfsiz qilish ishlarini olib borish tavsiya etiladi.

Halokatdan keyingi xavfsizlik - deganda YTHdan so'ng, transport vositasi to'xtagandan keyin avtomobilni yong'indan, portlashdan saqlash, jabrlanuvchilarni tez avtomobildan chiqarib olib, birinchi yordamni ko'rsatib kasalxonaga yuborilishi va shikastlangan transport vositalarini chetga chiqarib qo'yish tushuniladi. Halokatdan keyingi xavfsizlikni ta'minlash uchun chorralarda, kichik radiusli egri uchastkalarda, tikka ko'tarilish va tushish, ko'priklarni, yo'l o'tkazgich oldi uchastkalarida maxsus idishlarga qum solib qo'yish hamda YHXB, AYB va kasalxonalar bilan bog'laydigan telefon-avtomatlarni har 1–2 km masofadan keyin o'rnatish maqsadga muvofiq bo'ladi. Shuningdek, tuman avtomobil yo'l boshqarmasi xo'jaliklarida halokat natijalarini bartaraf qiluvchi brigadalar tashkil qilinadi.

Ekologik xavfsizlik - deganda transport vositalarining harakati natijasida va yo'l holatining yomonligi oqibatida atrof-muhitga ko'rsatiladigan zarar tushuniladi. Bu zarar asosan transport vositalarining harakati natijasida chiqadigan shovqin va ishlatilgan gazlarning avtomobildan chiqishidan iborat. Ekologik xavfsizlik yo'lning konstruktiv elementlariga va transport vositalaridan foydalanish sifat ko'rsatkichlariga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq.

Transport shovqini deganda tovush bosimi, tarqalish tezligi va miqdor xarakteristikalarining birgalikdagi tovushi tushuniladi. Hozirgi davrda barcha mamlakatlarda umumiy shovqinni o'lchash uchun destiball o'lchov birligi qabul qilingan. Bu shovqin o'lchov birligi kunduzgi eshitish sezgirligiga mos keladi. shovqin sathini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$L = -10 \lg \frac{I}{I_0} \quad (4.15)$$

bu erda, I_0 – nolinch sathga to'g'ri keladigan shovqin miqdori.

(1000 Gst chastotasi uchun $I_o = 10^{-12}$ vt/m²)

Transport shovqinlari odam organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatgani uchun uning tibbiy me'yorlari ko'rsatilgan. Masalan, kasalxona hududida transport shovqini 35 dba, turar-joy binolari joylashgan hududlarda 45 dba, yashash xonalarida 30 dba, kasalxona palatalarida 2 dba shovqin sathidan oshmasligi kerak.

Transport shovqin sathini shovqin o'lchovchi asbob orqali o'lchanadi, agarda o'lchov asbobi bo'lmasa, uni empirik formulalar orqali aniqlanadi.

Transport shovqinining sathi harakat miqdoriga, tarkibiga, harakat tezligiga, shinaning turiga, undagi bosimga, yo'l qoplamasining turiga, holatiga va boshqa ko'rsatkichlarga bog'liq. transport shovqini harakat miqdoriga qarab quyidagicha o'zgaradi:

$$L = 50 + 8,8 \lg N \quad (4.16)$$

bu erda, N – harakat miqdori, avt/soat.

Turli harakat miqdorlari uchun transport shovqini quyidagicha o'zgaradi (4.9-jadval).

4.9-jadval

n, avt/soat	l, dba	n, avt/soat	l, dba
50	65	500	74
60	66	660	75
80	67	880	76
100	68	1150	77
140	69	1650	78
170	70	2400	79
230	71	3000	80
300	72	5000	81
400	73		

Keltirilgan jadvaldagi yo'l chetiga yaqin polosaning o'qidan 7,5 m masofaga tarqalayotgan transport shovqini. Bu shovqin gorizontaal to'g'ri asfalt qoplamali yo'l bo'la-gidan 60 % yengil, 40 % yuk avtomobili (shu jumladan, 5 % dizel yonilg'isida ishlaydigan) harakatlanish natijasida yuzaga keladi. Har xil yo'l va transport oqimining ta'sirini hisobga oluvchi hisobiy transport shovqini professor P.I.Pospelov tavsiya etgan formula yordamida aniqlanadi:

$$L_X = \Delta L_{\text{kop}} + \Delta L_{\text{duz}} + \Delta L_{\text{mez}} + \Delta L_{\text{kiya}} + \Delta L_{\text{kon}} + \Delta L_{\text{ajsp}} + \Delta L_{\text{yem}} + \Delta L_{\text{bin}} \quad (4.17)$$

bu erda: $\Delta L_{\text{ёаё}}$ – transport oqimida karbyurator dvigatelli avtomobillarni hisobga oluvchi tuzatma, dba; $\Delta L_{\text{ёиэ}}$ – transport oqimida dizel dvigatelli avtomobillarni hisobga oluvchi tuzatma, dba; $\Delta L_{\text{мез}}$ – hisobiy tezlikka nisbatan o'rtacha tezlikning o'zgarishini hisobga oluvchi tuzatma, dba; $\Delta L_{\text{кия}}$ – bo'ylama qiyalikni hisobga oluvchi tuzatma, dba; $\Delta L_{\text{кон}}$ – qoplamaning g'adir-budirligini hisobga oluvchi tuzatma, dba; $\Delta L_{\text{аэср}}$ – qatnov qismida ajratuvchi tasmaning mavjudligini hisobga oluvchi tuzatma, dba; $\Delta L_{\text{уэм}}$ – yo'l mintaqasi yuzasidagi o'simliklarni hisobga oluvchi tuzatma, dba; $\Delta L_{\text{ёии}}$ – yo'l mintaqasida joylashgan binolarni hisobga oluvchi tuzatma, dba.

Yuqorida keltirilgan formuladagi $\Delta L_{\text{ёаё}}$, $\Delta L_{\text{ёиэ}}$, $\Delta L_{\text{мез}}$, $\Delta L_{\text{кия}}$ tuzatma qiymatlarini 4.10-jadvaldan, $\Delta L_{\text{кон}}$ 4.11-jadvaldan, $\Delta L_{\text{ёии}}$ 4.12-jadvaldan olinadi.

Agar yo'lning qatnov qismida 5 metrdan kam enli ajratuvchi tasma bo'lsa, transport shovqini 0,5 dba ga kamayadi. Ajratuvchi tasmaning eni 5 metrdan ko'p bo'lsa, shovqin 1,0 dba ga kamayadi.

Transport shovqini tarqalayotgan joyning atrofi asfaltbe-ton yoki boshqa qattiq qoplamali bo'lsa, unda tovush tuzatmasi $\Delta L_{\text{уэм}} + 1,0$ dba qabul qilinadi. Atrofdagi joy maysa qoplamalik bo'lsa, unda $\Delta L_{\text{уэм}} - 1,0$ dba, qor qoplangan bo'lsa, unda $\Delta L_{\text{уэм}} - 1,5$ dba olinadi.

4.10-jadval

Transport oqimning tasnifi	Parametr ko'rsatkichi	Tuzatma qiymati, Dba
1	2	3
Transport oqimida karbyuratorli yuk avtomobillarining va avtobuslarning miqdori, %	5 kam	-3,0
	5÷20	-2,0
	20÷35	-1,0
	35÷50	0,0
	50÷65	+1,0
	65÷85	+2,0
	85÷100	+3,0
Transport oqimida dizel dvigatelli yuk avtomobillari va avtobuslarning miqdori, %	5 kam	0,0
	5÷10	+ 1,0
	10÷20	+ 2,0
	20÷30	+ 3,0

4.12-jadval davomi

1	2	3
Bo'ylama qiyalik 20 ‰	50 kam	+ 2,0
transport oqimida yuk avtomobillarning miqdori, ‰	50÷100	+ 3,0
bo'ylama qiyalik 40 ‰	25 kam	+ 2,0
transport oqimida yuk avtomobillarining miqdori, ‰	25÷50	+ 3,0
	50÷85	+ 4,0
	85÷100	+ 5,0
Hisobiy tezlikka nisbatan tezlikning o'zgarishi, km/soat	- 20	- 3,5
	- 17	- 3,0
	- 12	- 2,0
	- 7	- 1,0
	+ 7	+ 1,0
	+ 15	+ 2,0
	+ 20	+ 2,5

4.11-jadval

Yo'lning qoplama turi	Qoplama ustiga g'adir-budirlik berilgan						Asfaltbeton				
Transport oqimidagi engil avtomobillar miqdori, ‰	10 kam	10÷30	30÷55	55÷75	75÷90	90÷100	15 kam	15÷45	45÷65	65÷90	90÷100
Tuzatma qiymati, dba	0,0	+ 0,5	+ 1,0	+ 2,0	+ 3,0	+ 4,0	0,0	+ 0,5	+ 1,0	+ 1,5	+ 2,0

4.12-jadval

Binolarning joylashishi	Binolar oralig'idagi masofa, m			
	30 ko'p	30÷20	20÷10	10 kam
	tuzatma qiymati, dba			
Ikki tomonlama ko'chaning qizil chiziq orasidagi kengligi, m				
50 katta	0	0	0	0
50÷40	+ 4,0	+ 1,0	+ 2,0	+ 2,0
40÷30	+ 2,0	+ 1,0	+ 3,0	+ 3,0
30÷20	+ 3,0	+ 3,0	+ 4,0	+ 5,0
20÷10	+ 4,0	+ 5,0	+ 5,0	+ 6,0
Bir tomonlama, qatnov qismining chetidan binogacha bo'lgan masofa, m				
40 katta	0	0	0	0
40÷25	0	0	+ 1,0	+ 2,0
25÷12	+ 1,0	+ 1,0	+ 2,0	+ 2,0
12÷6	+ 1,0	+ 2,0	+ 3,0	3,0

Transport shovqinini pasaytirish uchun quyidagilarni bajarish tavsiya etiladi:

Shovqinni pasaytiruvchi ekranlar qurish; shovqinni pasaytiruvchi daraxtlar ekish; kam shovqin chiqaruvchi qoplamalar yotqizish; harakatni to'g'ri tashkil qilish. Oxirgi tavsiyani bajarish uchun quyidagilarni amalga oshirish lozim: transport vositalarining yo'l bo'yicha tezlashish va sekinlashish joylarini kamaytirish; transport oqimini tezliklar bo'yicha alohida tasmalarga ajratish; yo'lning har qanday bo'lagida bir xil tezlikni ta'minlash.

Toshkent shahar "Kichik halqa yo'li" qoplama ravonligini transport shovqiniga ta'sirini o'rganish natijasida quyidagi bog'liqlik aniqlandi (4.4-rasm).



4.4-Rasm. Harakat miqdori va tezligi bir hil bo'lganda yo'l qoplamasi ravonligini transport shovqiniga bog'liqlik darajasi.

Qoplama ravonligini transport shovqiniga ta'siri bo'yicha avval o'tkazilgan tajribalar va ishlab chiqilgan me'yoriy xujjatlar stementbeton qoplamalar, hamda umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llariga bag'ishlangan. Qolaversa shahar yo'llari va ko'chalari qoplamalarini ravonligini IRI bo'yicha me'yorlari ishlab chiqilmagan. O'tkazilgan tadqiqot natijalariga asosan transport shovqiniga bir vaqtning o'zida qoplama ravonligidan tashqari harakat jadalligi, transport oqimi tezligi va tarkibi kabi omillar ham o'z ta'sirini ko'rsatdi. Keladakda shahar ko'chalari uchun IRI bo'yicha ravonlikni shovqin o'zgarishiga ta'sirini harakat jadalligi, oqim tarkibi va tezligi kabi avtomobil yo'llarining transport-

ekspluatatsion ko'rsatkichlari bilan birgalikda keng qamrovli o'lchov ishlarini o'tkazish zarur bo'ladi.

Ma'lumki, hozirgi vaqtda atrof-muhitni asosan avtomobil transportidan chiqqan gazlar ifloslantiradi. Avtomobil o'rtacha tezlik bilan harakatlenganda 1 kg benzin yoki dizel yonilg'isi yonishidan hosil bo'ladigan chiqindi gazlarning miqdori 4.13-jadvalda keltirilgan.

4.13-jadval

Zaharli gazlar nomi	1 kg yonilg'i yonishidan hosil bo'ladigan chiqindilar miqdori, g	
	Benzin	Dizel yonilg'isi
Uglerodokisi (is gazi)	225	20-30
Azot okisi	55	20-40
Uglevodorodlar	20	4-10
Oltingugurt okisi	1,5÷2,0	10-30
Aldegidlar	0,8÷1,0	0,8-1,0
Saja (qurum)	1,0÷1,5	3-5

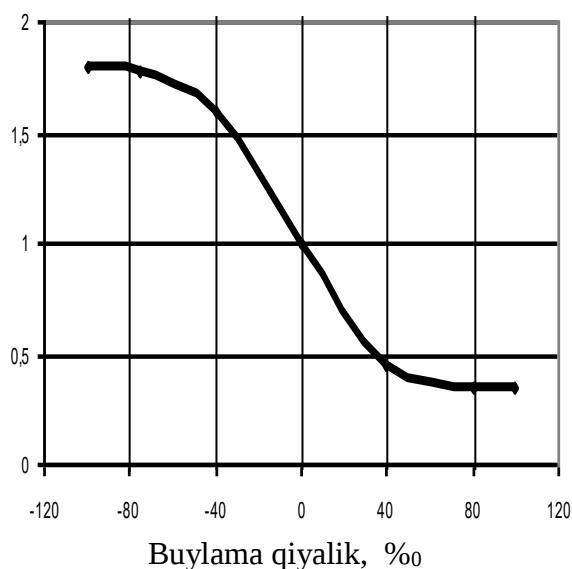
Insonlar organizmiga zaharli chiqindi gazlar salbiy ta'sir ko'rsatib, bosh og'rig'i, qayt qilish, hushdan ketish va xatto o'lim holatlariga olib boradi. shuning uchun zaharli chiqindi gazlarning miqdori belgilangan sanitar me'yoridan oshmasligi kerak (4.14-jadval).

4.14-jadval

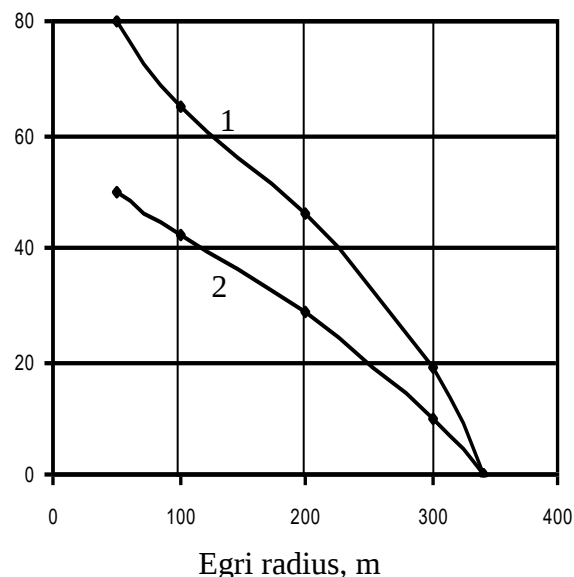
Zaharli gazlar nomi	Sanitar norma,mg/m ³
Uglerod okisi	1,0
Uglevodorodlar	1,5
Azot okisi	0,1

Harakatni tashkil qilishda engil avtomobillar 65–75 km/soat, yuk avtomobillari 50–60 km/soat tezlik bilan harakatlenganda eng kam is gazi chiqaradi.

Chiqindi gazlarning miqdori yo'l bo'ylab o'zgarib boradi, masalan, yo'lning ko'tarilish va tushish bo'lagida 4.5-rasm keltirilganidek, tushish qiyaligi oshishi bilan SO miqdori ortadi va aksincha, balandlikka ko'tarilish qiyaligi ortgan sari SO miqdori kamayadi. Rejadagi egrilikdagi radius qiymati 350 m dan kamayishi bilan is gazi miqdori to'g'ri proporsional ravishda ortib boradi (4.6-rasm).



4.5-rasm. Bo'ylama qiyalikka nisbatan SO miqdorining nisbiy o'zgarishi.



4.6-rasm. Rejadagi egri radiusga nisbatan SO miqdorining o'zgarishi.
1-manfiy tezlanish $0,3 \text{ m/s}^2$
2-manfiy tezlanish, $0,7 \text{ m/s}^2$

Ko'pchilik hollarda ekologik xavfsizlikni baholash va uning ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun tavsiyalar ishlab chiqish maqsadida SO miqdorini aniqlash zaruriyati paydo bo'ladi. Avtomobil yo'lidagi harakat miqdori va tezligini bilgan vaziyatda is gazi miqdorini quyidagi formula yordamida [6] aniqlash mumkin:

$$Q_{CO} = 0,006N_E - 91gV_O - 0,3W + 17 \quad \text{mg/m}^3 \quad (4.17)$$

bu erda, N_E – engil avtomobilga keltirilgan harakat miqdori, avt/soat; V_O – o'rtacha transport oqimi tezligi; W – o'rtacha shamol tezligi, m/s.

Transport oqimida yuk avtomobillarining foizi ko'p bo'lgan sharoitda va ularning asosiy qismini dizel dvigatelli avtomobillar tashkil etsa, unda havodagi chiqindi gazlarning qattiq zarrachalar (qurum) miqdorini aniqlash tavsiya etiladi. qurumning havodagi miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$D = 0,1(N_{oi} + N_a + N_{ey}) + 0,03N_E - 2,5W + 38 \quad \text{MG/M}^3; \quad (4.18)$$

bu erda: N_{ib} , N_a , N_{ay} n_{oyu} – mos ravishda transport oqimidagi og'ir yuk avtomobili, avtobus, engil yuk avtomobili va engil avtomobillar harakat miqdori, avt/soat; W – shamol tezligi, m/s.

4-bob uchun nazorat savollari

1. *Avtomobil yo'llarini ko'rikdan o'tkazish qanday turlarga bo'linadi?*
2. *Avtomobil yo'lidagi halokatdan keyingi xavfsizlikni qanday tushunasiz?*
3. *Yo'lni ko'zdan kechirishda qanday ishlar bajariladi?*
4. *Avtomobil yo'llarida tezkor ko'rik nima uchun o'tkaziladi?*
5. *Avtomobil yo'llarida kundalik ko'rik o'tkazish qanday amalga oshiriladi?*
6. *Nima uchun avtomobil yo'llarida mavsumiy ko'rik o'tkaziladi?*
7. *Yo'lning faol xavfsizligi nimani bildiradi?*
8. *Ziddiyatli vaziyat xavflilik darajasi bo'yicha qanday turlarga bo'linadi?*
9. *Yo'lning sust xavfsizligi nimani anglatadi?*
10. *Nima uchun yo'llarda nazorat ko'rigi o'tkaziladi?*
11. *Xavfsizlik koeffisienti nimani bildiradi?*
12. *Yo'lning ekologik xavfsizligi nima?*
13. *Halokatlilik koeffisienti qanday aniqlanadi?*
14. *SO miqdori inson organizimga qanday ta'sir qiladi?*
15. *Yakuniy halokatlilik koeffisienti grafigi nimani ko'rsatadi?*
16. *Ziddiyatli vaziyat nima?*
17. *Ziddiyatli nuqtalar qanday aniqlanadi?*
18. *Chorrahada harakatlanishning murakkablik darajasi qanday aniqlanadi?*
19. *Rejadagi egrilik radiusi qanday aniqlanadi?*
20. *Harakatlanish uchun xavfli yo'l bo'laklarini qanday usullar bilan aniqlanadi?*
21. *Halokatlilik koeffisientlarining ta'sir oraliqlari qanday belgilanadi?*
22. *Transport shovqinining qiymati qanday omillar ta'sirida o'zgaradi?*

5-bob. HARAKATNI BOSHQARISHNING TEXNIK VOSITALARI

5.1. YO'L BELGILARINI O'RNATISHDA QO'YILADIGAN UMUMIY TALABLAR. YO'L BELGILARINING TURLARI

Tayanch so'zlar va iboralar: yo'l belgilari; ogohlantiruvchi; imtiyoz; taqiqlovchi; buyuruvchi; axborot-ko'rsatuvchi; servis; qo'shimcha axborot; supacha; yo'l yoqasi; ko'tarish qiyaligi; qatnov qismi; belgi shakli; uchburchak; doira; to'rtburchak; kvadrat; plyonka; nur qaytarish.

O'zbekiston Respublikasi hududida foydalanishdagi etti guruhdagi: ogohlantiruvchi, imtiyoz, ta'qiqlovchi, buyuruvchi, axborot-ko'rsatuvchi, servis, qo'shimcha axborot yo'l belgilari Venada 1968 yil qabul qilingan yo'l belgilari Konvenstiyasiga va bu Konvenstiyani to'ldiruvchi Jenevadagi 1971 yil Evropa kelishuvi talablariga to'liq mos keladi.

Avtomobil yo'llarida va shahar ko'chalarida yo'l belgilarini o'rnatish O'zDSt----- :2020, ularning o'lchamlari esa O'zDSt 3283:2019 talablariga javob berishi kerak.

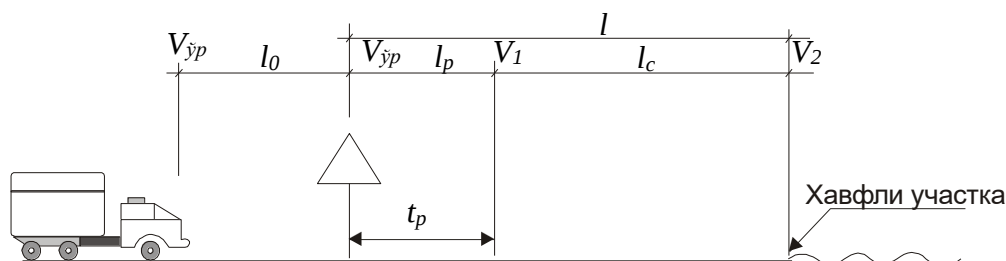
Avtomobil yo'llarida yo'l belgilari quyidagi ketma-ketlikda o'rnatilishi kerak: ko'rsatuvchi (axborot-ko'rsatuvchi); imtiyoz; servis va tablichkalar; ogohlantiruvchi; buyuruvchi; ta'qiqlovchi.

O'rnatiladigan yo'l belgilarining **umumiy soni** yo'lda iloji boricha kam bo'lishi kerak. Har bir o'rnatilayotgan ogohlantiruvchi yoki **ta'qiqlovchi** yo'l belgilari asoslangan bo'lishi shart va yo'l sharoiti yomonlashganligi oqibatida ko'rilgan majburiy chora deb tushunilishi kerak. Shuning uchun ogohlantiruvchi va ta'qiqlovchi belgilar ko'pchilik hollarda vaqtincha o'rnatilib, ma'lum yo'l sharoiti yaxshilangandan so'ng olib tashlanishi kerak. Shuningdek, mavsumga qarab o'rnatiladigan yo'l belgilarini ham vaqt o'tishi bilan tezda olib tashlash kerak.

Yo'l belgilarini shunday o'rnatish kerakki, ularni kunning yorug' vaqtida ko'rish masofasi 150 m dan kam bo'lmasligi kerak. Haydovchiga u yoki bu

uchastkada o'rnatilgan belgini ko'rish masofasining qiymati shu uchastkadagi tezlikning ikki barobariga yoki undan katta qiymatiga teng bo'lishi kerak. Bu holatda yangi qurilayotgan yo'llar uchun tezlik hisobiy tezlikdan 70% olinsa, foydalanayotgan yo'llarda esa transport vositalarining 85 % tezligidan oshmaydigan tezlik qabul qilinadi.

Ba'zi hollarda o'rnatiladigan belgi bilan xavfli uchastka orasidagi masofa aniqlanishi kerak bo'lgan vaqtda u quyidagi sxemaga (5.1-rasm) va formulaga asosan aniqlanishi mumkin.



5.1-rasm. Xavfli uchastkadan oldin qo'yiladigan yo'l belgisi masofasini aniqlash sxemasi.

l – belgidan xavfli uchastkagacha bo'lgan masofa (m); V_{yp} – belgigacha avtomobillarning o'rtacha tezligi (km/soat); V_1 – haydovchining « t_p » reakstiya vaqtida l_p masofa o'tgandan keyingi tezligi (km/soat); l_c – xavfli uchastkagacha sekinlashish masofasi (m); V_2 – xavfli uchastka oldidagi tezlik (km/soat).

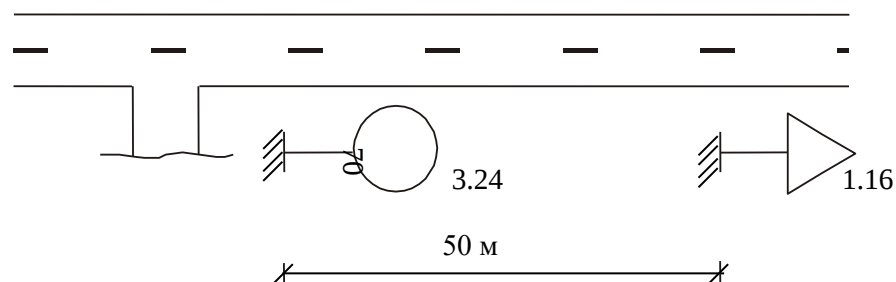
Agar $V_2=0$ bo'lsa (to'liq to'xtash talab qilinsa), uchastkadagi tez yuruvchi avtomobillarning tezligiga qarab « l » (5.1) formulaga asosan quyidagi jadvalda ko'rsatilgan qiymatlarda o'zgaradi.

Tez yuruvchi avtomobillarning o'rtacha tezligi						
V_{yp}	km/soat	120	100	80	60	40
l	m	254	200	147	99	56

$$l = 0,66V_{yp} + \frac{(0,9V_{yp} - V_2)^2}{25,8(0,0112V_{yp} + 1,24)} \quad (5.1)$$

Yo'l xo'jalik xodimlari yo'l belgilarini muntazam ravishda tozalab turishlari va ko'rish uchun xalal berayotgan daraxt butalarini kesib turishlari kerak.

Ketma-ket joylashtirilgan yo'l belgilari aholi yashamaydigan yo'l uchastkalarida 50 m va aholi yashaydigan joylarda esa 25 m dan kam bo'lmagan masofada o'rnatilishi lozim (5.2-rasm). Bunga chorralarda o'rnatiladigan yo'l belgilari kirmaydi.

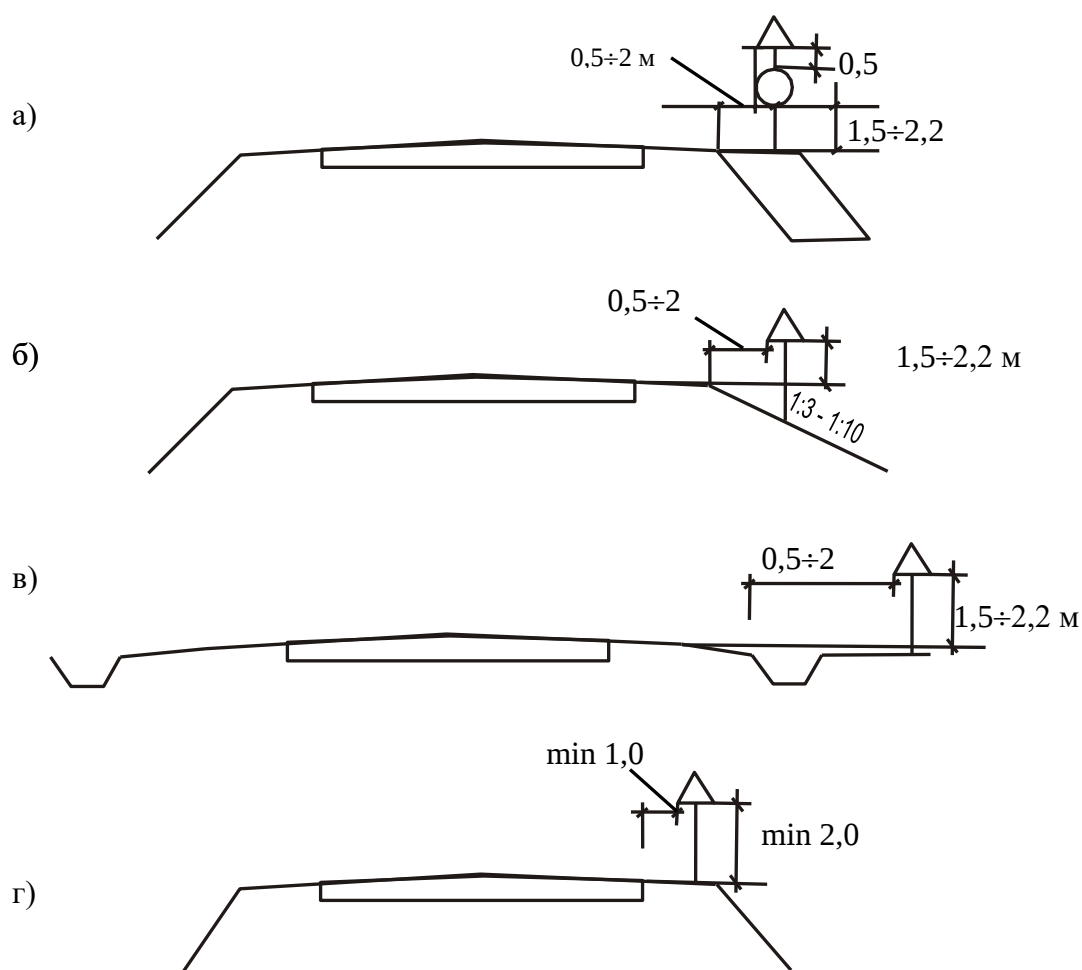


5.2-rasm. Aholi yashamaydigan joylarda yo'l belgilarini rejada joylashtirish.

Ko'ndalang kesimda yo'l belgilarini joylashtirishda quyidagi-larga ahamiyat berish kerak. Yo'lning bitta ko'ndalang kesimida **uchtadan ortiq** yo'l belgisini o'rnatish ruxsat etilmaydi. Bunda qo'shimcha axborot beruvchi va qaytaruvchi belgilar hisobga olinmaydi. Bunday hollarda belgilarni gorizontaal (bu ko'proq qulay bo'ladi) yoki vertikal o'rnatish kerak.

Yo'l belgilari yo'lning **o'ng tomonida qatnov va yo'l yoqasi** qismidan tashqarida (maxsus holatlardan boshqa) o'rnatiladi.

Aholi yashamaydigan yo'l uchastkalarida yo'l belgilarini yo'l yoqasi yonida ko'tarilgan **«berma»da** (supachada) (5.3a-rasm), ko'tarmaning qiyalik **yon bag'rida** (5.3b-rasm), **yon ariqdan tashqarida** (5.3v-rasm), qiyin yo'l sharoitlarida **yo'l yoqasida** (5.3g-rasm) rasmlarda ko'rsatilgan talablarga binoan o'rnatilishi kerak. Bu belgilar yo'lning yon tomonidan o'rnatilganida qatnov qismining chetidan, yo'l yoqasining mavjud holatida esa yo'l qirg'og'idan (brovkadan) yo'l belgisining chetigacha **0,5÷2,0 m** masofada, qoplamaning ustidan belgining tagigacha (tablichkalarni hisobga olmaganda) **1,5÷2,0 m** masofada o'rnatilishi lozim.

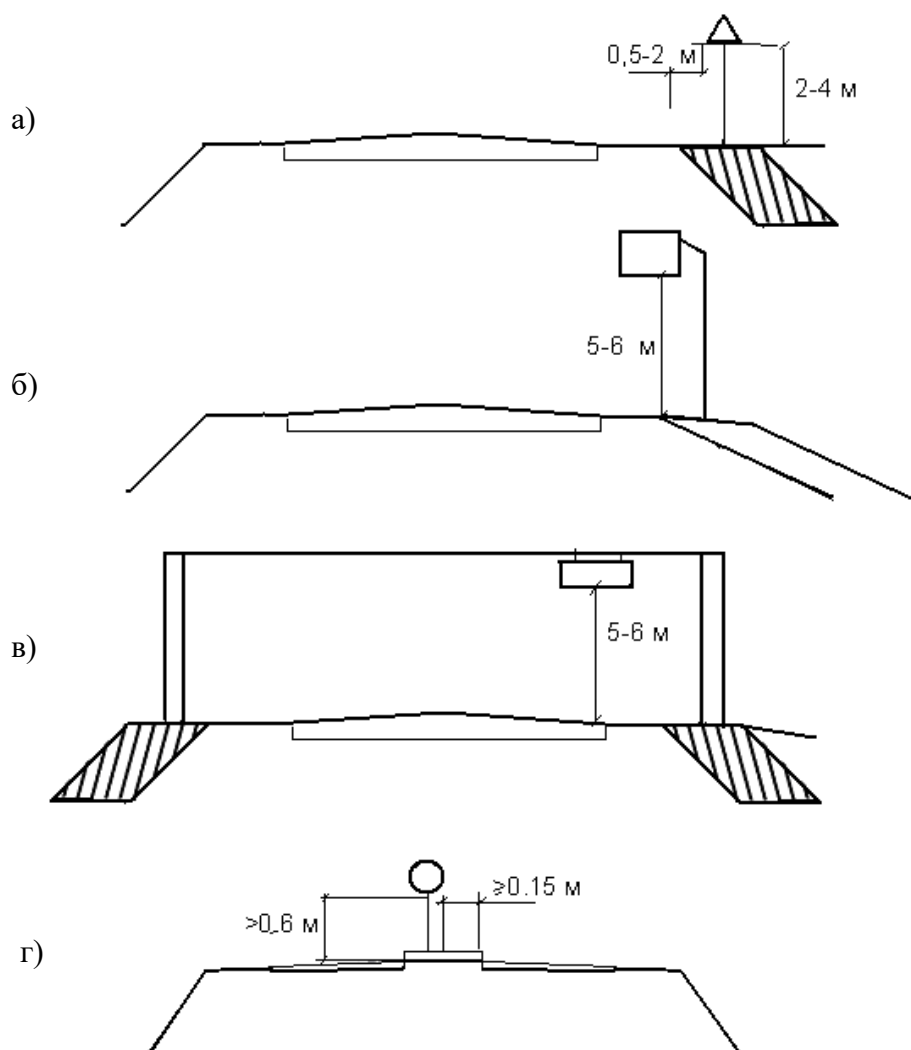


5.3-rasm. Aholi yashamaydigan joylarda yo'l belgilarini ko'ndalang kesimda joylashtirish.

Ta'mirlash yoki tuzatish ishlari olib borilayotgan joylarda yoki operativ (tez) holatda harakatni tashkil qilish zarur bo'lgan vaqtda **yo'l belgilarining tayanchlari qatnov qismiga o'rnatilishi ruxsat etiladi** (masalan, Paxtakor stadioni atrofidagi ko'chalarda futbol o'yini oldidan u yoki bu transport vositalari qatnovini yoki umuman harakatni ta'qiqlovchi vaqtincha belgilar qo'yilishi amalda uchrab turadi).

Aholi yashaydigan joylarda yo'l belgilarini **yo'l yoqasining yoniga** (5.4a-rasm), **yo'l yoqasining ustiga** (5.4b-rasm), **qatnov qismining tepasiga** (5.4v-rasm) joylashtirish mumkin. Ajratuvchi polosa xavfsizlik orolchalari bo'lgan hollarda esa yo'l belgisini joylashtirish 5.4g-rasmida ko'rsatilgan.

Yo'l belgilari o'zlarining ishlatilish yo'l sharoitiga qarab O'zDSt 3283:2019 "Yo'l belgilari" ko'rsatmasiga asosan **to'rt tur o'lchamda** bo'lib, quyidagicha tasniflanadi: I-kichik; II-normal; III-katta; IV-juda katta.



5.4-rasm. Aholi yashash joylarida yo'l belgilarini ko'ndalang kesimda joylashtirish.

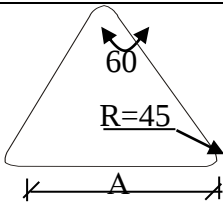
Yo'l belgilarini turlariga qarab ishlatilish joylari 5.1-jadvalda keltirilgan.

5.1-jadval

Belgilarning o'lcham turlari	Yo'l belgisining foydalanish joyi	
	Aholi yashamaydigan punktlarda	Aholi yashaydigan punktlarda
I kichik	Bitta harakat polosali yo'lda	Mahalliy ahamiyatdagi yo'llarda
II normal	Ikkita va uchta harakat polosali yo'llarda	Magistral yo'llarda
III katta	To'rtta va undan ko'p polosali yo'llarda va avtomagistrallarda	Tez yurar yo'llarda
IV juda katta	Avtomagistrallardagi tuzatish ishlari olib borilayotgan joylarda va boshqa yo'llarning xavfli bo'laklarida ishlatilish samaradorligi asoslangan hollarda	

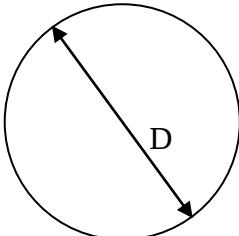
Uchburchak shaklidagi (teng tomonli) yo'l belgilarini o'lcham turlariga qarab quyidagicha qabul qilinadi (5.2-jadval).

5.2-jadval

Belgining shakli	Belgi guruhi va tartib raqami	Belgi turi	A, mm
	1.1, 1.2, 1.5-1.7, 1.9-1.14, 1.16, 1.20-1.22, 1.24-1.30, 2.3, 2.4	I II III	700 900 1200
	1.8, 1.15, 1.17-1.19, 1.23	I II III	700 900 1200 1500

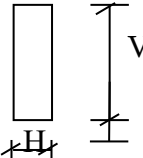
Aylana shaklidagi belgilarning qiymatlari 5.3-jadvalda keltirilgan.

5.3-jadval

Belgining shakli	Belgi guruhi va tartib raqami	Belgi turi	A, mm
	2.6, 3.1-3.9, 3.11-3.16, 3.18.1-3.19, 103.19, 3.21-3.23, 3.25-3.31, 4.1.1-4.4	I II III	600 700 900
	3.10, 4.5, 4.6	II	700
	3.17, 4.7, 4.8	II III	700 900
	3.20, 3.24	I II III IV	600 700 900 1200

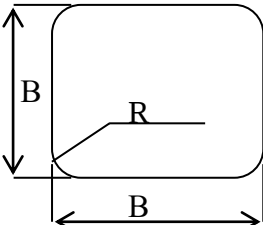
Ogohlantiruvchi to'g'ri to'rtburchakli belgilarning o'lchamlari 5.4-jadvalda keltirilgan.

5.4-jadval

Belgining shakli	Belgi guruhi va tartib raqami	Belgi turi	N, mm	V, mm
	1.31.1, 1.31.2	II	500	2250
		III	700	3150
	1.31.3	II III	500 700	3000 4200

Kvadrat formadagi belgilarning o'lchamlari 5.5-jadvalda keltirilgan.

5.5-jadval

Belgining shakli	Belgi guruhi va tartib raqami	Belgi turi	V, mm
	2.1; 2.2; 2.7; 5.5; 5.6; 5.15-5.16.2; 5.18-5.19.3; 7.13	I	600
		II	700
		III	900
	5.8.2-5.8.6; 5.9-5.11.2; 7.1.2	II	700
		III	900
	5.17.1-5.17.4	I	600
		II	700

Qo'shimcha axborot belgilarining o'lchamlarini birinchi tur uchun $H=600$ mm; $B=900$ mm qabul qilinadi. Hamma belgilarning to'liq o'lchamlari O'zDSt 3283:2019 da keltirilgan.

Belgilarning o'lchamlarini kerakli hollarda quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$h_{\sigma_{el}} = 1000 l_o \operatorname{tg} \alpha \quad (5.2)$$

bu erda, α – kunduz kuni belgini aniqlash uchun qaratilgan burchak 5-30 grad.

V_{yp} – o'rtacha tezlik, km/soat; $h_{\sigma_{el}}$ – uchburchak, aylana, to'rtburchak belgilarning o'lchami, mm;

l_o – harakatlanayotgan avtomobildan belgigacha eng kichik masofa, mm (5.1-rasmga qarang);

$$l_o = \frac{V_{yp} \cdot t_{\sigma}}{3,6} \quad (5.3)$$

bu erda, t_{σ} – haydovchilar belgilarning ko'rinishini eslab qolishi uchun ketgan minimal vaqt, o'rtacha $t_{\sigma}=0,8$ s unda:

$$l_o = 2,22 V_{yp} \quad (5.4)$$

Kunduz kuni yo'l belgilarining o'lchamlarini quyidagi formula orqali aniqlash tavsiya etiladi:

$$h_{\sigma_{el}} = 0,637 V_{yp} \cdot \alpha \quad (5.5)$$

Kechasi yo'l belgilarining o'lchamlarini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$h_{\text{ben}} = 0,637V_{yp} (A + 2,22B \cdot V_{yp}) \quad (5.6)$$

A, B koeffisientlar 5.6-jadvalda keltirilgan.

Yo'l belgilarini ishlatiladigan turiga qarab 5.7-jadvalda tayanchlarning geometrik o'lchamlari keltirilgan.

Tuproqqa belgilar tayanchini 1,2 m dan kam bo'lmagan chuqurlikda ko'miladi. Agar bu chuqurlik 1,2 m dan kam bo'lsa, tayanchning ko'milgan qismi atrofiga aylana shaklida beton qo'yiladi.

5.6-jadval

Kechasi yoritish rejimi	Belgi turlari	Nur qaytarish plyonkasidan bajarilgan belgilar	
		A	V
Uzoqni yorituvchi chiroq (svet)	I	7	0,02
	II	9,7	0,0232
	III	11,5	0,03
	IV	11,6	0,0435
Yaqinni yorituvchi chiroq (svet)	I	12,25	0,0125
	II	16	0,01
	III	19	0,02
	III	24	0,025
Ko'zni qamashtiruvchi yaqin chiroq (svet)	I	14,25	0,0125
	II	18,8	0,0125
	III	22	0,02
	IV	26	0,035

5.7-jadval

Belgi turlari	Tayanchda o'rnatilgan belgilar soni, dona	Tayanchning chuqurlikda joylashtirilishi, m	Tayanchning uzunligi, m
I	1	1,2	3,5
II, III, IV	1	1,5	4,0-4,5
I	2	1,2	3,5-4,0
II, III, IV	2	1,5	4,0-4,5
I	2	1,2	4,5-5,0
II, III, IV	2	1,5	5,0-5,5
III, IV	2	1,5	5,5-6,0
I	3	1,5	4,5-5,0
II	3	1,5	5,0-5,5
III, IV	3	1,5	5,5-6,0

5.2. HAR XIL YO'L SHAROITLARIDA YO'L BELGILARINI QO'LLASH VA ULAR YORDAMIDA HARAKATNI TASHKIL ETISH

***Tayanch so'zlar va iboralar:** teng ahamiyatli yo'llar kesishmasi; aylanma harakat bilan kesishuv; svetofozni tartibga solish; xavfli burilish; xavfli burilishlar; tik nishablik; tik qiyalik; sirg'anchiq yo'l; notekis yo'l; yo'lning torayishi; piyodalar o'tish joyi; yo'l bering; to'xtamasdan harakatlanish ta'qiqlanadi; maksimal tezlik cheklangan; quvib o'tish taqiqlangan; harakat to'g'riga; harakat o'ngga; avtomagistral; aholi yashaydigan joyning boshlanishi; servis belgilari; qo'shimcha axborot belgilari.*

Ogohlantiruvchi yo'l belgilari haydovchiga yo'lning oldingi uchastkalarida qanday xavfli joylar borligi haqida ko'rsatma beradi.

Aholi yashamaydigan joylarda ogohlantiruvchi belgilar (1.3.1-1.4.6; 1.31.1-1.31.3 belgilardan tashqari) xavfli uchastkagacha 150–300 m masofada, aholi yashaydigan uchastkalarda esa 50–100 m masofada o'rnatishi kerak. Ammo mana shu ko'rsatilgan oraliqda yo'l belgisini o'rnatilish masofasi ko'p omillarga, shu jumladan, tezlikka bog'liq bo'ladi. Shuning uchun yo'l darajalarini hisobga olish zarur.

Quyida har xil yo'l sharoitlarida ogohlantiruvchi belgilardan harakatni tashkil qilishda foydalanish haqida ba'zi bir ko'rsatmalar beramiz.

«Teng ahamiyatli yo'llar kesishmasi» 1.6 yo'l belgisi aholi yashamaydigan joylarda chorrahadagi ko'rish masofasi 150 m va aholi yashaydigan joylarda esa 50 m dan kam bo'lgan holda o'rnatilishi kerak.

«Aylanma harakat bilan kesishuv» 1.7 yo'l belgisi aholi yashamaydigan joylarda har bir aylanma harakat tashkil qilingan va 4.3 belgisi o'rnatilgan chorrahadan oldin, aholi yashaydigan joylarda chorrahani ko'rish masofasi 50 m dan kam bo'lgan hollarda, shuningdek, yoritilmaydigan chorrahalardan oldin o'rnatilishi lozim.

«Svetoforli tartibga solish» 1.8 yo'l belgisi aholi yashamaydigan joylarda svetofor bilan boshqariladigan har bir chorrahadan oldin, aholi yashaydigan joylarda svetoforming ko'rish masofasi 100 m dan kam bo'lsa, shuningdek, aholi punktidagi birinchi svetofor bilan boshqariladigan chorrahadan oldin o'rnatilishi kerak.

«Xavfli burilish» 1.11.1 va 1.11.2 belgilari rejadagi egrilikdan oldin «Xavfsizlik koeffisienti» $K_{xavf} \leq 0,6$ bo'lsa, shuningdek, egrilik oldidagi qarshidan kelayotgan avtomobillarni ko'rish masofasi 5.8-jadvalda ko'rsatilgan qiymatdan kam bo'lsa o'rnatilishi zarur.

5.8-jadval

Tezlik, km/soat	30	40	50	60	80	100	120
Ko'rsatilgan tezlikda xavf-siz harakatlanishni ta'minlaydigan eng kichik ko'rish masofasi	80	100	120	150	200	280	350

«Xavfli burilishlar» 1.12.1 va 1.12.2 belgilari ikkita va undan ortiq bir-biridan keyin keladigan rejadagi egriliklardan oldin (agarda ularning orasidagi masofa 300 m dan kam bo'lsa) o'rnatilishi kerak.

«Tik nishablik» 1.13 va «Tik qiyalik» 1.14 belgilari 5.9-jadvaldagi nishablik uzunligidan katta bo'lgan hollarda o'rnatiladi.

5.9-jadval

Nishablik, ‰	40	50	60	70	80	80 dan katta
Nishablik uzunligi, m	600	450	350	300	270	250

«Sirg'anchiq yo'l» 1.15 belgisi Biron bir yo'l uchastkasida shina bilan namlangan qoplama orasidagi tishlashish koeffisienti $\varphi < 0,3$ qiymatlarda shu uchastkadan oldin o'rnatilishi kerak.

«Notekis yo'l» 1.16 belgisi u yoki bu yo'l bo'lagida «xavfsizlik koeffisienti» $K_{xavf} < 0,6$ bo'lsa, unda shu yo'l bo'lagi oldida o'rnatiladi.

«Yo'lning torayishi» 1.18.1-1.18.3 belgilari aholi yashamaydigan punktlarda yo'lning qatnov qismi **0,5 m.** dan ortiqcha qisqarsa, aholi yashaydigan punktlarda **bitta** yoki **ikkita** harakat polosasiga kamaysa, shu yo'l bo'laklaridan oldin

o'rnatiladi. Shuningdek, aholi yashamaydigan punktlarda bu belgilar, ko'priklar, yo'l o'tkazgichlar, estakadalar, tonnellar va boshqa sun'iy inshootlar oldidan, agarda bu inshootlar chegarasidagi yo'l qatnov qismining eni ulardan oldingi yo'l qatnov qismiga **teng** yoki **kichik** bo'lsa, aholi yashaydigan punktlarda esa bu ko'rsatkich **faqat kichik** bo'lsa o'rnatiladi.

Aholi yashamaydigan punktlarda hamma «**Piyodalar o'tish joyi**» 5.16.1, 5.16.2 belgilari o'rnatilgan va (yoki) tartibga solinmagan piyodalarning o'tish joyini belgilaydigan **1.14** yo'l chizig'i oldidan, aholi yashaydigan punktlarda o'tish joylaridan oldin, agarda ulardagi ko'rish masofasi **150 m kam** bo'lsa, «Piyodalar o'tish joyi» 1.20 belgisi o'rnatiladi.

«Piyodalar o'tish joyi» 1.20 belgisi chorrahalar oldidagi o'tish joylari oldida o'rnatilmasligi mumkin.

Bolalar muassasasi (maktablar, bolalar bog'chalari va shunga o'xshashlar) hududidan **yo'lga chiqish mumkin bo'lgan** yo'l bo'lagi oldidan «Bolalar» 1.21 belgisi o'rnatiladi.

1.32 "Tirbandlik" yo'l belgisi yo'l qismida yoki tirbandliklarda vaqtinchalik belgi sifatida ishlatiladi va chorrahaning old tomoniga o'rnatiladi, u erda tirbandlik hosil bo'lgan yo'l qismini aylanib o'tish mumkin.

Imtiyoz belgilari chorrahalaridan, qatnov qismlari kesishmalaridan yoki yo'lning tor uchastkalaridan o'tish navbatini belgilashda ishlatiladi. «Asosiy yo'l» 2.1 belgisi yo'lning boshlanishida va aholi yashaydigan punktlarda **har bir chorrahadan oldin o'rnatiladi**.

«Ikkinchi darajali yo'l bilan kesishuv» 2.3.1 va «Ikkinchi darajali yo'lning tutashuvi» 2.3.2, 2.3.3 belgisi aholi yashamaydigan punktlarda 2.1 belgisi bilan belgilangan yo'llarda haydovchilarga imtiyoz berish uchun ishlatilib, ularni **chorrahadan oldin 150÷300 m** masofada o'rnatiladi.

«Yo'l bering» 2.4 belgisi asosiy yo'lga chiqish joyida **chorrahadagi ko'rinish ta'minlangan** bo'lsa, o'rnatiladi. Bu belgilar aholi yashamaydigan punktlarda oldindan, chorrahaga 150÷300 m masofa qolganda o'rnatilishi kerak (qoplamasi bo'lmagan yo'llar bularga kirmaydi).

«To'xtamasdan harakatlanish taqiqlangan» 2.5 belgisi asosiy yo'lga chiqishdan oldin kesib o'tayotgan yoki tutashayotgan yo'ldan harakatlanayotgan transport vositalarini **ko'rish ta'minlanmagan bo'lsa** o'rnatiladi. Bu belgi o'rnatilgan joyda to'xtagan transport vositalaridagi haydovchilarga kesishadigan yo'ldan o'tayotgan transport vositalari ko'rinishi shart.

Taqiqlovchi belgilardan harakatga muayyan cheklovlar kiritishda yoki ularni bekor qilishda foydalaniladi.

«Maksimal tezlik cheklangan» 3.24 belgisi yo'l sharoitiga bog'liq holda quyidagi joylarda o'rnatiladi:

1. Qarshidan kelayotgan avtomobillarni ko'rish ta'minlanmagan yo'l uchastkalaridan (rejadagi bo'ylama kesimdagi egriliklarda) oldin 5.10-jadvalga asosan o'rnatilishi kerak.

5.10-jadval

Qarshidan kelayotgan avtomobillarni ko'rish masofasi, m	Ruxsat etilgan tezlik, km/soat
100 dan kam	40
100 - 120	50
120 - 150	60
150 - 200	70
200 - 250	80

2. Aholi yashaydigan punktlarda 5.11-jadvalga asosan quyidagi hollarda o'rnatiladi.

5.11-jadval

Yo'l qatnov qismining chetidan qurilish chizig'igacha bo'lgan masofa, m	Aholi punktidagi ruxsat etilgan tezlik, km/soat	
	1 km dan kam	1 km dan ko'p
5 dan kam	50	40
5 - 10	60	50
10 - 15	60	60
15 - 25	70*	60
25 - 35	80*	70*

Eslatma: * – ko'rsatilgan tezliklar; havorang bilan ko'rsatilgan 5.24 belgisini aholi yashash joylarida qo'llanadi.

3. Piyodalar o'tish joyida 5.12-jadvalda ko'rsatilgan hollarda.

5.12-jadval

Piyodalarning harakat miqdori, odam/soat	Ruxsat etilgan tezlik, km/soat
50 dan kam	60
50 - 100	50
100 ko'p	40

4. Kichik ko'priklar oldida quyidagi sharoitlarda qo'yiladi (5.13-jadval).

5.13-jadval

Ko'prikdagi qatnov qismining va yo'l poyining eni	Ruxsat etilgan tezlik, km/soat
Teng	70
1 metrga kichkina	50

5. Ho'l qoplamali yo'l uchastkalarida tishlashish koeffisienti « ϕ » qiymatiga qarab quyidagi hollarda o'rnatiladi (5.14-jadval).

5.14-jadval

« ϕ » qiymati	Ruxsat etilgan tezlik, km/soat
0,35 - 0,45	50
0,25 - 0,35	40

«Quvib o'tish taqiqlangan» 3.20 belgisi harakat miqdoriga, uning tarkibiga, yo'l sharoitiga, ko'rish masofasiga va ob-havo sharoitiga qarab quyidagi hollarda qo'yiladi (5.15-jadval).

5.15-jadval

O'rnatiladigan yo'l belgilari	Qatnov qismi-ning eni, m	Qoplamaning holatiga qarab harakat miqdori (avt/soat) qiymati ko'rsatilgan qiymatdan katta bo'lsa, 3.20 yoki 3.22 belgi o'rnatiladi	
		quruq	ho'l
Yuk avtomobillarini quvib o'tish ta'qiqlanadi 3.22	6,0 - 6,5	300	170
	7,0 - 7,5	500	300
	9,0 - 9,5	700	400
Quvib o'tish ta'qiqlangan 3.20	6,0 - 6,5	500	300
	7,0 - 7,5	750	500
	9,0 - 9,5	800	700

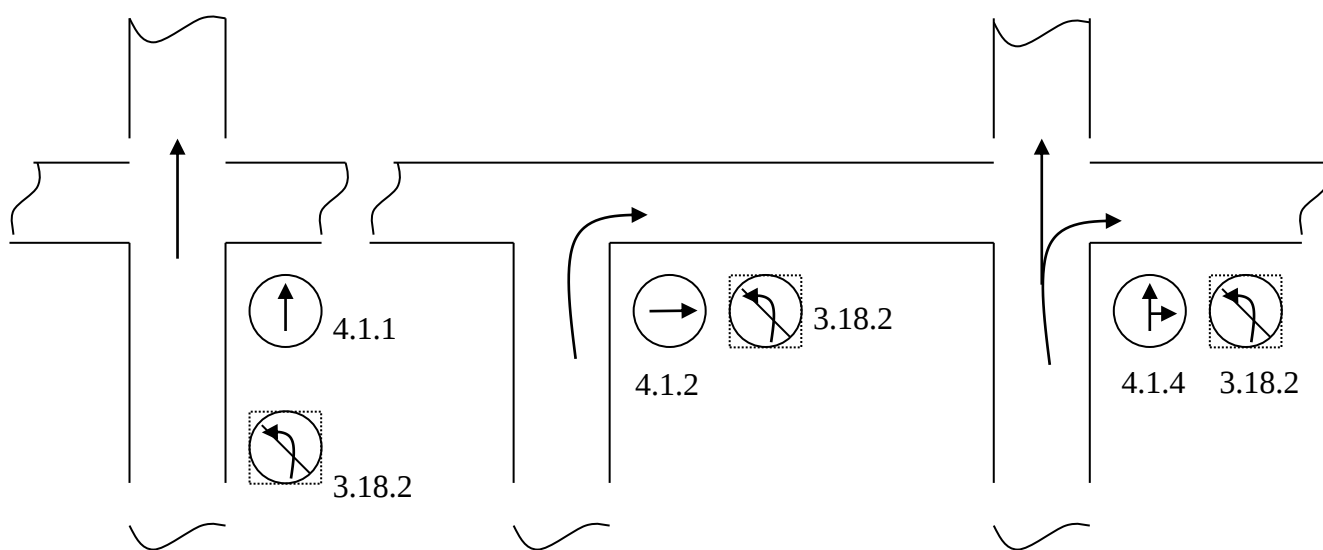
Shuni eslatib o'tish kerakki, avtomobil yo'llarida «maksimal tezlik cheklanishi» minimal qiymati 40 km/soatdan kam bo'lmasligi lozim.

Buyuruvchi belgilar transport vositalarining biron bir yo'nalishda mavhum tartibda va rejimda o'tishini belgilaydi. Ular yo'nalish va rejim o'zgarishi kerak bo'lgan uchastkalar oldida o'rnatiladi.

Harakatni tashkil qilish vaqtida taqiqlovchi yoki buyuruvchi belgi ishlatishga to'g'ri kelsa, har doim buyruq belgini ishlatish maqsadga muvofiq bo'ladi.

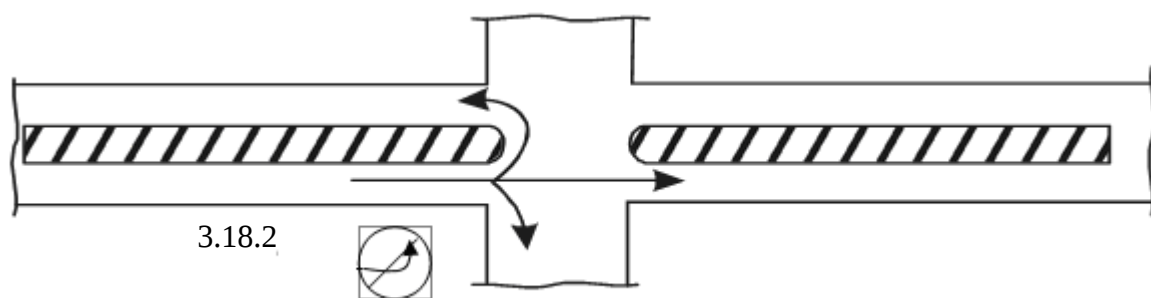
«Harakat to'g'riga» 4.1.1 yoki «Harakat o'ngga» 4.1.2 yo'l belgilari chapga qayirilishni (birinchi holatda o'ngga qayirilishni ham) orqaga qayirilib olishni ta'qiqlaydi.

3.18.2 belgisi esa o'ngga qayirilishni ta'qiqlagani bilan qayirilib olishga ruxsat etadi. Shuning uchun 4.1.1 yoki 4.1.2 belgilarni harakat miqdori ko'p bo'lgan hollarda chorralarda ishlatilgani maqsadga muvofiqdir (5.5-rasm).



5.5-rasm. Chorralarda «Harakat to'g'riga» yoki «Harakat o'ngga» buyuruvchi belgisini ishlatish.

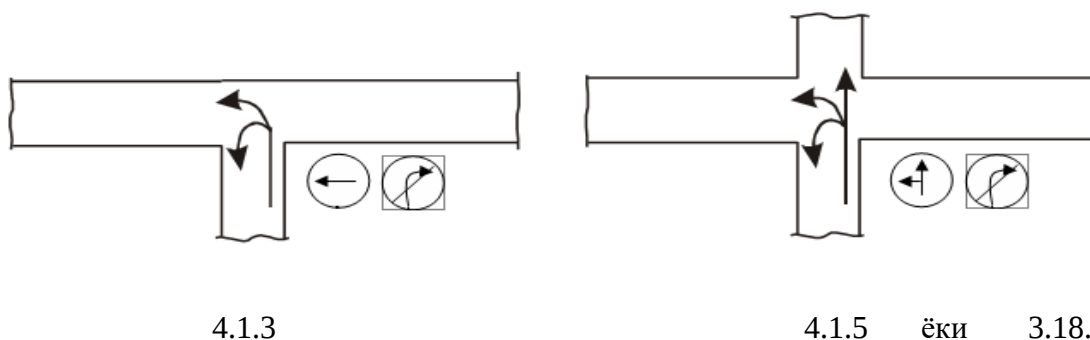
«Chapga qayirilish taqiqlanadi» 3.18.2 belgisini ishlatish sharoitlari 5.6-rasmida ko'rsatilgan.



5.6-rasm. «Chapga qayirilish ta'qiqlanadi» buyuruvchi belgisini ishlatish sharoiti.

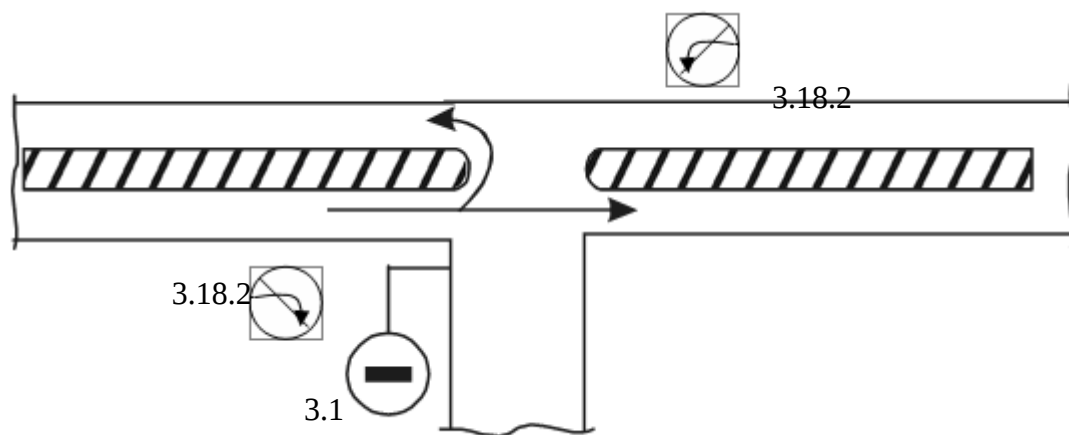
Bu rasmdagi, holatda agar 4.1.4 yo'l belgisi ishlatilsa, unda qayirilib olish harakati cheklanadi, natijada transport vositalari keyingi chorrahadan yoki qayirilib o'tish joyigacha harakatlanib, so'ngra qayirilib olishlari mumkin bo'ladi. Bu esa ma'lum qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi.

O'ng tomonga burilishni ta'qiqlash uchun 4.1.3 va 4.1.5 buyuruvchi belgilarni yoki 3.18.1 belgisi o'rnatish mumkin. Bu xildagi sharoitlarda buyuruvchi belgini ishlatish ma'qul bo'ladi (5.7-rasm).



5.7-rasm. Buyuruvchi belgilar bilan o'ng tomonga burilishni ta'qiqlash.

Ba'zi sharoitlarda buyuruvchi belgilar bilan masalani hal qilish qiyin. Masalan, 5.8-rasmdagi 4.1.1 belgisini ishlatilsa, qayirilish mumkin bo'lmay qoladi, bu esa ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi. Shuning uchun 3.18.1 belgisi ishlatilishi to'g'ri bo'ladi.



5.8-rasm. Buyuruvchi belgini ishlatish maqsadga muvofiq bo'lmagan sharoit.



4.6.2 Birlashtirilgan harakatga ega piyodalar va velosiped yo'lakchalari



4.6.3 Birlashtirilgan harakatga ega piyodalar va velosiped yo'lakchalarining oxiri



4.6.4 Ajratilgan harakatga ega piyodalar va velosiped yo'lakchalari



4.6.5 Ajratilgan harakatga ega piyodalar va velosiped yo'lakchalarining oxiri



4.6.6 Ajratilgan harakatga ega piyodalar va velosiped yo'lakchalari



4.6.7 *Ajratilgan harakatga ega piyodalar va velosiped yo'lakchalarining oxiri*

Asosiy belgilari 4.6.2, 4.6.4, 4.6.6 yo'l boshida o'rnatiladi, takrorlanishi – yo'l bilan, piyodalar yoki velosiped yo'lining har bir kesishishdan so'ng, shuningdek piyodalar va velosipedlarning birgalikdagi harakati uchun ham o'rnatiladi.

4.6.3 "Piyodalar va velosiped yo'llarining tugashi" belgisi yo'l oxirida, 4.6.5 va 4.6.7 "Piyodalar va velosiped yo'llarining ajratilgan holda harakatlanishining tugashi" belgilari o'rnatiladi.

4.10 *Faqat chavandozlar harakati*

4.6.10 "Faqat chavandozlar harakati" belgisi, chavandozlar uchun yo'lning boshida o'rnatiladi va boshqa transport vositalarining harakati taqiqlanadi.

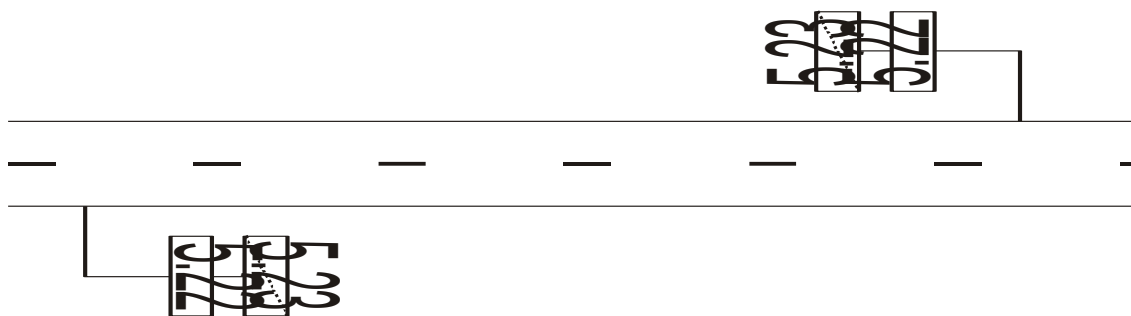


Axborot-ko'rsatuvchi belgilar harakatga muayyan rejimlar kiritishda yoki bekor qilishda, shuningdek, aholi yashaydigan joylar va boshqa ob'ektlarning joylashishi haqida axborot berishda ishlatiladi.

«Avtomagistral» 5.1 belgisi avtomobil yo'li ma'lum talablarga (bu talablar «Avtomobil yo'llari» kursida keltirilgan) javob beradigan yo'llarning boshlanishida qo'yiladi.

«Aholi yashaydigan joyning boshlanishi» 5.22 va «Aholi yashash joyining oxiri» 5.23 (oq fon bilan) mavjud binolar chegarasida o'rnatiladi. Bu sharoitda aholi punktidan harakatlanayotgan avtomobillarning tezligi 70 km/soatdan oshmasligi shart.

Bir, ikki va uch harakat polosali yo'llarda 5.22 belgisining orqa tomoniga ikki tarafdin 5.23 belgisini o'rnatishga ruxsat beriladi (5.9-rasm).



5.9-rasm. Bir, ikki va uch polosali yo'llarda 5.22 va 5.23 belgilarni o'rnatish.

«Aholi yashaydigan joyning boshlanishi» 5.24 va «Aholi yashash joyining oxiri» 5.25 (havorang fon bilan). Bu belgilarni o'rnatish shartlari bundan avvalgi belgilardek amalga oshiriladi. 5.24 belgisi qo'yilgan aholi punktlarida tezlik 70 km/soat cheklanmaydi. 5.24 belgisi yo'ldan chetda qanday aholi punkti borligini bildiradi va asosan aholi punktidagi uylar yo'ldan 200 m va undan ortiq masofada joylashgan hollarda o'rnatiladi.

5.8.9 Tasmalar soni

5.8.9 belgisi "Tasmalar soni" ma'lum yo'nalishdagi tasmalar sonini va chiziqlar bo'yicha rejimlarni ko'rsatish uchun ishlatiladi.



Belgilangan joy aholi punktlari tashqarisida 150-300 m masofada, yo'l uchastkasining boshidan boshlab 50-150 m masofada joylashgan aholi punktlarida o'rnatiladi.

Belgi qatnov qismining ustiga o'rnatiladi.

5.15.2 Pullik avtoturargoh

Yo'l belgisi 5.15 "To'xtab turish joy" transport vositalarini uchun maxsus ajratilgan to'xtab turish joyi uchun qo'llanishi kerak.



Yo'l belgisi 5.15 quyidagi belgilardan biri 7.6.1 - 7.6.9 bilan piyodalar yo'lakchasi atrofidagi to'xtab turish joyini belgilash uchun qo'llaniladi.

5.40 Favqulodda to'xtash joyi

5.40 belgisi "Favqulodda to'xtash chizig'i" avtoulov haydovchilariga favqulodda to'xtash chizig'ining tik yonbag'irda joylashganligi to'g'risida ma'lumot berish uchun ishlatiladi.



5.41.1 Foto va video kuzatuv

5.41.1. belgisi, "foto va video fiksatsiya" 1.1, 1.2, 1.8, 1.22, 3.1-3.7, 3.18.1, 3.18.2, 3.19, 3.20, 3.22, 3.24, 3.27-3.30, 5., belgilar bilan ishlatiladi. shuningdek, yo'lning ushbu qismida doimiy avtomatik vositalar tomonidan yo'l harakati qoidalarini buzish holatlari aniqlanishi to'g'risida xabar berish uchun svetoforlar bilan qo'llaniladi.



5.41.2 Radar

5.41.2 belgisi. "Radar" 3.24; 5.8.4; 5.8.9; 5.18; 5.22; 5.24; 5.38. belgilar o'rnatiladigan joylarda qatnov qismiga o'rnatiladi;



5.42 Svetoforning qizil chirog'ida o'ngga

5.42 belgisi. "Svetoforning qizil chirog'ida



buriling

o'ngga buriling.

5.43 Velosipedlar tasmasi

5.43 belgisi. Yo'lning boshida yo'l, piyodalar yoki velosiped yo'llari, shuningdek piyodalar va velosipedlarning birgalikdagi harakati uchun yo'l bilan kesishganidan keyin takrorlanadigan "velosipedchilar uchun yo'l" o'rnatiladi.



5.44 Velosipedlar tasmasi oxiri

5.44 belgisi. "Velosipedchilar qatnovining oxiri" velosipedchilar qatorining oxirida o'rnatiladi.

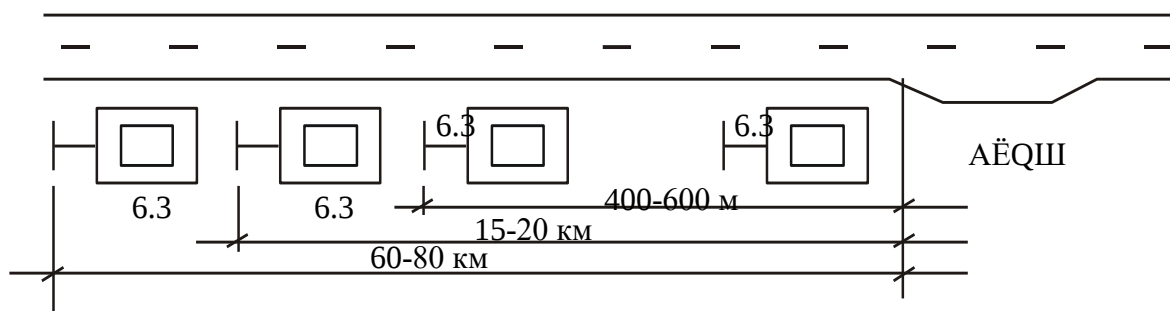


Servis belgilaridan tegishli ob'ektlar qayerda joylash-ganligi haqida axborot berishda foydalaniladi.

Aholi yashamaydigan punktlarda servis belgilari oldindan 60–80 km; 15–20 km va 400–800 m masofada ob'ektgacha o'rnatiladi. Masalan: «Yonilg'i shahobchasi» 6.3 o'rnatilishi 7.10-rasmda ko'rsa-tilgan.

Agarda yonilg'i shahobchalar oralig'i 60–80 km masofadan kichik bo'lsa, u holda birinchi belgi qo'yilmaydi.

Aholi yashaydigan joyda servis belgilari ob'ektgacha 100–150 m masofada oldindan o'rnatilishi kerak.



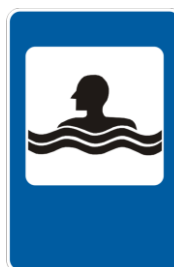
5.10-rasm. «Yonilg'i shahobchasi» belgisini o'rnatish.



6.14 Hojatxona



6.15 Ahlat qutisi



6.16 Basseyn yoki plyaj



6.17 Polistiya

6.14"Hojatxona", 6.15 "Ahlat qutisi", 6.16 "Hovuz yoki plyaj", 6.17 “Polistiya” yo'l belgilari tegishli ob'ektlar bo'yicha harakat qatnashchilariga axborot berish uchun qo'llaniladi.

Servis belgilari bevosita ob'ektlar oldida, agar ular yo'ldan uzoqda joylashgan bo'lsa ular tomon qayrilish joylarida o'rnatilishi kerak. So'nggi xolatda belgida ob'ekt tomon harakatlanish yo'nalishi va ungacha bo'lgan masofa ko'rsatilishi kerak.

Aholi yashash joylaridan tashqarida servis belgilarini belgilanayotgan ob'ektlar oldidan 60-80, 15-20 km va 400-800 m masofada o'rnatilishi kerak, bunday xolatda belgida ob'ektgacha bo'lgan masofa ko'rsatilishi kerak. 60-80 va

15-20 km masofada o'rnatiladigan servis belgilarida ob'ektgacha bo'lgan masofani ko'rsatishda ob'ektdan unga qayrilishgacha bo'lgan masofani hisobga olish kerak.

Aholi yashash joylarida servis belgilarini belgilanayotgan ob'ektdan 100-150 m oldin, unga yaqin joyda esa ob'ektga qayrilish joyida (chorraxada) o'rnatilishi kerak

Qo'shimcha axborot belgilari (tablichkalar) asosan ular bilan qo'llanilgan belgilarning ta'sirini aniqlashda yoki cheklashda ishlatiladi.

7.19 Foto va video kuzatuv

7.19 "Foto - va video qayd etish" yo'l harakati qatnashchilarining harakatlari maxsus avtomatlashtirilgan foto va video qayd etish texnika vositalari orqali qayd etilayotganligini bildiradi.

7.19 "Yukning xavflilik klassi" yo'l belgisi 3.32 bilan ishlatilishi kerak va xavfli yuk tashuvchi transport vositalarini xarakatini takiklash va GOST 19433 belgilangan.

7.20 Xavfli yuk sinfi

7.20 "Xavfli yuklarning sinfi" yo'l belgisi 3.32, 3.33, 4.9.1 - 4.9.3 belgilari bilan ishlatiladi, bu belgilar GOST 19433 bo'yicha berilgan xavfli yuklarni tashiydigan transport vositalariga tegishli ekanligini bildiradi.

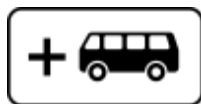
7.21 Evakuator ishlamokda



7.21 "Evakuator ishlayapti" yo'l belgisi 3.27-3.30 taqiqlovchi belgilar bilan birgalikda ishlatilishi mumkin, bu transport vositasining avtoturargohga joylashtirilishi to'g'risida ma'lumot beradi.



7.22.1



7.22.2



7.22.3

Yo'nalishli transport vositasining turi

7.22.-7.22.3 yo'l belgilari 1.15.1 belgisi bilan metro bekati, avtobus va (yoki) troleybus, tramvay bekatlarida transport vositalarini to'xtash joylarini ko'rsatish uchun ishlatiladi.

5.3. YO'L BELGI CHIZIQLARINI TUSHIRISHGA QO'YILADIGAN UMUMIY TALABLAR. BELGI CHIZIQLAR YORDAMIDA HARAKATNI TASHKIL ETISH

Tayanch so'zlar va iboralar: *yo'l belgi chiziqlari; gorizontal; vertikal; nur qaytaruvchi elementlar; termoplastlar; tabiiy oq toshlar; farfor siniqlari; metall knopkalar.*

Yo'l belgi chiziqlarini yo'l sharoitlarining o'zgarishiga qarab ishlatish qoidalarini O'zDSt :2020 "Harakatni tashkil etish texnik vositalari", ularning elementlariga qo'yila-digan talablar esa O'zDSt 3419:2019 "Yo'l chiziqlari"da keltirilgan.

Harakatning tartibini belgilovchi yo'l belgi chiziqlariga yo'lning qatnov qismiga, to'siqlarga va boshqa yo'l inshootlariga tushiriladigan chiziqlar, yozuvlar va har xil belgilar kiradi.

Avtomobil yo'llarida harakatni tashkil qilishning samarali usullaridan biri yo'l belgi chiziqlarini ishlatishdir. Yo'l belgi chiziqlarini ishlatish yo'l-transport hodisalari sonining 30–50% kamayishiga olib keladi.

Ishlatilish vazifasi bo'yicha yo'l belgi chiziqlari yo'l belgilariga ko'pincha mos keladi. Lekin ko'pchilik hollarda yo'l belgi chiziqlari bir qator afzalliklarga ega. Yo'l belgi chiziqlari haydovchilarni yon atrofga qaratib chalg'itmasdan, nigohini yo'lning qatnov qismiga qaratgan holda ko'rsatmalar beradi, shuning bilan birgalikda, ular haydovchiga yo'l ***belgilariga nisbatan uzoq muddat mobaynida*** ta'sir qiladi. Yo'l belgi chiziqlarining kamchiligiga tez edirilish, iflos va qor tagidan ko'rinmaslikni ko'rsatish mumkin.

Yo'l belgi chiziqlari ikki guruhga bo'linadi: ***gorizontal*** va ***vertikal***.

Gorizontal yo'l belgi chiziqlari takomillashtirilgan qoplamali yo'llarda tushirilib, quyidagilarga bo'linadi:

- bo'ylama belgi chiziqlari;
- ko'ndalang belgi chiziqlari;
- xavfsizlik orolchasi;

– aholi yashash punktini, marshrut yo'nalishini bildiruvchi yozuvlar va boshqa belgi chiziqlari.

Gorizontal yo'l belgi chiziqlari aholi yashaydigan punktlarda tezyurar, magistral yo'llarda, shuningdek, jamoat yo'lovchi transportlari qatnaydigan yo'llarda tushiriladi.

Gorizontal yo'l belgi chiziqlari aholi yashamaydigan punktlarda natural harakat miqdori 1000 avt/sut va undan ortiq hamda qatnov qismining kengligi **6 m va undan ko'p bo'lgan** yo'llarda tushiriladi. Bunda yo'l belgi chizig'i bilan belgilangan kenglik 3,0 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Vertikal yo'l belgi chiziqlari turli tayanchlarni, ko'prik, yo'l o'tkazgichlarning to'siqlarini, tonnellarning devorlarini, yo'l to'siqlarining yon tomonlarini, xavfli joylarda o'rnatilgan xavfsizlik orolchalarini belgilashda ishlatiladi.

Gorizontal belgi chiziqlari birinchi yo'l chiziqlari guruhiga kirib, jami 23 xil bo'ladi. Quyida har bir belgi chizig'ining o'lchamlari va qanday yo'l sharoitida ishlatilishi kerakligi to'g'risida to'xtalib o'tamiz.

1.1. Yo'l belgi chizig'i  $\nless 0,1 \text{ m}$
quyidagi joylarda ishlatiladi:

a) ikki va uch polosali yo'llarda transport vositalarini qarama-qarshi yo'nalishlar bo'yicha ajratishda;

b) rejadagi va vertikal kichik egriliklardagi ko'rish masofasi me'yordagidan (7.8-jadvalga qarang) kichik bo'lganda qarama-qarshi yo'nalishdagi harakatlarni ajratishda;

v) ikki va undan ortiq harakat polosasi bo'lgan (bir yo'nalish uchun) yo'llarda harakat polosasining chegarasini ko'rsatish uchun;

g) quvib o'tish ta'qiqlangan uchastkalarda.

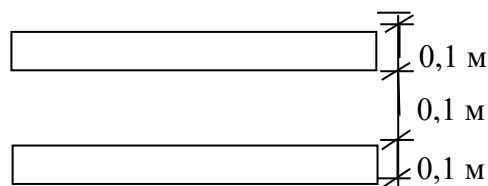
1.1. **Yo'l belgi chizig'ini** yo'lning qatnov qismi chetidan 0,2 m masofada tushiriladi.

1.2. **Yo'l belgi chizig'i**  $\nless 0,2 \text{ m}$
Avtomagistral yo'llarida chetki

yo'l chizig'i bo'lib, uni qatnov qismining chetidan 0,2 m masofada tushiriladi.

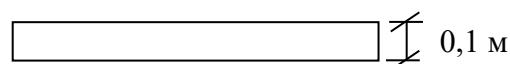
1.3. Yo'l belgi chizig'i

ikki tomonga 4 ta va undan ko'p bo'lgan harakat polosali yo'llarda o'q bo'yicha tushirilib, transport vositalarini qarama-qarshi yo'nalishlarga bo'ladi.



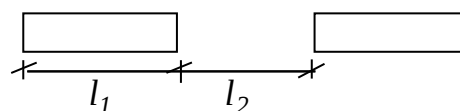
1.4. Yo'l belgi chizig'i

(rangi sariq) transport vositalarini to'xtashi man etilgan joylarda yo'lning qatnov qismining chetidan 0,1 m masofada yoki yo'l to'sig'ining ustiga tushiriladi.



1.5. Yo'l belgi chizig'i

l_1 va l_2 qiymatlari uchastkadagi harakat tezligiga bog'liq bo'lib, quyidagi nisbatlarda qabul qilinadi.



$V < 60$ km/soat $l_1 = 1 \div 3$ m; $l_2 = 3 \div 9$ m

$V > 60$ km/soat $l_1 = 3 \div 4$ m; $l_2 = 9 \div 12$ m

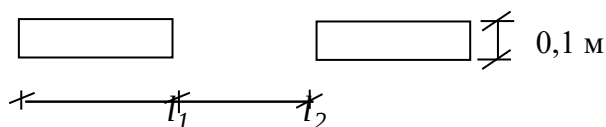
bu belgi chiziqlari quyidagi hollarda ishlatiladi:

a) ikki va uch harakat polosali yo'llarda transport vositalarining qarama-qarshi harakat yo'nalishini bo'lishda;

b) bir tomonga ikki va undan ko'p harakat polosasi bo'lgan yo'llarda, shu harakat polosalarini chegaralashda ishlatiladi. 1.5 yo'l belgi chizig'i quvib o'tishni yoki sekin harakatlanayotgan transport vositasini aylanib o'tib ilgarilab ketishini man etmaydi.

1.6. Yo'l belgi chizig'i

Tezlikka nisbatan quyidagicha o'lchamlari o'zgaradi.



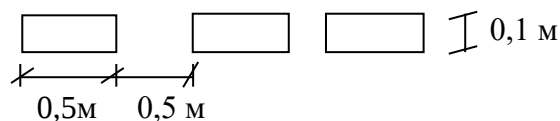
$V < 60$ km/soat $l_1 = 3 \div 6$ m; $l_2 = 1 \div 2$ m

$V > 60$ km/soat $l_1 = 6 \div 9$ m; $l_2 = 2 \div 3$ m

1.6 yo'l belgi chizig'i 1.1 yoki 1.11 chiziqlariga yaqinlashib kelayotganda kami bilan 50 m masofada tushiriladi.

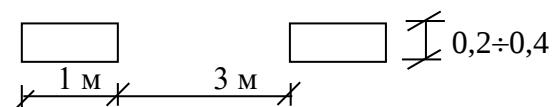
1.7. Yo'l belgi chizig'i

Chorraha ichidagi harakat polosalarning chegaralarini belgilaydi.



1.8. Yo'l belgi chizig'i

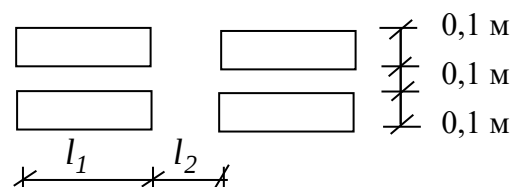
Tezlanish yoki sekinlashish polosi bilan yo'lning qatnov qismidagi asosiy polosa o'rtasidagi chegarani



belgilaydi. Belgi chizig'ining enini avtomobil yo'llarida 0,2 m, avtomagistrallarda esa 0,4 m olinadi.

1.9. Yo'l belgi chizig'i

Reversiv (o'zgartirib) tartibga solish amalga oshirilgan yo'llarda shu reversiv harakat polosasining chegarasini belgilaydi va belgi chiziq o'lchamlari tezlikka bog'liq holda quyidagicha qabul qilinadi.

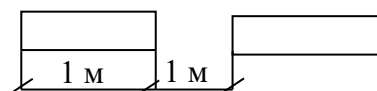


$$V < 60 \text{ km/soat} \quad l_1 = 3 \div 6 \text{ m}; \quad l_2 = 1 \div 2 \text{ m}$$

$$V > 60 \text{ km/soat} \quad l_1 = 6 \div 9 \text{ m}; \quad l_2 = 2 \div 3 \text{ m}$$

1.10. Yo'l belgi chizig'ining

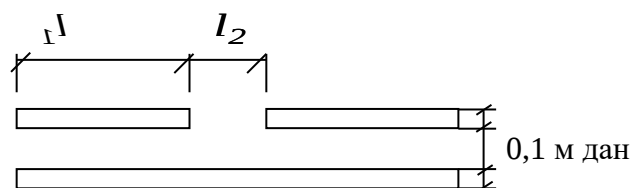
Rangi sariq bo'lib, ular transport



vositalari to'xtab turishi taqiqlangan joylarni belgilash uchun yo'l qatnov qismining chetidan 2,1 m masofada yoki qatnov qismining chetida o'rnatilgan yon to'siqning ustiga chiziladi.

1.11. Yo'l belgi chizig'i

Bu belgi yo'nalishi bo'ylab yoki qarama-qarshi transport oqimlarini ajratishda, egri uchastkalarda ko'rinish yomon bo'lgan

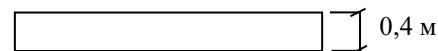


hollarda, bir tomondan quvib o'tishga

ruxsat berilib, ikkinchi yo'nalish tomonidan ruxsat berilmagan yo'l uchastkalarida chiziladi. Belgi chiziqlarining uchastkadagi tezlikka nisbatan o'lchamlari quyidagicha olinadi.

$$V < 60 \text{ km/soat} \quad l_1 = 3 \div 6 \text{ m}; \quad l_2 = 1 \div 2 \text{ m}$$

$$V > 60 \text{ km/soat} \quad l_1 = 6 \div 9 \text{ m}; \quad l_2 = 2 \div 3 \text{ m}$$

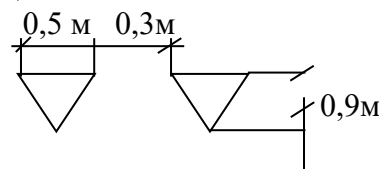


1.12. Yo'l belgi chizig'i

Bu belgi chizig'i (to'xtash chizig'i) 2.5 yo'l belgisi o'rnatilgan joylarda harakat svetoforlar yordamida boshqariladigan chorrahalarda, temir yo'ldan o'tishlar oldida chiziladi. 1.12 belgi chizig'i bilan kesishayotgan yo'l qatnov qismining chegarasigacha yoki piyodalar o'tish joyigacha bo'lgan masofa 3 m dan oshmasligi kerak, agarda svetofor yon tomondan o'rnatilgan bo'lsa. Agarda svetofor yo'lning qatnov qismi tepasiga o'rnatilgan bo'lsa, 10 m dan ko'p bo'lmasligi kerak. Temir yo'ldan o'tishlarida svetoforli shlagbaum bilan 1.12 belgi chizig'i orasidagi masofa 5 m, agar umuman shlagbaum bo'lmasa, eng yaqin rels bilan 1.12 belgi chizig'i orasi 10 m dan kam bo'lmasligi kerak.

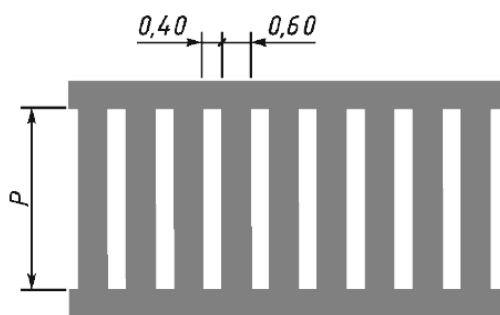
1.13. Yo'l belgi chizig'i

Bu belgi chizig'i 2.4 yo'l belgisi qo'yilgan yo'nalishda qatnov qismining butun eniga chiziladi.

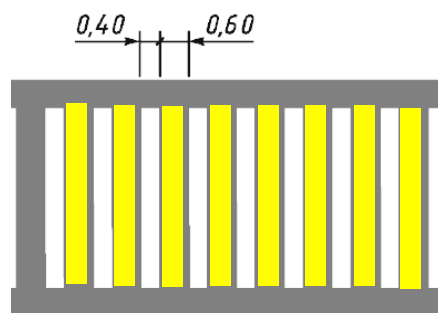


1.14. Yo'l belgi chizig'i chorrahada piyodalar o'tish joyini belgilaydi. Ularning eni piyodalarning 1 soatda o'tishiga bog'liq bo'lib, agarda 1 soatda 500 piyoda o'tsa, unda piyodalar yo'lagining eni 1 m olinishi kerak, lekin yo'lakning eni 4 m dan kam bo'lmasligi lozim.

1.14.1 va 1.14.2 yo'l belgi chiziqlari tartibga solinmagan piyodalarning o'tish joyini belgilaydi. Agarda piyodalar yo'lagining eni 6 m dan kam bo'lsa, 1.14.1, 6 m va undan ko'p bo'lsa, 1.14.2 belgi chizig'i ishlatilishi tavsiya etiladi. Belgi chiziqlarini yo'l o'qiga parallel chizish kerak.



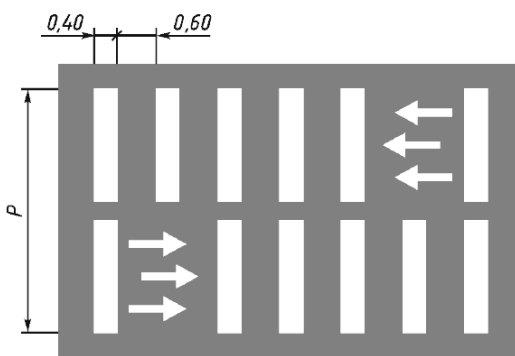
6,00 $\geq$ R $\geq$ 4,00 bo'lganida piyodalar o'tish joyini bildiradi



Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun.
Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik gorizontal chiziq uchun
Yo'ning qatnov qismi o'qi bo'ylab joylashgan bitta rangdagi yaxlit polosalar

Oq, Zarg'aldoq rang – doimiy gorizontal chiziq uchun
Yo'ning qatnov qismi o'qi bo'ylab joylashgan navbatma-navbat keladigan turli rangli yaxlit polosalar

1.14.3. Yo'l belgi chizig'i piyodalarning harakati svetofor bilan tartibga solingan chorrahalarda belgilanadi.

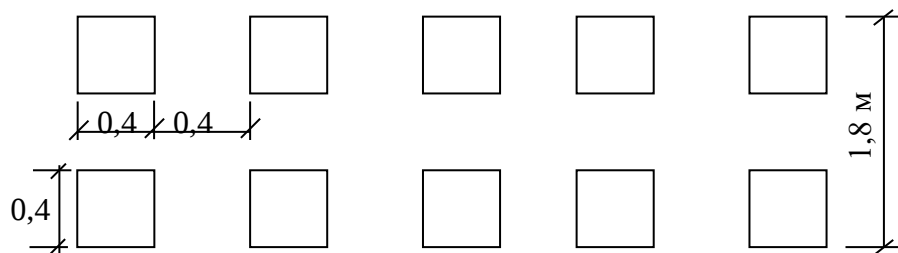


R>6,00 bo'lganida piyodalar o'tish joyini bildiradi.

1.14.2 chiziq strelkalari piyodalarning harakatlanish yo'nalishini ko'rsatadi

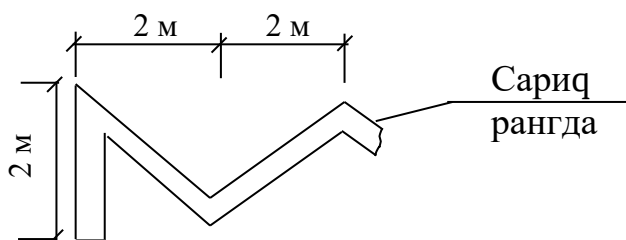
Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun.
Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik gorizontal chiziq uchun
Yo'ning qatnov qismi o'qiga perpendikulyar joylashgan har bir guruhdagi uchta nayzali chiziq bilan yo'ning qatnov qismi o'qi bo'ylab bir-biridan masofada joylashgan yaxlit polosalarning ikkita guruhi

1.14. **Yo'l belgi chizig'i** yo'ning qatnov qismini velosiped yo'lkasi kesib o'tgan joyda chiziladi.



1.16.1-16.3 yo'l belgi chiziqlari yo'naltiruvchi xavfsizlik orolchalarini belgilaydi. Bu chiziqlarning eni 0,1 m, ko'ndalang chiziqlarniki esa 0,4 m olinadi.

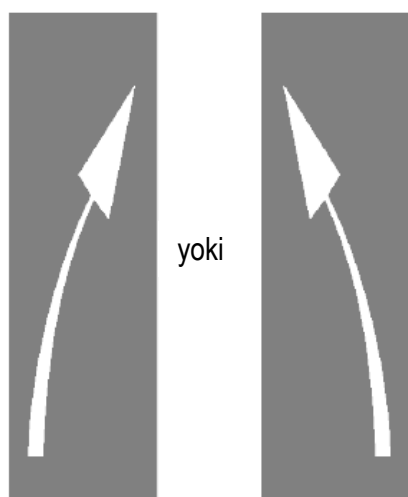
1.17. Yo'l belgi chizig'i jamoat transportlarining va taksilarning to'xtab turish joylarini belgilaydi (rangi sariq). Bu belgi chiziqlarining uzunligi 20–30 m, eni 2,0 m belgilanadi.



1.18. Yo'l belgi chizig'i chorrahalarda harakat polosalari bo'yicha yo'naltirishda ishlatilib to'g'riga, to'g'riga va chapga, chapga, to'g'riga va o'ngga, o'ngga strelkalar bilan chiziladi. Ularni 20-30 m masofada ikki yoki uch marotaba chorrahaga yaqinlashib kelayotgan joyda takrorlash kerak.

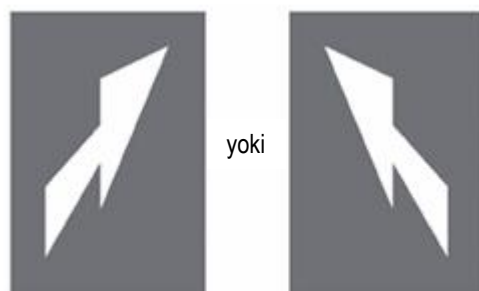
1.19. Yo'l belgi chizig'i qatnov qismining tor joyiga yoki ro'paradan kelayotgan transport vositalarining oqimlarini ajratuvchi 1.1 yoki 1.11 chizig'iga yaqinlashayotgan yo'l uchastkalarida belgilanadi. Ularni harakat yo'nalishi bo'yicha bir-biridan 45, 30, 15 m ketma-ketlikda harakat polosasining o'rtasida yo'l o'qiga parallel ravishda joylashtirish lozim.

1.19.1



Oq – doimiy gorizontall chiziql uchun.
Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik
gorizontall chiziql uchun
Uchlari o'ngga yoki chapga qaragan
strelkalar tasviri

1.19.2



Oq – doimiy gorizontall chiziql uchun.
Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik
gorizontall chiziql uchun
Uchlari o'ngga yoki chapga qaragan
strelkalar tasviri

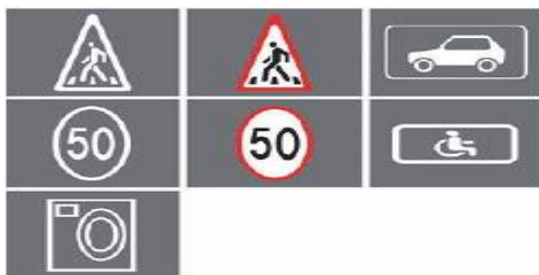
1.20. Yo'l belgi chizig'i 1.13 yo'l belgi chizig'iga 2–10 m yaqinlashish oldidan chiziladi.

1.21. Yo'l belgi chizig'i 2.5 belgisi o'rnatilgan va 1.12 yo'l belgi chizig'i chizilgan joyga 2–10 m qolganda chiziladi.

1.22. Yo'l belgi chizig'i yo'l (marshrut) raqamini belgilashda ishlatiladi. Agarda son oldidan «E» harfi qo'yilsa, u xalqaro ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatiladi.

1.23. Yo'l belgi chizig'i yo'lning faqat jamoat transportlari foydalanishi uchun belgilangan harakat polosasida chiziladi. Bu belgilarni chorrahadan 50 m masofadan uzoqda joylashgan jamoat transportlari to'xtash joyidan keyin qayta belgilash kerak. To'g'ri uchastkalarda 1.23 belgi chizig'ini har 200 metr masofadan keyin qayta belgilab turish lozim.

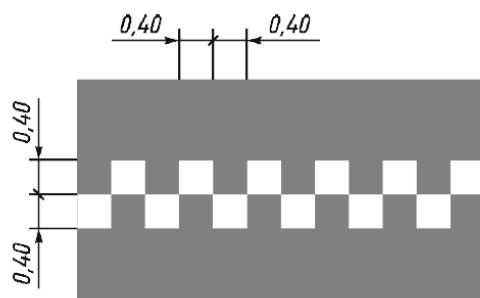
1.24



Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun, zarg'aldoq rang – vaqtinchalik gorizontal chiziq uchun. Yoki – yo'l harakati qoidalariga muvofiq rangli tasvirda

Yo'l belgisining tasviri

1.25



Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun. Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik gorizontal chiziq uchun

Shaxmat tartibida joylashgan kvadratlardan iborat polosa

1.26



Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun. Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik gorizontal chiziq uchun

Velosiped ramzining tasviri

1.27



Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun. Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik gorizontal chiziq uchun

Piyoda ramzining tasviri

1.28



Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun.
Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik
gorizontal chiziq uchun

Bir-birining ustida joylashgan piyoda,
velosiped ramzlari tasvirining
birikmasi

1.29



Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun.
Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik
gorizontal chiziq uchun

Uchi haydovchiga qaratilgan teng
tomonli uchburchak ichiga
joylashtirilgan piyoda ramzining
rasviri

1.30



Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun.
Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik
gorizontal chiziq uchun

Strelka tasviri

1.31



Oq – doimiy gorizontal chiziq uchun.
Zarg'aldoq rang – vaqtinchalik
gorizontal chiziq uchun

"MAKTAB" yozuvining tasviri

1.32



Oq, ko'k

Yaxlit T-simon chizig'

1.33



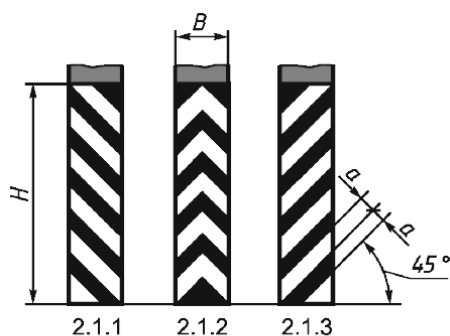
Oq, ko'k

Yaxlit G-simon chizig'

Vertikal belgi chiziqlari ikkinchi yo'l belgi chiziqlar guruhiga kirib, jami 7 xil bo'lib, quyidagicha ishlatiladi:

2.1. Yo'l belgi chizig'i yo'l yoqasida yoki yo'l qatnov qismining chetidan 1 m masofada joylashgan yo'l inshootlarining (ko'priklar, yo'l o'tkazgichlar, yoritish stolbalari va boshqalar) tik tayanchlarini belgilashda foydalaniladi.

2.1 a



$H < 2,00, B \leq 0,30, a = 0,10;$
 $H < 2,00, B > 0,30, a = 0,15;$
 $H \geq 2,00, B > 0,30, a = 0,20$

Ўлчамлар 2.1.б, 2.1.в, 2.1.г.
 чизиклар учун ҳам ҳақиқий

Qora, oq

Yo'l inshootlari vertikal yuzalarining belgilanishi (ko'priklar, ko'prik yo'llar, parapedlar va h.k. yon qismlarining tirgovuchlari):

2.1.1-yo'lning qatnov qismidan chapda;

2.1.2-yo'lning qatnov qismida;

2.1.3-berilgan harakat yo'nalishining qatnov qismidan o'ngda.

Turli rangdagi navbatma-navbat keladigan qiya polosalar

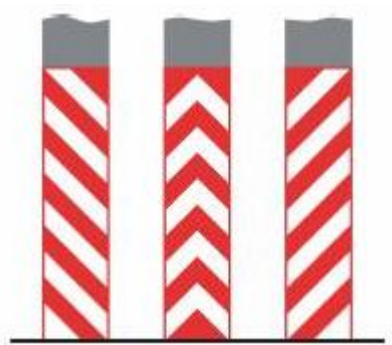
Qora, sariq

Turli rangdagi navbatma-navbat keladigan qiya polosalar

2.1 b



2.1 v



Qizil, oq

Turli rangdagi navbatma-navbat
keladigan qiya polosalar

2.1 g

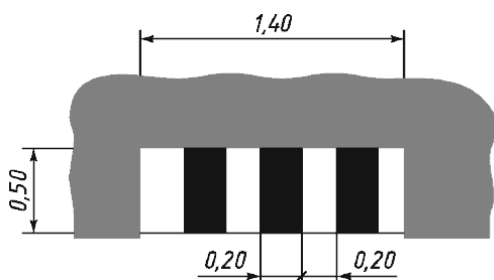


Qizil, oq

Turli rangdagi navbatma-navbat
keladigan qiya polosalar

2.2. Yo'l belgi chizig'i yo'l o'tkazgichlarning, ko'priklar va tonnellingarning pastki qismi-ni belgilashda ishlatiladi va qoplamaning ustidan bu belgigacha bo'lgan masofa 5 m dan kichik bo'lmasligi kerak.

2.2 a



Qora, oq

Turli rangdagi navbatma-navbat
keladigan vertikal polosalar

2.2 b

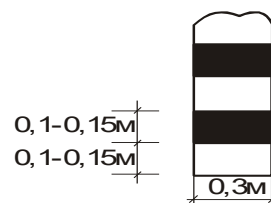


Qora, sariq

Turli rangdagi navbatma-navbat
keladigan vertikal polosalar

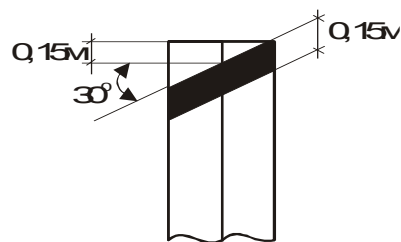
O'lchamlari 2.2.a ga muvofiq keladi

2.3. Yo'l belgi chizig'i ajratuvchi polosada yoki xavfsizlik orolchalarida du-maloq tumbalar qo'yilgan vaqtda belgilanadi.



2.4. Yo'l belgi chizig'i

yo'naltiruvchi ustunchalarni, to'siqlar va yo'l belgilarining tayanchlarini belgilaydi. Bunda qora belgi chizig'ining pastga qaragan tomoni qatnov qismiga yo'naltirilishi kerak.



2.5. **Yo'l belgi chizig'i** to'g'ri yo'l uchastkalarida o'rnatilgan to'siqlarning boshlanishidan 10 m masofada yuza qismiga belgilanadi. Rejadagi egrilikning radiusi 50 m dan kam bo'lgan hollarda va yo'llar ikki sathda kesishgan joylarda o'rnatilgan to'siqlarning butun uzunasi bo'yicha yuza qismini belgilashda ishlatiladi.



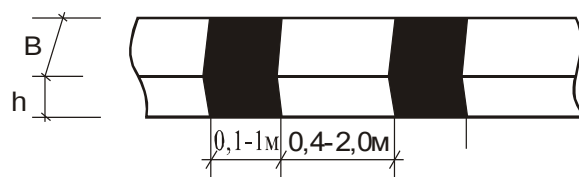
2.6. **Yo'l belgi chizig'i** yon to'siqlarni yuzasiga tushiriladi (bundan oldingi punktlardan boshqa, tashqari hollarda).

Tўсиқнинг эни



Yon to'siqlarda yoki yo'naltiruvchi ustunchalarda o'rnatilgan 2.4, 2.5, 2.6 belgi chiziqlari **nur qaytaruvchi elementlar bo'lishi kerak**. Bunda yo'lning o'ng tomonida o'rnatilgan elementlarning rangi qizil, chap tomondagisi esa sariq bo'lishi kerak.

2.7. **Yo'l belgi chizig'i** qatnov qismining sathidan balandroq qilib o'rnatilgan xavfsizlik orolchalari chetini hamda rejadagi egrilikni belgilashda ishlatiladi.



h – bordyur balandligi, B – bordyur eni

Yo'l belgi chiziqlarini epoksid emal kraskalar, turli xil termoplastlar va boshqa turdagi materiallar bilan belgilanadi. Yo'l belgi chizig'i uchun ishlatiladigan har qanday materiallarga tegishli hujjatlar Yo'l harakati xavfsizligi boshqarmasida tasdiqlanishi kerak.

Termoplastlar bilan belgilangan yo'l belgi chiziqlarining qalinligi **6 mm dan oshmasligi kerak**. Tishlashish koeffisienti esa ho'l holatida $\varphi=0,4$ dan kam bo'lmasligi lozim. Termoplastlarga qo'yiladigan asosiy talab darz ketmaslik, issiqda erib ketmaslik va oq rangli bo'lish, nur qaytarish xususiyati.

Kraskalar bilan belgilangan yo'l belgi chizig'i tez edirilib ketmasligi zarur.

Yo'l belgi chiziqlarining rangi oq, qora va sariq belgilanadi.

Yo'l belgi chizig'ini ko'pchilik hollarda **tabiiy oq toshlardan** yoki **smolaga** (kleyga) **farfor siniqlarini** qo'shib ishlatilishi amalda uchrab turadi. **Shahar ko'chalarida esa metalldan qilingan «knopka»** shaklidagi yo'l belgi chiziqlari piyodalarning o'tish joyini belgilashda ishlatiladi.

5.4. YO'L TO'SIQLARI VA ULARNI QO'LLASH SHAROITLARI.

YO'NALTIRUVCHI QURILMALAR

Tayanch so'zlar va iboralar: *yo'l to'siqlari; barer; devorsimon; metall setkalar; metall panjaralar; mustahkam; egiluvchan; ko'rinuvchan; almashtirish oson; arzon; qattiq to'siqlar; yarim qattiq to'siqlar; elastik to'siqlar; yo'naltiruvchi qurilmalar; ustunchalar; sun'iy yoritgichli tumbalar; xavfsizlik orolchalari.*

Avtomobil yo'llarida yo'l to'siqlari **transport vositalarining, piyodalarning harakatini tartibga solish va yo'l-transport hodisalarining oldini olish hamda ularning og'irlik darajasini pasaytirish** uchun o'rnatiladi. Yo'l to'siqlariga qo'yiladigan talablar **O'zDSt 3488:2020** "Yo'l to'siqlari. Natural sinov usullari"da keltirilgan. Yo'l sharoitining o'zgarishiga qarab yo'l to'siqlarini qanday vaqtlarda

ishlatish shartlari **O'zDSt :2020** "Harakatni tashkil etish texnik vositalari"da keltirilgan.

Yo'l to'siqlari qo'llanish sharoitlariga **qarab ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga «barer» konstruktiviyali** (balandligi 0,75 m dan kam bo'lmagan) va **devorsimon** («parapet» shaklidagi balandligi 0,6 m dan kam bo'lmagan) yo'l to'siqlari kiradi. Bu guruhdagi to'siqlar **transport vositalarini yo'l poyida, ko'priklarda, yo'l o'tkazgich joylarida ushlab qolish va qarama-qarshi tomondan harakatlanayotgan transport vositalari to'qnashuvining oldini olish hamda yo'l mintaqasida joylashgan har xil predmetlarga** (yoritgich, ko'prik tayanchlari, daraxtlar va h.k.) **kelib urilishidan saqlash uchun o'rnatiladi.**

Ikkinchi guruh to'siqlariga setkalar, har xil panjaralar (balandligi 0,8–1.5 m) kiradi. **Ulardan piyodalarning harakatini tartibga solish va hayvonlarning yo'l qatnov qismiga chiqishining oldini olish maqsadida foydalaniladi.**

Yo'l to'siqlari YTH vujudga kelish ehtimolini kamaytirish va og'irlik darajalarini pasaytirish bilan birgalikda, to'siqlarni o'ziga kelib urilishi natijasida transport vositalarining ishdan chiqishiga, hatto odamlarning o'limiga ham sababchi bo'lishi mumkin. Shuning uchun iloji boricha yo'l to'siqlari o'rniga xavfsizlikni ta'minlashning boshqa yo'llarini o'ylash kerak. Masalan, egrilik radiusini kattalashtirish, ko'tarma balandligini pasaytirish, yo'l poyining yon qiyaliklarini yotiq qilish, piyodalar uchun er osti yoki usti yo'lakchalarini qurish, yo'l mintaqasidan har xil katta predmetlarni chetlashtirish.

Yo'l to'siqlari **mustahkam, egiluvchan**, sutkaning har qanday vaqtida **ko'rinuvchan, almashtirish oson va iqtisodiy jihatdan arzon** bo'lishi kerak.

Birinchi guruh yo'l to'siqlari I-IV darajali avtomobil yo'llarining yoqasida quyidagi hollarda o'rnatiladi.

1. Yo'l poyi ko'tarmadan o'tib, uning yon qiyaliklari 1:3 va undan tik bo'lsa (5.16-jadvalda ko'rsatilgan talablarga qaralsin).

№	Avtomobil yo'llarining uchastkalari	Bo'ylama nishablik, %	Ko'tarmaning balandligi, m
1.	To'g'ri uchastkalar va rejadagi egrilikning radiusi 600 m katta	40 gacha	3,0
2.	Xuddi shunday joylar	40 va ko'p	2,5
3.	Botiq egriliklarga kelib tutashayotgan nishablikning algebraik farqi 50 % va undan ko'p	—	2,5
4.	Tik tushish joylarida yoki undan keyin rejadagi egrilikning radiusi 600 m kam bo'lgan uchastkalarda egrilikning tashqi tomoni	40 va undan ko'p	2,0

2. Temir yo'l izlariga, botqoqliklarga, kanallarga (suvning chuqurligi 2 m va undan ko'p bo'lganda), jarlarga va tog' daralariga oraliq masofa yo'lining qatnov qismi chetidan 25 m va undan kam bo'lgan hollarda, yo'l parallel o'tgan joylarda. Bunda kelajakdagi keltirilgan harakat miqdori 4000 avt/sut.dan kam bo'lmasligi kerak. Agarda bu ko'rsatkich 4000 avt/sut.dan kam bo'lsa, unda yo'lining qatnov qismi chetidan ko'rsatilgan xavfli joylarga 15 m masofada parallel o'tgan joylarda.

3. Har xil sathda kesishgan murakkab chorrahalarda.

4. Rejada yo'lining yo'nalishi o'zgarib, ko'rinishi ta'min-lanmagan uchastkalarda.

5. Ajratish polosalarida, ko'priklarda, yo'l o'tkazgichlarda, estakadalarda.

Birinchi guruh yo'l to'siqlari yo'l yoqasida **yo'l poyining chetidan 0,5 m** masofadan kam bo'lmagan va **0,85 m dan ko'p bo'lmagan** masofada **yo'l to'sig'ining bikrligiga qarab** joylashtiriladi.

Yo'l to'siqlarining bikrligi (jyostkost) bo'yicha ishlashiga qarab qattiq, yarim qattiq va elastik turlarga bo'linadi.

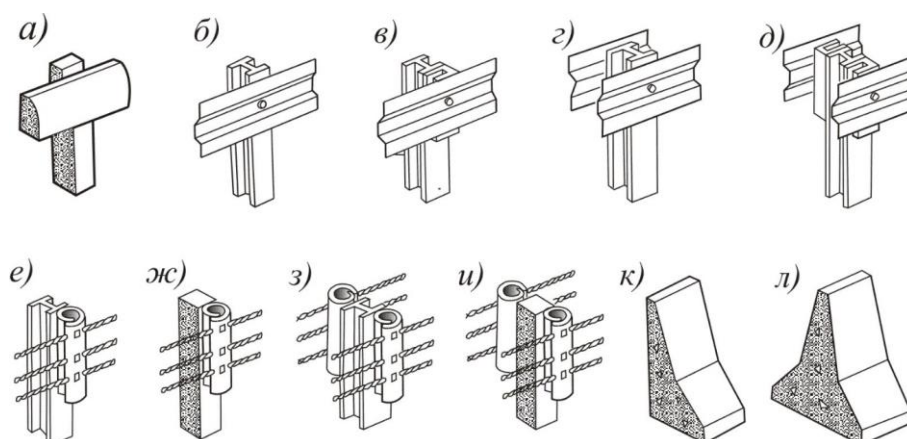
Qattiq yo'l to'siqlariga temir-beton brislari, beton va tabiiy toshlardan ishlangan devorsimon to'siqlar kiradi (5.11k,l- rasm).

Yarim qattiq yo'l to'siqlariga har xil profildagi metallardan yasalgan to'siqlar kiradi (5.11 a-d-rasm). Bu turdagi to'siqlar boshqa to'siqlarga nisbatan birmuncha afzalliklarga ega. Bularga egiluvchanligi, engilligi, tez ta'mirlanishi,

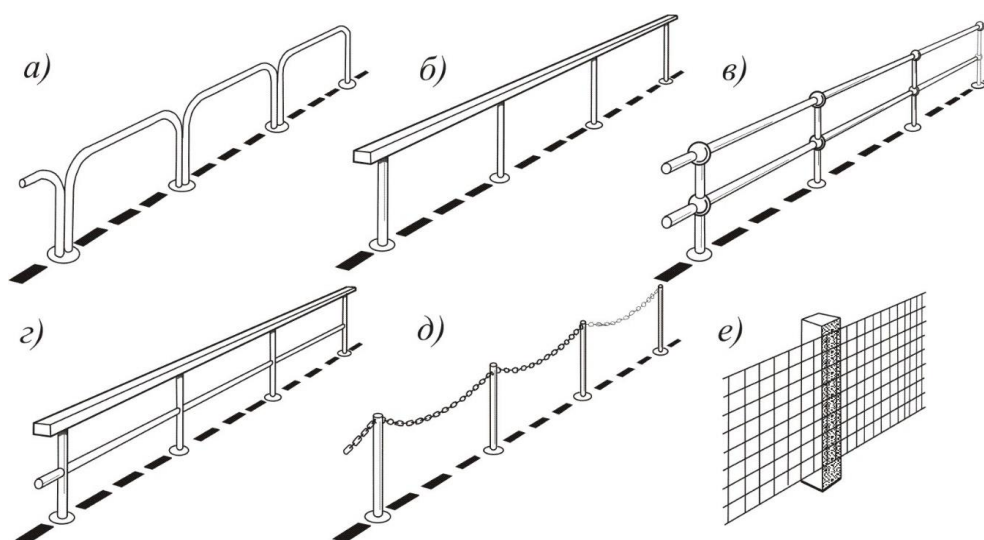
transport vositalarini kam shikastlantirishi kiradi. Chet el amaliyotida yarim qattiq yo'l to'siqlari eng katta o'rinni egallaydi.

Elastik yo'l to'siqlariga trosli barersimon to'siqlar kiradi (5.11 e,j,z,i-rasm). Ular qorong'i vaqtda yomon ko'rinadi, transport vositasi katta burchak ostida kelib urilsa, uni yo'lning qatnov qismiga otib yuborishi mumkin, agarda kichik burchak ostida urilsa, sidirilib borib to'siq tayanchiga urilishi mumkin. Shu kamchiliklarini ko'zda tutib ShNQ 2.05.02-07 me'yoriy ko'rsatmasida trosli barersimon to'siqlarning I-II darajali yo'llarda va shahar ko'chalarida **qo'llanishi taqiqlangan**.

Birinchi guruh to'siqlari:



Ikkinchi guruh to'siqlari:



5.11-rasm. Birinchi va ikkinchi guruh to'siqlari:

Birinchi guruh to'siqlari: a) temirbeton bruslar; b-d) profillangan metal to'siqlar; e-i) po'lat trosli to'siqlar; k, l) maxsus ko'ndalang kesimga ega temirbeton to'siqlar.

Ikkinchi guruh to'siqlari: a-d) po'lat trubali, zanjirli to'siqlar; e) po'lat setkalar.

Devorsimon yo'l to'siqlarining alohida blok shaklida oralarini ochib qo'llanishi taqiqlanadi.

Yo'l to'siqlari sifatida eski pokrishkalarni va yog'ochlardan ishlangan to'siqlarni III va IV daraja yo'llarida ishlatilishi mumkin.

Ikkinchi guruh yo'l to'siqlari metall va sintetik quvurlardan, setkalardan yasilib, quyidagi joylarga o'rnatiladi (ikkinchi guruh to'siqlari 5.11-rasm).

1. I darajali yo'llar avtobus to'xtash joylarining butun uzunasi bo'yicha va ikki tomoniga 20 m masofa uzunligida ajratuvchi polosada.

2. Transport tonnellarida trotuarning bitta polosasida piyodalarning harakat miqdori 100 odam/soatdan ko'p bo'lsa, panjarasimon to'siq trotuar yonida o'rnatiladi.

3. Svetofor bilan boshqariladigan piyodalar o'tish joylarida yo'lning ikki tomonida 50 m dan kam bo'lmagan masofada o'tish joyining ikki tarafiga panjarasimon to'siq joylashtiriladi.

4. Er osti va er usti piyodalar o'tish joylarida piyodalarning betartib harakatini to'xtatish uchun shunday harakatlar bo'ladigan joyda 50-100 m masofada balandligi 1,5 m dan kam bo'lmagan panjarasimon to'siqlarni yo'lning ikki yoqasiga yoki ajratuvchi polosaga o'rnatish ko'zda tutiladi.

5. Aholi yashaydigan joylarda va «qo'riqxona» mintaqalarida uy yoki yovvoyi hayvonlarning yo'l qatnov qismiga chiqishini yo'qotish uchun yo'l yoqasiga setkadan yasalgan to'siqlar joylashtiriladi.

Yo'naltiruvchi qurilmalar avtomobil yo'llarida keng foydalaniladi.

Yo'naltiruvchi qurilmalarga quyidagilar kiradi:

- yo'naltiruvchi ustunchalar;
- sun'iy yoritgichli tumbalar;

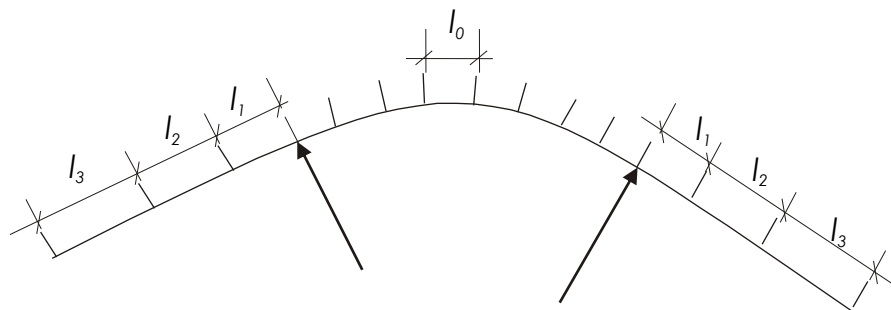
– xavfsizlik orolchalari.

Agarda ularga yo'l belgi chiziqlari yoki nur qaytaruvchi plyonkalar yopishtirilgan bo'lsa, yo'naltiruvchi qurilmalar vazifasini (ayniqsa, kechasi) yo'l to'siqlari ham bajarishi mumkin.

Yo'naltiruvchi qurilmalar yo'l yoqasining chetini, xavfli to'siqlarni kechasi va yomon sharoitlarda ko'rinishini ta'minlashi uchun qo'llaniladi.

Yo'naltiruvchi ustunchalar avtomobil yo'llarining yoritilmay-digan uchastkalarida yo'l to'siqlari o'rnatilmaydigan hollarda quyidagi joylarda o'rnatiladi:

1. Bo'ylama kesimdagi egri uchastkalarga yaqinlashish joylarida ko'tarmaning balandligi 2 m dan oshmagan va harakat miqdori 1000 avt/sut.dan ko'p bo'lganda yo'lning har ikki tomoniga 3 tadan yo'naltiruvchi ustuncha qo'yilib, ularning orasi 10–50 m qabul qilinadi. Egri uchastkaning o'zida esa uning radiusiga bog'liq holda 5.17-jadvalga asosan belgilanadi (5.12-rasm).



5.12-rasm. Bo'ylama kesimdagi egrilikda va undan oldindagi yo'l uchastkalarida yo'naltiruvchi ustunchalarni joylashtirish.

2. Yo'lning to'g'ri uchastkasida ko'tarmaning balandligi 2 m dan kam bo'lmagan va harakat miqdori 1000 avt/sut dan ko'p bo'lgan joylarda yo'naltiruvchi ustunchalarning orasi 50 m (agarda ustunchaga nur qaytaruvchi plyonka yopishtirilmagan bo'lsa) yoki 100 m (agarda ustunchaga nur qaytaruvchi plyonka yopishtirilgan bo'lsa) belgilanadi.

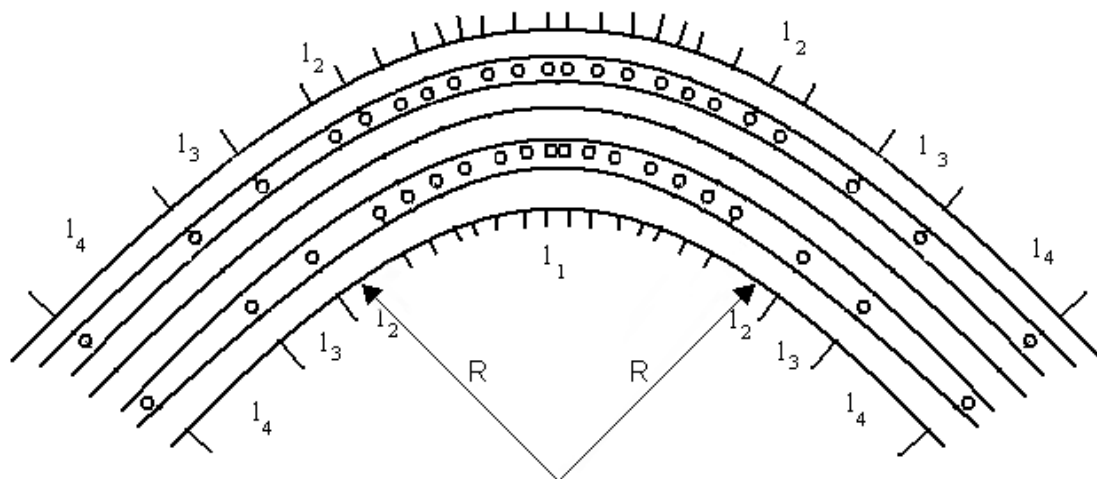
Bo'ylama kesimdagi egrilik radiusi R , m	Egrilikdagi ustunchalar orasidagi masofa l_0 , m	Egrilikka yaqinlashadigan uchastkadagi ustunchalar oralig'i, m		
		l_1	l_2	l_3
100	5	8	17	34
200	7	12	23	47
300	9	15	30	50
400	11	17	33	50
500	12	19	37	50
1000	17	27	50	50
2000	25	40	50	50
3000	30	47	50	50
4000	35	50	50	50
5000	40	50	50	50
6000	45	50	50	50
8000	50	50	50	50

3. Rejadagi egri uchastka oldidan har ikki tomonida uchtdan va egrilikning o'zida radiusning o'zgarishiga qarab yo'naltiruvchi ustunchalar 5.18-jadvalga binoan qo'yiladi (5.13-rasm). Bu holda ko'tarmaning balandligi 1 m dan kam bo'lmasligi kerak.

4. Chorrahadagi egri uchastkalarda 5.18-jadvaldagi ko'rsat-malarga asosan.

5. Avtomobil yo'li botqoqliklarga, kanallarga (suvning chuqurligi 1–2 m bo'lganda) parallel joylashgan joylarda yo'naltiruvchi ustunchalarni har 10 m masofada o'rnatiladi.

6. Ko'prik va yo'l o'tkazgichlarning har ikkala tomonidan 10 m masofada yo'lning ikki tarafiga 3 tadan.



5.13-rasm. Rejadagi egrilikda yo'naltiruvchi ustunchalarni joylashtirish.

Rejadagi radius R , m	Egrilikdagi ustunchalar orasidagi masofa l_0 , m		Egrilikka yaqinlashadigan uchastkadagi ustunchalar oralig'i, m		
	tashqi tomondan l_0	ichki tomondan l_1	l_2	l_3	l_4
20	3	6	6	10	20
30	3	6	7	11	21
40	4	8	9	15	31
50	5	10	12	20	40
100	10	20	25	42	50
200	15	30	30	45	50
300	20	40	40	50	50
400	30	50	50	50	50
500	40	50	50	50	50
600 va ko'p	50	50	50	50	50

7. Suv o'tkazgich quvurlarning o'qi bo'yicha yo'lning ikki tarafiga bittadan (agarda quvurning diametri 1,5 m dan kam bo'lsa) va 3 tadan har ikki tomonga (agarda quvurning diametri 1,5 m dan katta bo'lsa) har 10 m masofada yo'naltiruvchi ustunchalar joylashtiriladi.

Yo'naltiruvchi ustunchalar (shahar sharoitida yoritgichli tumbalar ajratuvchi tasma boshiga, ohiriga va xavfsizlik orolchalariga) yo'l yoqasining chetidan 0,35 m dan kam bo'lmagan masofada va yo'l qatnov qismining chetidan 0,75 m dan kam bo'lmagan masofada yo'l yoqasiga joylashtirilib, ularning balandligi $0,75 \div 0,8$ m belgilanadi (5.14-rasm).



5.14-rasm. Yo'naltiruvchi ustunchalarni yo'lning ko'ndalang kesimida o'rnatish.

Sun'iy yoritiladigan tumbalarni aholi yashaydigan joylarda ajratuvchi polosalarning boshlanishida va transport tonnellarining yon devorlari oldidan o'rnatiladi.

Yo'naltiruvchi xavfsizlik orolchalari chorrahalaridagi umumiy harakat miqdori 1000 avt/sut va buriladigan transport vositalari aholi yashamaydigan joylarda 10 %, aholi yashaydigan joylarda esa 20 % dan kam bo'lmasa, o'rnatilishi ko'zda tutiladi. Shuningdek, yo'naltiruvchi xavfsizlik orolchalari er usti piyodalar o'tadigan joylarda belgilanadi, agarda transport vositalarining harakat miqdori 4000 avt/sut dan kam bo'lmasa.

5.5. HARAKATNI TASHKIL QILISHDA SVETOFORLARDAN FOYDALANISH

Tayanch so'zlar va iboralar: svetofor; svetofor signallari; takt; asosiy takt; yordamchi takt; devor; faza; stikl; funkstional belgilanish; konstruktiv bajarilish; svetofor turlari; shartlar; boshqarish rejimi; o'zgaruvchan rejim; o'zgarmas rejim; avtonom boshqaruv; muvofiqlashtirilgan boshqaruv; sinxron; progressiv; yashil ko'cha; yashil to'lqin.

Svetoforlar yorug'lik signali beruvchi asbob bo'lib, ular yo'lning ma'lum uchastkalaridan transport vositalari o'tishini boshqarib turishda ishlatiladi.

O'zbekistonda ishlatiladigan ***svetofor signallarining*** almashish ketma-ketligi O'zDSt 3487:2020 "Yo'l svetoforlari. Turlari va asosiy parametrlari. Umumiy texnik talablar. Sinov usullari"ga asosan qabul qilingan bo'lib, bu yo'l belgilari va signallari ***xalqaro konvenstiya talablariga mos keladi***.

Signallar quyidagi ketma-ketlikda almashtiriladi: qizil-qizil-sariq bilan yashil-sariq-qizil. Signallarni quyidagicha almashtirishga ruxsat beriladi: qizil-yashil-sariq-qizil yoki qizil-sariq, yashil-sariq. Ba'zida yashil signal almashtirilishi oldidan uni o'chirib yoqish amalda uchrab turadi.

Svetofor ob'ektini hisoblashda quyidagi asosiy tushunchalar ishlatiladi:

Takt – svetoforda ma'lum bir signalning yoki ikkita signalning yonib turishi (masalan yashil yoki qizil sariq).

Asosiy takt – svetoforning signalida biron bir yo'nalish bo'yicha transportlar harakatiga ruxsat beriladi.

Yordamchi yoki oraliq takt – svetoforning signalida biron bir tomonga transportlar harakatlanish uchun tayyorlanadilar.

Davr – taktning yonib turish uzunligi (vaqti, masalan $t_q=25$ m; $t_{ya}=21$ s, $t_s=4$ s).

Faza – asosiy va yordamchi davrlarning summasi ($t_s + t_c$)

Stikl – hamma davrlarning yig'indisi ($t_{ya} + t_q + t_s$)

Svetaforlarni funkstional belgilanishi va konstruktiv bajarilishi bo'yicha tavsiflash mumkin.

Funkstional belgilanishi bo'yicha svetofoqlar quyidagilarga bo'linadi:

Transportlar va piyodalar uchun.

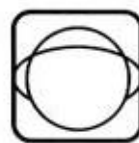
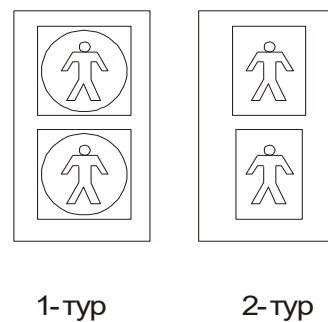
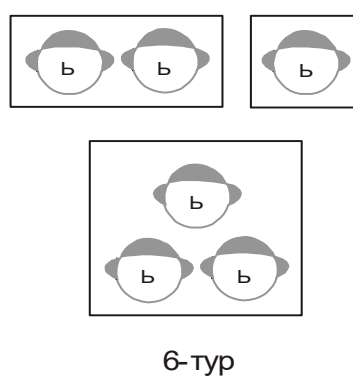
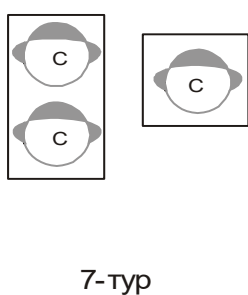
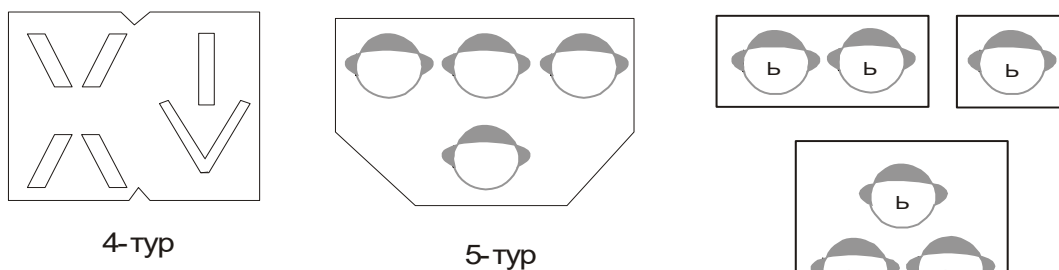
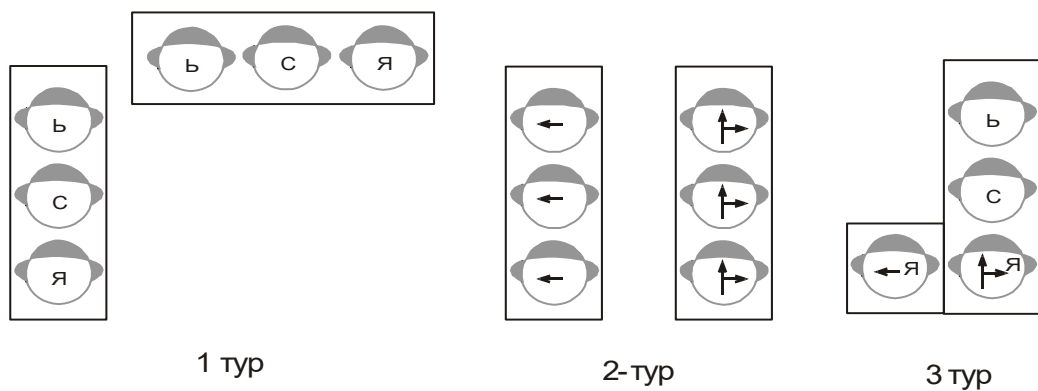
Konstruktiv bajarilishi bo'yicha esa: bir sekstiyali, ikki sekstiyali, uch sekstiyali, uch sekstiyali qo'shimcha sekstiya bilan.

O'zbekistonda transport vositalarini boshqarish uchun 10 turdagi va piyodalarning harakatini boshqarish uchun 2 turdagi svetofoqlardan foydalaniladi (5.15-rasm). Bu turdagi svetofoqlar barcha davlatlarda ishlatilib, vertikal joylashtirilgan svetofoqlarda yuqorida qizil, o'rtada sariq, pastda yashil signallar o'rnatiladi. Gorizontaal o'rnatilgan svetofoqlarda qizil signal chapda, sariq o'rtada va yashil o'ng tomonda joylashtiriladi. Vertikal o'rnatilgan svetofoqlarda qo'shimcha sekstiya yashil signal sekstiyasining yonida joylashtiriladi.

Svetofoqlarning 1-turini chorrahalardagi hamma yo'nalishlar bo'yicha transportlar harakatini boshqarishda ishlatiladi. Bu turdagi svetofoqlarni temir yo'ldan o'tish oldidan, tramvay va trolleybus yo'llarini kesib o'tadigan joylarda va qatnov qismining toraygan uchastkalarida qo'yilishiga ruxsat etiladi.

Svetofoqlarning 2-turidan ma'lum yo'nalishdagi harakatni boshqarishda foydalaniladi. Harakat yo'nalishini svetofordagi linzada strelka yordamida ko'rsatiladi. Strelka bilan ko'rsatilgan yo'nalishda transport oqimi boshqa transport

oqimini kesib o'tmaydi va qo'shilmaydi (piyodalar oqimini ham). Bunday boshqarishda har bir yo'nalish uchun alohida svetofor o'rnatiladi.



5.15-rasm. Svetofor turlari.

Birinchi tur svetofozlarning signallari ko'rinish yomonlashgan hollarda (masalan, ko'p polosali yo'llarda yo'nalish bo'yicha o'ng tomonda «stop-chizig'i» oldida to'xtagan yuk avtomobillari) svetofo signalini qaytarish uchun **3-turdagi svetofozlar qo'llaniladi**. Ular velosipedchilar harakatini boshqarish uchun velosiped yo'lakchasi kesib o'tgan joyda o'rnatilishi ko'zda tutiladi.

Svetofozlarning 4-turi reversiv polosalarning boshlanish joyida harakatni ma'lum vaqtlarda boshqarib turishda qo'llanadi.

Svetofozlarning 5-turini tramvay, shuningdek, faqat maxsus ajratilgan polosalardan harakatlanayotgan avtobus va trolleybuslar harakatini ziddiyatsiz boshqarishda ishlatiladi.

Temir yo'ldan o'tish joylarida ochiladigan (siljiydigan) ko'priklarda, parom bilan o'tish joylarida va maxsus transport vositalari yo'llarga chiqadigan joylarda **6-tur svetofozlar o'rnatiladi**.

7-tur svetofozlari boshqarilmaydigan chorrahalarda yoki piyodalar o'tish joylarida ishlatiladi.

Svetofozlarning 8-turi korxona va tashkilotlar hududida harakatni boshqarishda va yo'llarda qatnov qismining toraygan joylarida o'rnatiladi.

LED svetofozlar

T.9 – velosipedchilarning velosiped yo'lining kesishgan qismida yoki harakatlanuvchi piyodalar o'tish joyida harakatlanishini tartibga solish uchun,

T.10 – temir yo'l kesishmalarida harakatni tartibga solish uchun foydalaniladi.

Piyodalarning ziddiyatsiz harakatini boshqarish uchun **1 va 2-tur piyodalar svetofozlari o'rnatiladi**.

Transport svetofozlarning 1 va 2-turlari hamda piyodalar svetofozlari quyidagi 4 shartdan hech bo'lmasa bittasi bajarilgan holda o'rnatiladi.

Birinchi shart. Ish haftaci kunida 8 soat davomida (jami) transport vositalarining harakat miqdori 5.19-jadvalda ko'rsatilgandan kam bo'lmasa.

Bir yo'nalishdagi piyodalar soni		Transport vositalarining harakat miqdori, avt/soat	
asosiy (ko'p yuklangan yo'l)	ikkinchi darajali (kam yuklangan yo'l)	ikki yo'nalish bo'yicha asosiy yo'lda	bir yo'nalishda eng ko'p yuklangan yo'nalish bo'yicha ikkinchi darajali yo'lda
1	1	750	75
		670	100
		580	125
		500	150
		410	175
		380	190
2 va undan ko'p	1	900	75
		800	100
		700	125
		600	150
		500	175
		400	200
2 yoki ko'p	2 yoki ko'p	900	100
		825	125
		750	150
		675	175
		600	200
		525	225
		480	240

Ikkinchi shart. Ish haftasi kunida 8 soat davomida (jami) harakat miqdori quyidagidan kam bo'lmasa:

– asosiy yo'lining ikki yo'nalish uchun 600 avt/soat (ajratuvchi polosasi bor yo'llar uchun 1000 birlik/soat);

– 8 soatning har soatida eng ko'p yuklangan yo'nalish bo'yicha qatnov qismini 150 piyodalar kesib o'tadi.

– aholi soni 10 ming odamdan kam bo'lgan aholi punktlarida 1,2-shartlarni 70 % tashkil etganda.

Uchinchi shart. Birinchi va ikkinchi shartlar har birining me'yorlari bir vaqtda 80 % va undan ko'pi bajarilganda.

To'rtinchi shart. Chorrahada oxirgi 12 oy ichida uchtdan kam bo'lmagan YTH sodir bo'lsa va bu YTH svetofor signallari o'rnatish yo'li bilan oldini olish mumkin bo'lganda (masalan, qarama-qarshi transport vositalarining to'qnashuvi

yoki piyodalarni bosib ketish va h.k). Bunda birinchi yoki ikkinchi shart me'yorlari 80 % va ko'pni tashkil qilganda.

Svetofo yordamida harakatni boshqarish chorrahada transport vositalarining ushlanib qolishini tahlil qilish orqali aniqlanadi. Chorrahada transport vositasining ushlanib qolishi kesishib o'tayotgan yo'ldagi harakat miqdorlariga hamda svetofo qanday rejim bilan ishlashiga bog'liq.

Boshqarish rejimi ayrim davr va fazalarning almashish tartibini belgilaydi.

Svetofo signallarini qo'lda yoki avtomatik ravishda boshqarish mumkin. Svetofo avtomatik tarzda boshqarilganda unga maxsus mexanizmlar o'rnatiladi. Qo'l bilan boshqariladigan svetofo lar ayrim hollarda ishlatiladi, masalan, transport vositalarining tirbandligini bartaraf qilishda.

Svetofo signallarining almashinishi oldindan berilgan rejimda ishlasa, unda bunday svetofo larni o'zgar mas rejimda ishlaydigan deyiladi.

O'zgar mas rejimdagi svetofo larni chorrahadagi jami harakat miqdori 750-800 avt/soat bo'lganda ishlatilgani maqsadga muvofiq. Harakat miqdori 400–750 avt/soat bo'lganda bir sekstiyali sariq o'chib yonadigan svetofo o'rnatilishi tavsiya etiladi. Harakat miqdori 400 avt/soatdan kam bo'lsa, harakatni svetofo signallari yordamida boshqarish maqsadga muvofiq emas.

Svetofo signallarini boshqarishning zamonaviy usuli avtomatik tarzda boshqarish bo'lib, ***uni o'zgaruvchan rejim bo'yicha boshqarish deyiladi.*** Bunday rejimda miqdorlariga qarab ***yashil signalning vaqti kamayishi yoki ko'payishi mumkin.*** Chorrahaga yaqinlashib kelayotgan transport vositalari to'g'risidagi axborotni to'xtash chizig'iga 20–40 m masofada o'rnatilgan detektorlar yordamida olinadi.

Svetofo larni o'zgaruvchan rejimda avtomatik tarzda boshqarish uchun ko'pincha quyidagi [21] rejimdan foydalaniladi:

$$t_{\min} \leq t_3 \leq t_{\max}$$

$t_{\min}$ qiymatni shunday hisoblanadiki, natijada chorrahadan transport vositasi chiqib ulguradi. Boshqacha qilib aytganda, to'xtash chizig'idan o'tib ketgan, lekin

shu damda svetoforming signali o'zgarsa, chorrahaga kirgan transport vositasi boshqa yo'nalishdagi harakatlanadigan transport vositalariga xalaqit bermasdan chorrahani bo'shatishi mumkin bo'lgan vaqt.

Agar ma'lum yo'nalish bo'yicha transport vositalari harakati bo'lmasa, unda **$t_{\min}$ vaqti tamom bo'lgandan keyin svetoforming signali o'zgaradi.** Ko'pchilik hollarda $t_{\min} = 3-5$ s olinadi, bu vaqtda transport vositasi datchikdan chorrahaning o'rtasigacha bo'lgan masofani bosib o'tadi, keyingi transport vositasi 3-5 s oralig'idan kam bo'lgan vaqtda o'tsa, svetofofor signali o'zgarmaydi. Lekin ma'lum bir yo'nalish bo'yicha 3–5 s vaqtdan ko'p oraliq paydo bo'lsa, **unda** transport oqimida **svetoforming signali o'zgaradi.**

Agar transport oralig'idagi vaqt $t_{\min}$ to'g'ri kelib, uzluksiz harakat kuzatilsa, **unda $t_{\max}$ vaqti tugagandan keyin svetofofor signali yana o'zgaradi.**

Boshqariladigan chorrohalarda svetofofor signallarini **avtonom** va **muvofiglashtirilgan** holda boshqarish mumkin.

Avtonom boshqarish deganda, bitta alohida chorrahadagi harakatni boshqa yaqin chorrahadagi vaziyatni hisobga olmagan holda boshqarish tushuniladi. Bunday boshqarish chorrohalar orasidagi masofa 1000 m dan kam bo'lmaganda qo'llaniladi.

Muvofiqlashtirilgan boshqarish deganda, bir nechta chorrahadagi boshqarish bir-biri bilan birgalikda vaziyatiga qarab harakatni boshqarish tushuniladi. Bunday boshqarish chorrohalar orasidagi masofa 150–600 m bo'lganda tavsiya etiladi.

Muvofiqlashtirilgan boshqarishning avtonom boshqarishdan afzalligi quyidagilardan iborat: o'tkazish qobiliyati va harakat tezligi oshadi; yonilg'i sarfi, atmosferaning bulg'alanishi, transport shovqini va YTH kamayadi; avtomobilning tormoz tizimi va boshqa mexanizmlarining ishlash muddati oshadi. Muvofiqlashtirilgan boshqarishning ikki xil tizimi mavjud: **sinxronli** va **progressiv.**

Sinxronli tizimda hamma chorrohalardagi svetofoforlarda bir vaqtning o'zida bir xil signal yonadi va almashadi (bu tizimni «yashil ko'cha» deb yuritiladi).

Progressiv tizimda – signallar chorrahadagi svetoforlarga, harakat tezligiga va miqdoriga qarab biror vaqt birligida surib beriladi yoki ko'cha «yashil to'lqin» rejimida ishlaydi.

5- bob uchun nazorat savollari

1. *Yo'l belgilarini o'rnatishga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?*
2. *O'zDSt 3283-2019-sonli Davlat namunasida qanday talablar keltirilgan?*
3. *Yo'l belgilari qanday guruhlarga bo'linadi?*
4. *Yo'l belgi chiziqlarini tushirishga qo'yiladigan umumiy talablar va ularning turlari qandayligini izohlang?*
5. *Yo'l belgilarini o'rnatishga quyiladigan qanday talablar mavjud?*
6. *Ogohlantiruvchi belgilar yordamida harakat qanday tashkil etiladi?*
7. *Imtiyoz belgilari yordamida harakat qanday tashkil etiladi?*
8. *Taqiqlovchi belgilar yordamida harakat qanday tashkil etiladi?*
9. *Buyuruvchi belgilar yordamida harakat qanday tashkil etiladi?*
10. *Axborot ko'rsatuvchi belgilar qanday izohlanadi?*
11. *Aholi yashamaydigan joylarda yo'l belgilarini ko'ndalang kesimda qanday joylashtiriladi?*
12. *Aholi yashash joylarida yo'l belgilarini ko'ndalang kesimda qanday joylashtiriladi?*
13. *Servis belgilari va tablichkalar yordamida harakat qanday tashkil etiladi?*
14. *To'g'ri yo'l bo'laklarida belgi chiziqlar yordamida harakat qanday tashkil etiladi?*
15. *Rejadagi egri yo'l bo'laklarida belgi chiziqlar yordamida harakatni qanday tashkil etiladi?*
16. *Ko'tarilish va tushish yo'l bo'laklarida belgi chiziqlar yordamida harakatni qanday tashkil etiladi?*
17. *Yo'l to'siqlarining vazifalari nimalardan iborat?*
18. *Qanday barer to'siq turlarini bilasiz?*

19. Piyodalar uchun qanday to'siqlar o'rnatiladi?
20. Ikkinchi guruh to'siqlariga nimalar kiradi?
21. Yo'naltiruvchi ustunchalarning qanday ahamiyati bor?
22. Vertikal yo'l belgi chiziqlarining qanday turlari bor?
23. Devorsimon yo'l to'siqlar qanday yo'l sharoitlarida qo'llaniladi?
24. Yo'l to'siqlari bikrligi bo'yicha qanday turlarga bo'linadi?
25. Svetofor ob'ektini hisoblashda qanday asosiy tushunchalar ishlatiladi?
26. Transport vositalari harakatini boshqarish uchun nechta turdagi svetoforlar ishlatiladi?
27. Transport vositalari uchun mo'ljallangan svetoforlar qanday shartlarga ko'ra o'rnatiladi?
28. Svetoforni qanday rejimlarda ishlatish mumkin?

6-bob. YO'L HARAKATINI TASHKIL ETISHNING USLUBIY ASOSLARI VA AMALIY TADBIRLARI

6.1. YO'L HARAKATINI TASHKIL ETISHNING ASOSIY USLUBIY YO'NALISHLARI

Tayanch so'zlar va iboralar: tezliklar bo'yicha ajratish; tasmalar bo'yicha ajratish; ixtisoslashtirilgan transport; qo'shimcha tasma; tormozlanish; tezlashish; og'ir yo'l sharoiti; to'xtab turish;

Harakatni tashkil etishning ikkita asosiy usuli mavjud bo'lib, ular **transport oqimini tezliklar bo'yicha tasmalarga va yo'nalishlarga ajratishdir.**

Transport oqimini tezliklar bo'yicha tasmalarga ajratishda quyidagi ishlar bajariladi:

1. Ko'p tasmalik yo'llarda sekin yuruvchi avtomobillar, avtobuslar, trolleybuslar, mahalliy transport vositalari, tranzit transportlar va velosiped harakati uchun **maxsus ixtisoslashtirilgan tasmalar ko'zda tutiladi.**

2. Yo'lning tik ko'tarilish uchastkalarida sekin harakatlanuvchi avtomobillar uchun **qo'shimcha tasma quriladi.**

3. Murakkab chorralarda **tormozlanish** va **tezlashish uchun tasmalar qilinadi.**

4. Yo'lda harakatlanayotgan transport vositalari, piyodalar va yo'lovchilar uchun xizmat ko'rsatadigan yo'l inshootlari oldida **to'xtash**, turish uchun **tasmalar** va **maydonchalar nazarda tutiladi.**

5. Jamoat transportlari to'xtaydigan bekatlarda tormozlanish va tezlashish tasmalari bilan birgalikda avtobuslar to'xtab turishi uchun «cho'ntak» quriladi.

Transport oqimini yo'nalishlar bo'yicha ajratishda quyidagi ishlar rejalashtiriladi:

1. ***Ajratuvchi tasma yordamida*** alohida yo'nalishlar bo'yicha yo'l qatnov qismini bitta yaxlit yo'l poyida joylashtirish, masalan, Buyuk Ipak yo'li, Amir Temur, Shota Rustavelli va h.k.

2. Yo'nalishlar bo'yicha qatnov qismini ***alohida yo'l poyida joylashtirish***, masalan, Abdulla Qodiriy ko'chasida.

3. Ko'rinishi ta'minlanmagan radiusi kichik egriliklarda yo'nalishlar bo'yicha ***ajratuvchi xavfsizlik orolchalarini*** o'rnatish.

4. Aholi yashaydigan joylardagi parallel ko'chalarda ***bir tomonlama harakatni tashkil qilish***.

5. Chorrahada kesishadigan ***yo'llarni har xil sathda joylashtirish***.

6. Bir sathda joylashgan chorrahalarda chapga buriladigan avtomobillar kutib turishi uchun xavfsizlik orolchalari (yo'l belgi chizig'i orqali) yordamida ***kutish tasmalarini ajratish***.

Harakatni tashkil qilish uchun qaysi bir usuldan foydalanishdan qat'i nazar, yo'l belgilari, yo'l belgi chiziqlari, yo'l to'siqlari va avtomatik boshqarish texnika vositalaridan foydalanish lozim bo'ladi. Ko'rsatilgan usullardan va texnik vositalaridan foydalanib, u yoki bu yo'l uchastkasida harakatni tashkil qilish natijasida harakat tezligini, o'tkazish qobiliyatini oshirish va xavfsizlikni ta'minlash mumkin.

Harakatni tashkil qilishda bajariladigan ishlar quyidagi talablarni qondirishi kerak:

- a) harakat tezligining yo'l uchastkalari bo'ylab asta-sekin o'zgarishi;
- b) haydovchiga sutkaning har qanday vaqtida harakatlanishi uchun yo'lning oldingi uchastkalari yo'nalishi aniq va ravshan bo'lishi;
- v) transport vositalarining tez va xavfsiz harakatlanishi;
- g) transport vositalarini maksimal darajada o'tkazish;
- d) ekologik jihatidan qulay bo'lishi;
- e) piyodalarning qulay va xavfsiz harakatlanishi;
- j) iqtisodiy jihatdan tejamkor bo'lishi.

Og'ir yo'l sharoitiga quyidagi yo'l bo'laklari kiradi:

- chorraha va yo'lining to'xtash joylari;
- rejadagi kichik radiusli egriliklar;
- tik ko'tarilish va tushish joylari;
- ko'rinishi ta'minlanmagan uchastkalar;
- aholi yashaydigan joylar;
- avtomobil-velosiped harakati kuzatiladigan uchastkalar;
- tor ko'priklar, yo'l o'tkazgichlar, estakadalar mavjud joylar.

Bunday og'ir yo'l sharoitlarida quyidagi tamoyillarga asosan harakat tashkil qilinadi:

1. Yo'l sharoitiga va transport vositalarining harakat rejimiga asosan yo'l belgilarini, yo'l belgi chiziqlarini, yo'l to'siqlarini va yo'naltiruvchi qurilmalarni o'rnatish.
2. Planirovkani o'zgartirish.
3. Avtomatlashtirilgan boshqarishga o'tish (yashil to'lqin bilan boshqariladigan svetofor ob'ektlarini o'rnatish, boshqarishni muvofiqlashtirish va boshqalar).
4. Ba'zi bir uchastkalarda tig'iz soatlarda harakat miqdorini kamaytirish.
5. Bir tomonlama harakatni tashkil qilish.
6. Jamoat va yuk tashuvchi avtomobillarning optimal marshrutini tuzish.
7. Haydovchilar yo'lining oldingi uchastkalarini ko'rishlarini yaxshilash.
8. Qo'shimcha tasma belgilash.
9. Ba'zi bir transport vositalarining o'tishini taqiqlash.
10. Transport vositalarini ularning tezliklariga qarab tasmalarga bo'lish.
11. Transport vositalarini yo'nalishlariga qarab bo'lish.
12. Tormozlanish va tezlashish tasmlarini qurish.
13. Er usti, osti va yo'l ustidan piyodalar o'tish joyini belgilash.
14. Xavfsizlik orolchalarini qurish.
15. Piyodalar va velosipedchilar uchun yo'lakchalar qurish.
16. O'zgaruvchan sxema bo'yicha harakatni boshqarish.

6.2. YO'L HARAKATINI OPERATIV TASHKIL ETISH VA ULARGA KERAKLI MA'LUMOTLARNI TO'PLASH

Tayanch so'zlar va iboralar: harakatni boshqarish; avtomatik boshqarish; boshqarish tasnifi; mexanik kontaktli; induktiv magnitli; impulslab zondlash; nurlash; fotoelektrik; televizion; maxsus avtomobil laboratoriya; tishlashish koeffisienti; mustahkamlik; ravonlik; g'adir-budirlik; yo'l qoplamasi.

Avtomobil yo'lida harakatlanayotganda haydovchining manzilga tezroq etib borish xohishi bilan uni amalga oshirish orasida kelishmovchilik mavjud. Ko'pchilik hollarda haydovchilarning tanlagan harakat tezligi yo'l, ob-havo sharoitlarini va transport oqimi tavsiflarini hisobga olmasligi sababli harakat xavfsizligi ta'minlanmaydi. Bunday holat esa avtomobil yo'llarida ziddiyatli sharoitlarni vujudga keltiradi.

Kelajakda bu muammoni hal qilish yo'llaridan biri **avtomobil yo'llarida harakatni boshqarishni tashkil qilish** bo'lib, u o'z ichiga quyidagilarni kiritadi:

- yo'l sharoiti va transport oqimi holati to'g'risida ma'lumot yig'ish va tahlil qilish;
- har bir aniq holatda optimal harakat rejimini tanlash;
- harakat qatnashchilariga tavsiya etilayotgan harakat rejimi to'g'risida operativ axborot berish va uning bajarilishini nazorat qilish.

Hozirgi vaqtda avtomobil yo'llarida harakatni boshqarish uchun ko'proq texnik vositalar va yangi usullar qo'llanilmoqda. Bunga harakatni boshqarishning avtomatik tizimi (HBAT) kiradi. HBAT yordamida yo'l sharoitlarini va transport oqimining holatini hisobga olgan holda tezkor ravishda iqtisodiy qulay harakatni boshqarish yo'llarini tanlash mumkin bo'ladi.

Umuman HBAT ni uch guruhga ajratish mumkin:

1. Umumshahar HBAT. Bunga shahar hududida joylashgan chorrahalaridagi svetofor ob'ektlari kiritiladi. Hozirda har xil shaharlarda «Start», «Shahar», «Magistral» HBAT mavjud.

2. Tezyurar magistral yo'llardagi HBT. Bunday tizim asosan tonnillardagi, katta ko'priklardagi, murakkab chorralardagi harakatni boshqarish uchun qo'llaniladi.

3. Maxsus HBT. Bunday tizim asosan tonnillardagi, katta ko'priklardagi, murakkab chorralardagi harakatni boshqarish uchun qo'llaniladi.

Amaliyotdagi tajribalarga asosan avtomobil yo'llarida harakatni boshqarish tasnifini 6.1-jadvalda keltiramiz.

6.1-jadval

№	HBT tasnifi	Echiladigan masalalar	Ishlatiladigan joyi
1.	Eng sodda	Harakatni tashkil qilishda haydovchilarning tezlikni va ba'zi bir manevrlarni cheklashiga qaratiladi	IV va V daraja yo'llarda
2.	Sodda	Bo'ylama va ko'ndalang harakatni tashkil qilish, transport oqimini harakat rejimi bo'yicha boshqarish	I-III darajali yo'llarda harakat miqdori 7 ming avt/sut.kam
3.	Murakkab chiziqli	Yo'l harakatini dispetcher orqali boshqarish. Yo'l halokati va qishki saqlash ishlarini operativ boshqarish	I-II darajali yo'llarda 7 ming avt/sut
4.	Murakkab tarmoqli	Viloyat (bir nechta) avtomobil yo'l tarmoqlarda harakatni muvofiq-lashtirib boshqarish, yo'l halokati va qishki xizmatni operativ boshqarish	Katta transport tarmoqlarida
5.	Muayyan joydagi	Ma'lum yo'l uchastkalarida harakatni avtomatik ravishda boshqarish	Katta ko'priklarda, tonnillarda yuqori harakat miqdorida
6.	Avtomatlash-tirilgan	Avtomagistralda va reversiv harakatni tashkil qilishda avtomatik boshqarish	I darajali yo'llarda 20 ming avt/sut
7.	Yo'l tarmog'i avtomatlash-tirilgan	Avtomobil yo'l tarmoqlarida harakatni avtomatik usulda boshqarish	Katta transport tarmoqlarida yuqori harakat miqdori bo'lganda
8.	Yo'l tarmog'ida axborot berib boshqarish	Yo'lning yuklanganligi sababli vujudga kelgan tig'izlikni, YTH hisobga olib optimal marshrutni tanlash. Har bir harakatlanayotgan avtomobilga bu to'g'risida axborot berish	Xuddi 7 punktdagidek va kelajakda
9.	Yo'lning ishlab turishini avtomatlashti-rish	Yo'l holatini, harakatini va yo'ldan foydalanish tashkilotlari xizmatini boshqarish	I-III darajali yo'llarda
10.	Yo'l tarmog'i-ning ishlab turishini avtomatlash-tirish	Yo'l holatini, harakatni va yo'ldan foydalanish tashkilotlar xizmatini yo'l tarmog'i bo'yicha boshqarish	Xuddi 7 punktdagidek
11.	Avtomobillarni marshrut bo'yicha avtomatik boshqarish	Berilgan marshrut bo'yicha avtomobilni haydovchisiz boshqarish	Juda katta yuklangan uchastkalarda (kelajakda)

Keltirilgan tasnif bo'yicha harakatni boshqarish tizimi asosli ravishda u yoki bu variantni qabul qilish avtomobil yo'lining darajasiga va uning yuklanganlik koeffisienti qiymatiga bog'liq ravishda qabul qilinadi.

Avtomobil yo'llarida harakatni tashkil qilish sxemalarini tanlash vaqtida yo'ning hamma parametrlarini va transportlar yurishi uchun sifat holatini, ob-havo o'zgarishlarini va transport oqim tavsiflarini to'liq hisobga oluvchi sxemaga afzallik berish lozim.

Avtomobil yo'llaridagi harakatni boshqarish uchun har xil **texnik vositalardan foydalaniladi**. Harakatni boshqarish tizimining tasnifiga binoan qanday texnik vositalar ishlatilishi 6.2-jadvalda keltirilgan.

Avtomobil yo'lidagi harakatni avtomatik ravishda boshqarish va hisobga olish maxsus o'lchov asboblari yaratishga olib keladi. Maxsus o'lchov asboblari yordamida operativ ravishda transport oqimidagi avtomobillar soni, tezligi, transport vositasining uzunligi, transport vositasining yuk ko'tarish qobiliyati va boshqa parametrlari o'lchanadi. **Bunday parametrlarni o'lchovchi asboblarni odatda transport detektorlari deb ataladi.**

Transport oqimining tavsiflarini aniqlashda quyidagi o'lchash usullaridan foydalaniladi: **mexanik-kontaktli; induktiv-magnitli; impulslab zondlash; avtomobillarni nurlash; fotografik televizion; maxsus avtomobil boshlagich.**

6.2-jadval

№	HTB tasnifi	Foydalaniladigan asosiy texnik vositalar
1	2	3
1.	Eng sodda	Doimiy axborot beruvchi yo'l belgilari. Yo'l to'siqlari va yo'naltiruvchi qurilmalar. Davrlar bo'yicha harakat miqdorini o'lchash
2.	Sodda	Yo'l belgi chiziqlari, doimiy va o'zgaruvchan axborot beruvchi yo'l belgilari. Yo'l to'siqlari va yo'naltiruvchi qurilmalar. Xavfli uchastkalarda yoritilgan yo'l belgilari. Avtomatik yoki kuzatuvchi yordamida harakat miqdorini hisoblash.
3.	Murakkab chiziqli	2-punktdagilar hamda masofadan boshqariladigan svetoforlar, xavfli uchastkalarni televizion namoyish qilish, yo'l bo'ylab aloqa harakatini avtomatik o'lchash
4.	Murakkab tarmoqli	Boshqariladigan belgilar, svetoforlar, transport chorrahalarida yo'l bo'ylab aloqani boshqaradigan punktlar. Harakatni avtomatik usulda o'lchash va uning ma'lumotlarini EHMda hisoblash.

6.2-jadval davomi

1	2	3
5.	Muayyan joydagi	Havoni gazlar bilan ifloslanganligini va yoritilganlikni nazorat qiluvchi datchiklar tizimi. Ventilyastiyani, yoritilganlikni va televizor namoyishni masofadan boshqarish tizimi. Harakatni avtomatik usulda hisoblash.
6.	Avtomatlash-tirilgan	To'liq yo'lni jihozlash, yo'lning, atrof-muhitning, ob-havoning holati to'g'risida doimiy axborot beruvchi datchiklar tizimi. Boshqariladigan yo'l belgilari, svetoforlar, televizor namoyishlar. Bularning hammasi EHMda boshqariladi
7.	Yo'l tarmog'ini avtomatlashtirilgan	4 va 7-punktlardagidek hamda yo'l bo'ylab va asosiy transport chorrahalarda boshqaruv markazi, YHXB va yo'l boshqarmalari bilan so'zlashuv punktlari belgilanadi
8.	Yo'l tarmog'ida axborot berib boshqarish	Yo'l tarmoqlarida harakatlanayotgan transport oqimining parametrlari haqida axborot beruvchi datchiklar tizimi. Hamma avtomobillarni radio-telepriyomniklar bilan kerakli axborotlarni qabul qilish uchun jihozlash. Yo'lda axborotni boshqarish uchun punktlar.
9.	Yo'lning ishlab turishini avtomatlash-tirish	6-punkt kabi hamda yo'lning ishlash qobiliyatini va uning holatini baholovchi maxsus harakatlanuvchi laboratoriya
10.	Yo'l tarmog'ining ishlab turishini avtomatlash-tirish	7 va 9-punktlar kabi
11.	Avtomobillarni marshrut bo'yicha avtomatik boshqarish	Yo'l qoplamasining tagida maxsus boshqaruvchi kabel. Avtomobillarning maxsus jihozlari. Boshqarish markazi.

Transport oqimining tavsifini o'lchash uchun asboblari va datchiklarni o'rnatishning asosiy tamoyillari 6.3-jadvalda keltirilgan.

6.3-jadval

O'lchash usullari	Detektor turlari	Yo'lda o'rnatiladigan joyi	Avtomobillarning aniqlanadigan parametrlari				
			O'qlar soni	Soni	Massasi	Uzunligi	Tezlik
1	2	3	4	5	6	7	8
Mexanik kontaktli	Ko'tarilgan	qoplamada	+	+	+	-	+
	Pnevmatik	qoplama ustida	+	-	-	-	+
	Elektro-kontaktli	qoplama va ustida	+	-	-	-	+
	Hajmli va magnitli	-<<-<<-	+	-	+	-	+
	Vibrastion	-<<-<<-	+	+	-	-	+
	Rolikli	qoplamada	+	-	-	-	+
Induktiv magnitli	Zanjirli elektro-magnitli maydon	qoplamada	+	+	-	+	+

6.3-jadval davomi

1	2	3	4	5	6	7	8
	Erning magnit maydoni yordamida	-«-«-	-	+	-	-	-
	Elektro-magnitli	-«-«-	-	+	-	+	+
	Magnitli	-«-«-	-	+	-	+	+
Impuls lab zondlash	Fotoelektrik	qoplama ustida	+	+	-	+	-
	Infragizil nurli	yo'l tepasida	-	+	-	+	+
	Ultratovushli	yo'l tepasida	-	+	-	+	+
	Radiolokastion	yo'l tepasida va yo'l yonida	-	+	-	-	+
Avtomobil-larni nurlash	Dvigatelni infragizil nur bilan nurlash	yo'l tepasidan yoki yonidan	-	+	+	-	+
	O't oldirish tizimini elektromagnit bilan nurlash	-«-«-	-	+	-	-	-
	Avtomobildan chiqayotgan gazlarni aniqlash	-«-«-	-	+	-	-	-
	Avtomobil shovqini-ni o'lchash	-«-«-	-	+	+	-	+
Foto-elektrik	Fotos'yomka	yo'l tepasidan yoki yonidan	-	+	-	+	+
	Stereos'yomka	-«-«-	-	+	-	+	+
	Kinos'yomka	-«-«-	-	+	-	+	+
Tele-vizion	Videoyozuv	-«-«-	-	+	-	+	+
	Ko'rinishni uzatish	-«-«-	-	+	-	+	+
	Impulslarni uzatuvchi peredatchik	-«-«-	-	+	-	+	-
Maxsus avtomobil	Transport oqimida	Transport oqimida harakatlanib tezlikni har xil apparaturalar yordamida aniqlash hamda kuzatuvchi yordamida transport oqimining tavsifini aniqlab, harakatni boshqarilayotgan markazga uzatish					

Yo'l sharoiti harakat tartibini belgilaydigan eng asosiy ko'rsatkich bo'lib, u harakat tartibining qulayligini va xavfsizligini aniqlaydi.

Yo'l sharoiti o'z ichiga yo'lning geometrik parametrlarini, uning transport foydalanishi tavsiflarini, yo'lning barcha muhandislik inshootlarini jamlaydi. Bu

keltirilgan ko'rsatkichlarning har biri yo'lining ishlash holatiga, avtomobil harakati bilan yo'l orasidagi vaziyatga, haydovchining ruhiy holatiga va oqibatda yo'ldagi transport vositalari rejimiga va harakat xavfsizligiga ta'sir ko'rsatadi.

Avtomobil yo'lidagi harakatni boshqarish uchun doimiy parametrlar (yo'l qatnov qismining eni, tasmalar soni, bo'ylama va ko'ndalang nishablik va h.k) va vaqti-vaqti bilan o'zgaruvchan parametrlar (ravonlik, tishlashish koeffisienti, harakat miqdori, yuklanganlik koeffisienti va h.k.) bo'yicha axborotlar kerak.

Shu axborotlarga tayanib avtomobil yo'l tarmoqlarida va har bir avtomobil yo'li uchun ***boshqarishning asosiy strategiyasi belgilanadi.***

Operativ ravishda harakatni boshqarish uchun muntazam ravishda yo'lining geometrik parametrlari va holatining o'zgarishi to'g'risida axborot kerak. Bu axborotlarga asosan harakatni tashkil qilish sxemalari tanlab olinadi.

Yo'lining geometrik parametrlari har xil usullar va asboblardan aniqlanishi mumkin: kameral holatda loyiha materiallari bo'yicha, naturada yo'lni geodezik asboblardan bilan o'lchab, maxsus harakatlanadigan laboratoriyada o'rnatilgan asboblardan orqali, aerofotos'yomka qilish yo'li bilan.

Transportdan foydalanish tavsiflarini quyidagi usullar va asboblardan yordamida aniqlanadi:

1. Tishlashish koeffisientini:

– maxsus oddiy asboblardan (mayatnik usulida ishlaydigan, dinamometrik aravachalar);

– tormoz berish orqali (avtomobil yoki «PKRS» yordamida).

2. Yo'l to'shasining mustahkamligini:

– progibomer;

– dinamik urish orqali.

3. Ravonlikni:

– 3 metrli reyka yordamida;

– profilometrlardan;

– tolchkometrlardan;

– vertikal tebranishni o'lchash orqali.

4. G'adir-budirlikni:

- miroprofilometrlar;
- «qumli dog'» usuli bilan.

Yo'ldan transportlar foydalanishining boshqa tavsiflarini bundan oldingi «Avtomobil yo'llari» kursida tushuntirib o'tilganligi sababli, biz bu bo'limda faqat yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlar bilan chegaralandik.

6.3. CHORRAHALARDA XAVFSIZ HARAkatNI TARTIBGA SOLISHNING AMALIY TADBIRLARI

Tayanch so'zlar va iboralar: chorraha turlari; chorraha planirovkasi; sekinlashish-tezlashish tasmasi; xavfsizlik orolchalari; kanallashtirilgan chorrahalar; aylanma harakat; tutashma; tutashma burchagi.

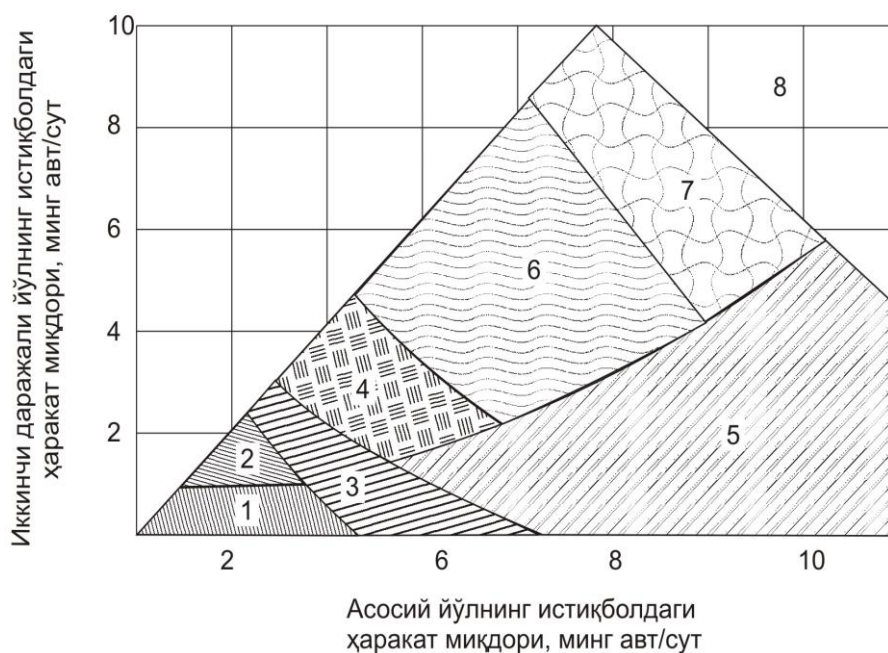
Shahar yo'l va ko'chalarining kesishish va tutashish joylarida maksimal ravishda harakat xavfsizligini ta'minlash zarur. Bu esa ularning bir-biriga nisbatan qulay burchak ostida joylashganiga, kesishuvchi yoki tutashuvchi yo'llardagi harakat miqdoriga, ko'rinish masofasiga, texnik vositalar bilan jihozlanganlik darajasiga bog'liq bo'lib, harakatni tashkil etish sxemasini tuzishda shu sanab o'tilgan omillar hal qiluvchi o'rinni egallaydi. Kesishuvchi yoki tutashuvchi yo'llardagi harakat miqdorining hajmiga nisbatan ular bir yoki har xil sathda joylashtirilishi mumkin (6.1-rasm).

ShNQ 2.07.01-03* tavsiyalariga ko'ra, shahar yo'l va ko'chalarining turli yoki bir sathda kesishishi va tutashishini asosan quyidagi hollarda qabul qilish zarur:

— To'htamasdan harakatlanadigan magistrallarning barchasi umumshahar magistrallarini kesib o'tishda, shunindek, temir yo'llar kesishmamsi ikki sathda bir-biridan 1500-2000 m masofada joylashtiriladi;

— Umumshahar harakat boshqariladigan ko'chalar boshqa ko'chalar bilan kesishishi bir sathda o'tkaziladi. Bunday chorrahalar iqtisodiy hisoblarga asosan ikki sathda o'tkazilishi ham mumkin;

— Umumshahar magistral ko'chalar boshqa ko'chalar bilan kesishishi 500 m masofadan kam bo'lmasligi kerak.

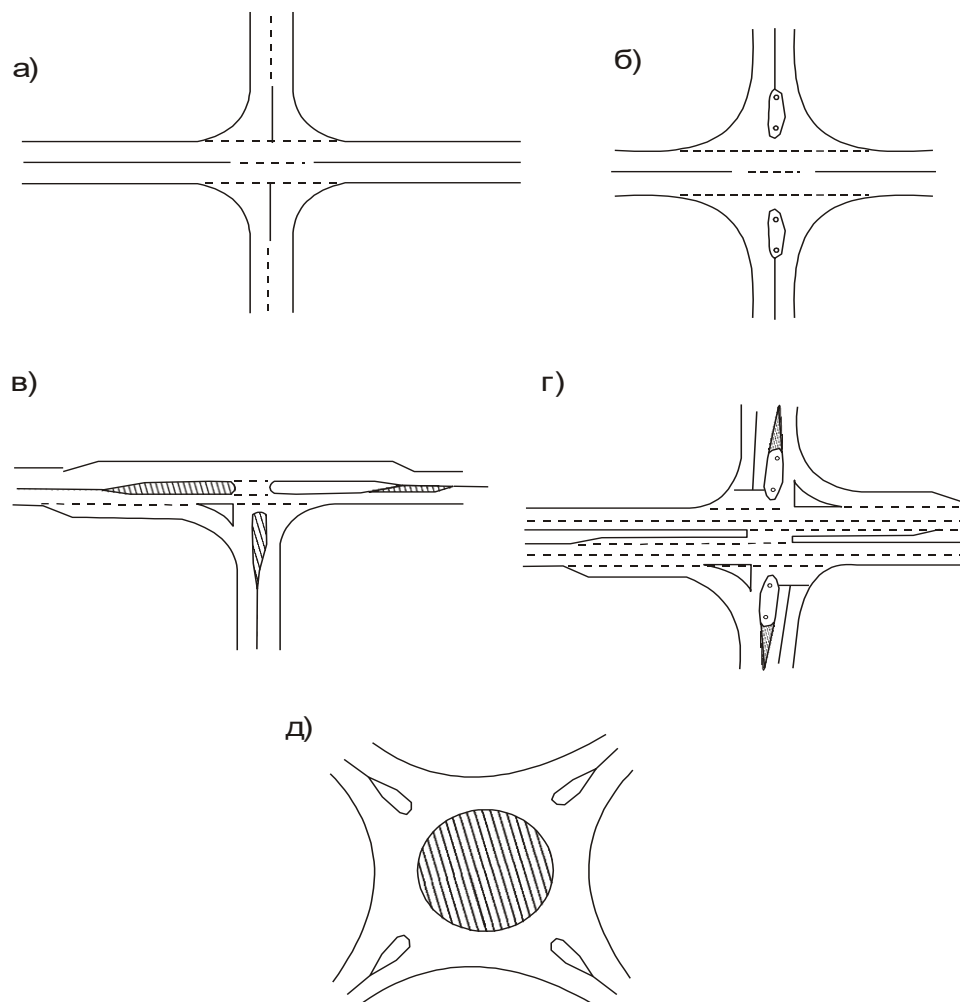


6.1-rasm. Chorrahalarining planirovkasini tanlash uchun nomogramma.

1-jihozlanmagan oddiy chorraha (6.2a-rasm); 2-ikkinchi darajali yo'lda yo'naltiruvchi xavfsizlik orolchali qisman kanallashtirilgan chorraha (6.2b-rasm); 3-asosiy va ikkinchi darajali yo'llarda yo'naltiruvchi xavfsizlik orolchali, sekinlashish va tezlashish tasmali, yo'l belgi chizig'i tushirilgan to'liq kanallashtirilgan chorraha (6.2g-rasm); 4-aylana harakatli chorraha markaziy xavfsizlik orolchasining diametri kichik, o'rtacha yoki katta turlari; 5-a) aylana harakatli chorrahada asosiy yo'lga yaxshi sharoit yaratilgan (markaziy xavfsizlik orolchasi ellips shaklida); b) chorraha har xil sathda; 6-a) aylana harakatli chorraha markaziy xavfsizlik orolchasining diametri kichkina; b) chorraha har xil sathda 7-ikki bosqichli avval aylana harakatli chorraha, keyin har xil sathli chorraha; 8-har xil sathli chorraha.

Shahar yo'llarida ko'pchilik hollarda tartibsiz ravishda bir sathdagi chorrahalar va tutashmalar uchraydi. Harakatni tashkil etishda birinchi navbatda yo'l bo'ylab joylashgan chorrahalarini (u oddiymi, qisman kanallashtirilganmi yoki boshqacha turdagi bo'lishidan qat'i nazar) umumshahar ahamiyatidagi to'htamasdan harakatlanadigan magistral ko'chalarda kesishishlar yoki tutashishlar soni juda kam bo'lishi kerak.

Asosiy va ikkinchi darajali yo'llardagi kelajakdagi harakat miqdorining qiymatiga nisbatan 6.1-rasmda keltirilgan nomogrammadan qanday planirovkali chorraha (6.2-rasm) lozimligi aniqlanadi.

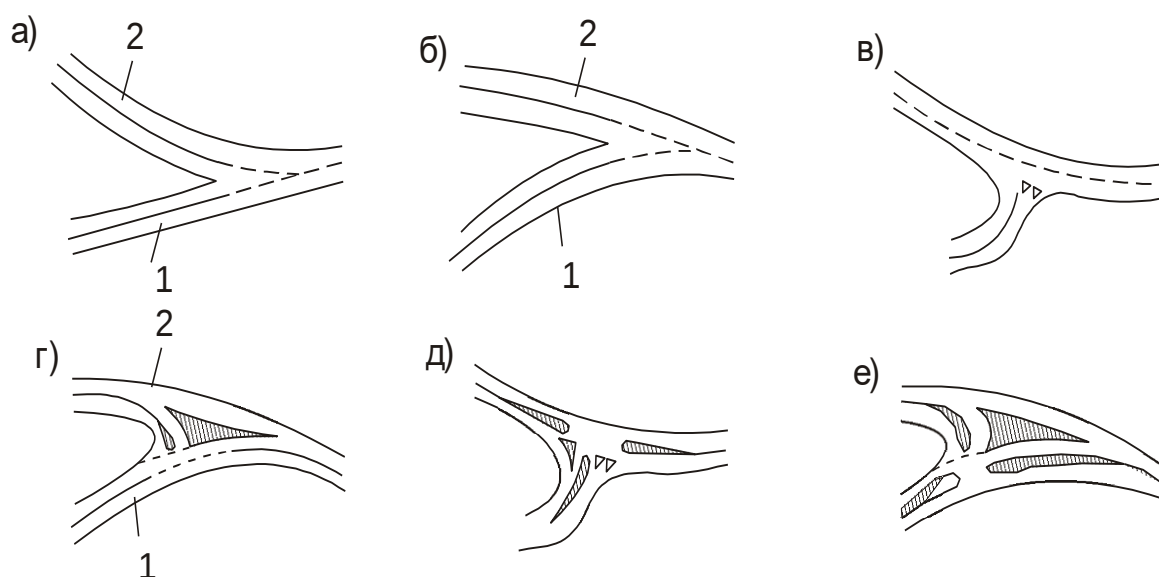


6.2-rasm. Turli planirovkali chorrahalar

(a, б, в, г va д -rasmlar nomi 6.1-rasmda keltirilgan).

Bir sathdagi chorrahalarda harakat xavfsizligini va harakatni tashkil qilish samaradorligini oshirish uchun quyidagi ishlar bajarilishi lozim: 1. Kerakli bo'lgan yo'l belgilarini, yo'l belgi chiziqlarini, yo'l to'siqlarini va yo'naltiruvchi qurilmalarni o'rnatish. 2. Svetofor ob'ektini va avtomatik boshqaruv tizimini joriy qilish. 3. Chorradagi ko'rinishni yaxshilash, (daraxtlarni qirqish, turli to'siqlarni olib tashlash, elektr tarmoqlari tayanchlarining joyini o'zgartirish va h.k.). 4. Sekinlashish va tezlashish tasmalarini qurish. 5. Aylanma harakatni tashkil etish. 6. Chorraha planirovkasini o'zgartirish. 7. I–III darajali yo'llarga barcha tutash yo'llarda 100÷200 m masofada qattiq qoplama ko'zda tutilishi kerak. IV darajali yo'llarga tutashuvchi yo'llarda 50÷100 m masofada qatnov qismi qoplama bilan qoplangan bo'lishi shart.

Sekinlashish va tezlashish tasmalari I–III darajali yo'llardagi bir sathdagi chorrahalarda va I–IV darajali yo'llardan avtobus to'xtash joylarida quriladi. Bu tasmalarning enini asosiy tasmalar eni bilan teng yoki eng kamida 3,5 m qabul qilish kerak.

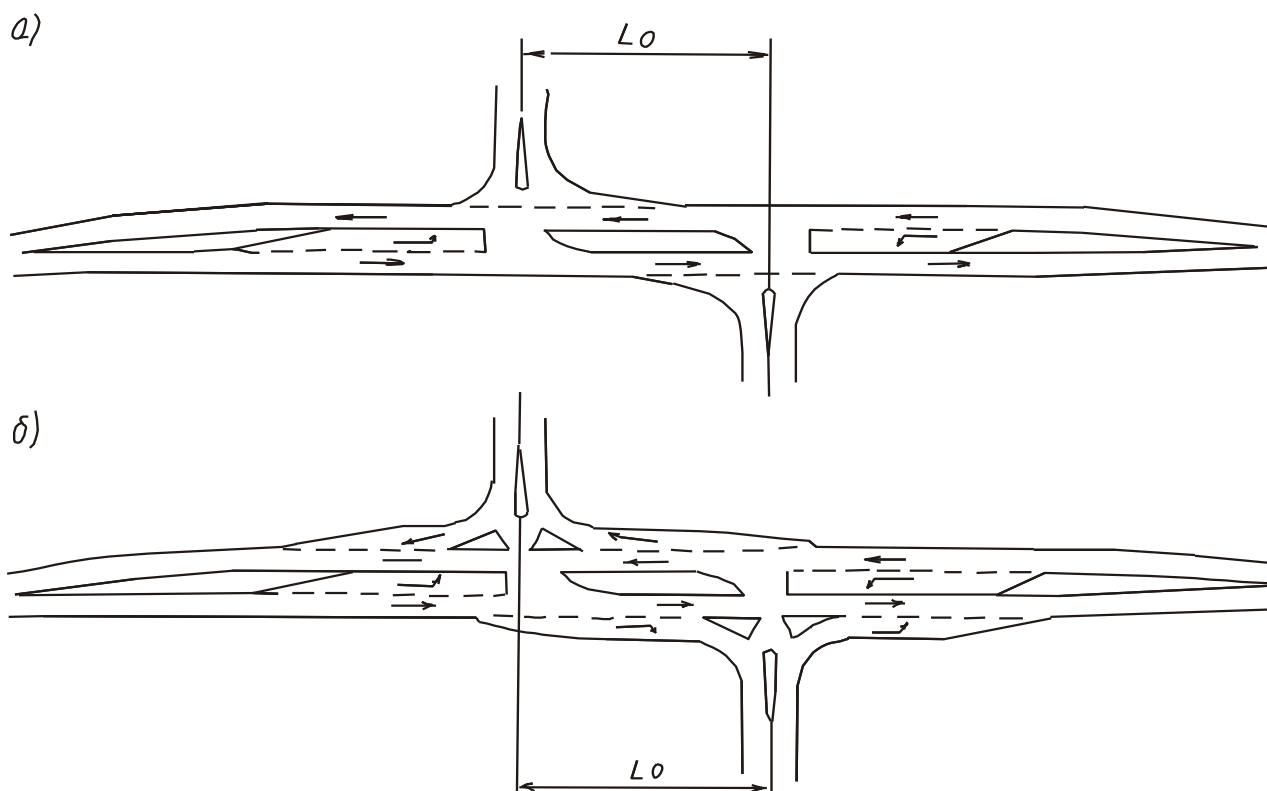


6.3-rasm. Bir sathda tutashishning tavsiya etilgan planirovkasi:

- a), b) noto'g'ri sxemada yo'lni asosiy va ikkinchi darajaga ajratilmagan;
v), g) ikkinchi darajali yo'lda harakat miqdori kam bo'lganda tavsiya etiladi; d), e) harakat miqdori katta bo'lganda; 1-asosiy yo'l; 2-ikkinchi darajali yo'l; 3-bo'luvchi tasma.

Shahar yo'llarining kesishish yoki tutashishi to'g'ri burchak ostida bo'lishi harakat xavfsizligini ta'minlashda yaxshi sharoit yaratadi. Kichik burchak ($25^0 \div 10^0$) ostida tutashish harakat xavfsizligini ta'minlashda bir qancha noqulayliklar olib keladi. Aholi yashash joylarini aylanib o'tishda yo'lga tutashish istisno tariqasida to'g'ri burchak ostida o'tkazilmasa, uni 30^0 gacha kichraytirish mumkin, lekin oxirgi holda harakatni to'liq kanallashtirilishi kerak (6.3-rasm).

Chorrahada ikkinchi darajali yo'ldan asosiy yo'lga qayiriluvchi transport vositalari ko'p miqdorni tashkil etganda harakat xavfsizligini ta'minlash maqsadida chorrahaning planirovkasini tutashish shakliga keltiriladi, ya'ni chorrahadagi ikkinchi darajali yo'lni bir-biriga nisbatan siljitib, ikkita tutashish hosil qilinadi (6.4-rasm). Buni odatda «siljirilgan» chorraha deb yuritiladi. Tutashishlarni bir-biridan uzoqlashtirish masofasi harakat miqdoriga, joy sharoitiga qarab 6.4-jadval ko'rsatilgan qiymatlar olinadi.

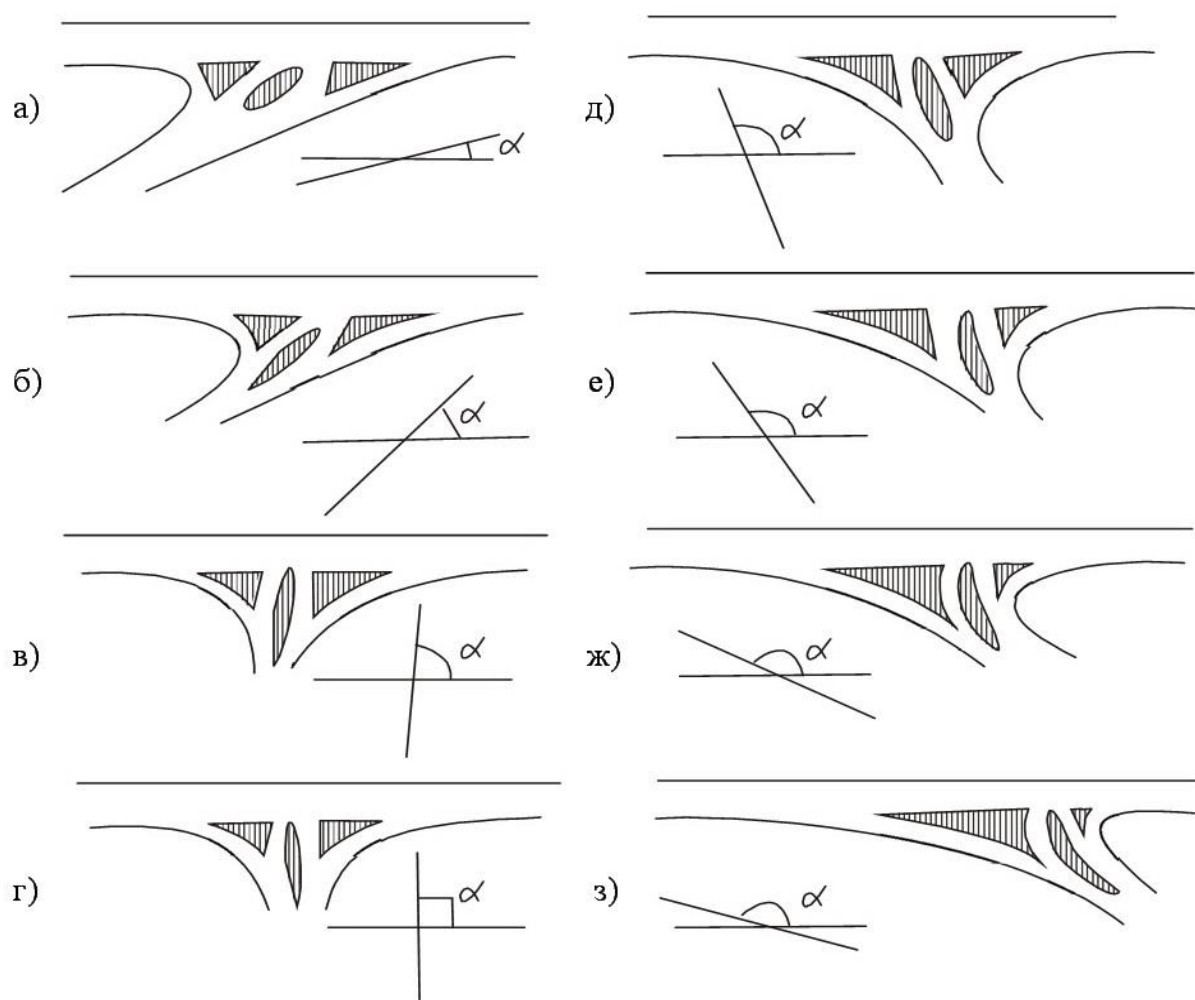


6.4-rasm. Tutashish shakliga keltirilgan chorraha

a) sekinlashish-tezlashish tasmasi yo'q; b) sekinlashish-tezlashish tasmali.

Asosiy yo'lining bo'ylama qiyaligi, ‰	Yo'ldagi ikkita tutashish orasidagi eng kichik masofa L_0 , m	
	Ikki va uch tasmalik yo'llarda	To'rt tasmalik yo'llarda
0-10	400	500
10-20	500	650
20-30	600	750
30-40	750	900

Yo'lining tutash joylarida harakat xavfsizligini ta'minlash va qulay harakatni tashkil etish maqsadida ikkinchi darajali yo'llarda xavfsizlik orolchalari qilinadi. Ularning optimal soni 3 ta bo'lib, formasi yo'lining tutashish burchagiga bog'liq ravishda o'zgaradi (6.5-rasm).



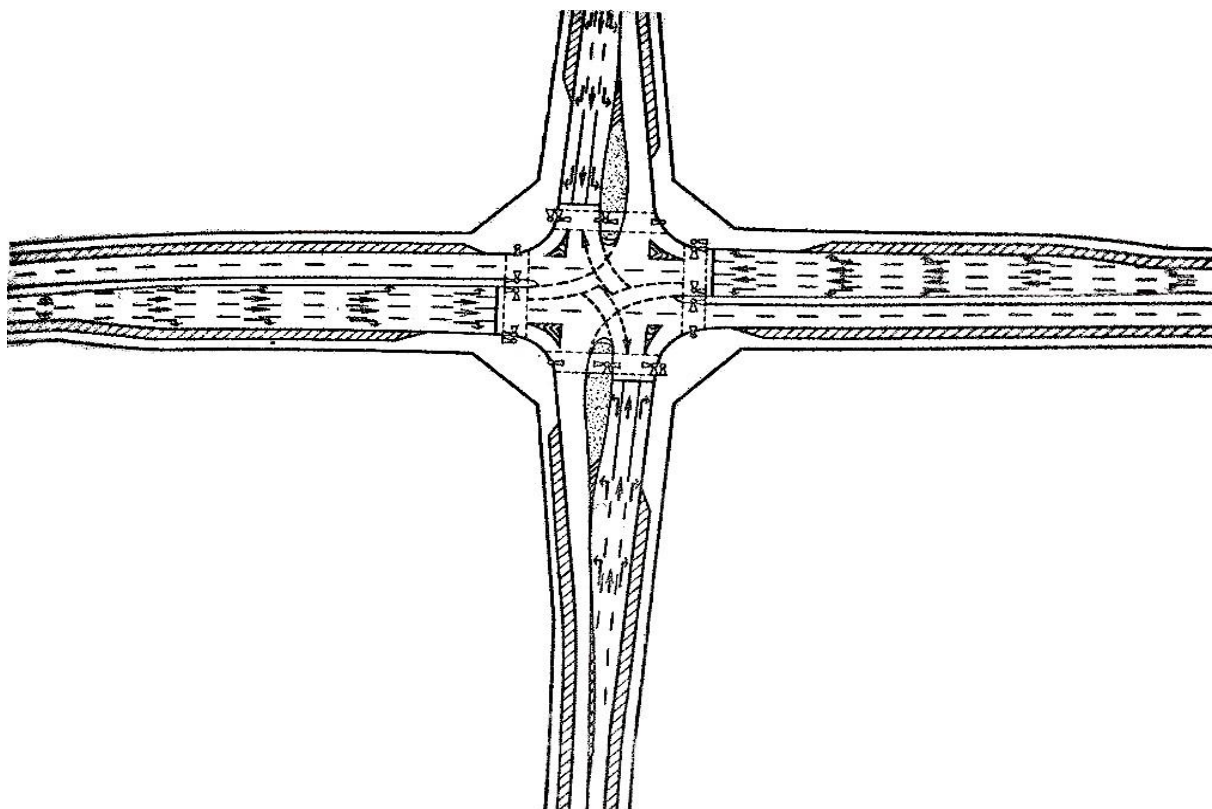
6.5-rasm. Tutashish burchagiga nisbatan planirovkaning o'zgarishi:

a - $\alpha < 30^\circ$; b - $\alpha = 30 \div 45^\circ$; v - $\alpha = 50 \div 75^\circ$; g - $\alpha = 90^\circ$;

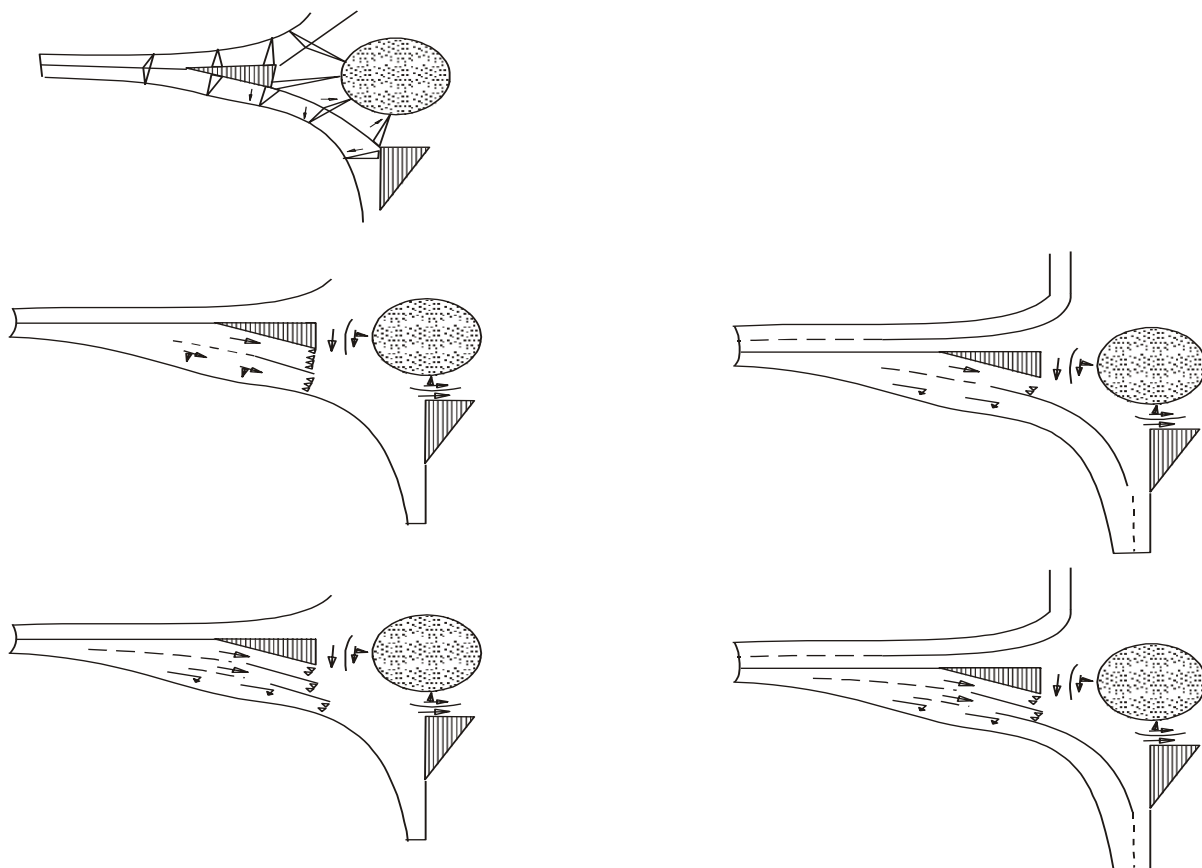
d - $\alpha = 115^\circ$; e - $\alpha = 135^\circ$; j - $\alpha = 150^\circ$; z - $\alpha > 150^\circ$.

Harakat miqdori yuqori bo'lgan chorraha va tutashmallarda ularni o'tkazish qobiliyatini oshirish va xavfsizlikni ta'minlash maqsadida harakatni tashkil etishda to'liq kanallashtirilgan sxemalardan foydalanish tavsiya etiladi (6.6-rasm).

Shaharga kirishda va shahar ko'chalarida aylanma harakatli chorrohalarni qo'llanishi ma'qul. Aylanma harakatni chorrohalarda harakat xavfsizligini oshirish va harakatni to'g'ri tashkil qilish maqsadida aylanadan chiqish joylarini bosqichma-bosqich kengaytirilishini ko'zda tutish kerak (6.7-rasm).



6.6-rasm. To'liq kanallashtirilgan chorraha



6.7-rasm. Aylanma harakatli chorrahaning chiqish joyini bosqichma-bosqich yaxshilash sxemasi.

6.4. REJADAGI KICHIK RADIUSLI EGRILIKLARDA XAVFSIZ HARAKATNI TARTIBGA SOLISHNING AMALIY TADBIRLARI

Tayanch soʻzlar va iboralar: egrilik; egrilik radiusi; viraj; zinapoyasimon viraj; silkituvchi tasma; koʻndalang tasma; egrida harakatni tashkil etish; egrida yoʻl belgilarini oʻrnatish; egrida yoʻl belgi chiziqlarini belgilash.

Yoʻlidagi egri boʻlakning radiusi qancha kichik boʻlsa, unda harakatlanish shuncha qiyinlashib, birinchi navbatda harakat tezligining pasayishiga, harakat yoʻnalishining oʻzgarishiga, transport oqimining zichlashishiga va YTHning ortishiga sababchi boʻladi. Shuning uchun avtomobil yoʻllaridagi egrilik radiuslarining ShNQ 2.07.01-03* ga asosan minimal qiymatlari cheklangan (6.5-jadval).

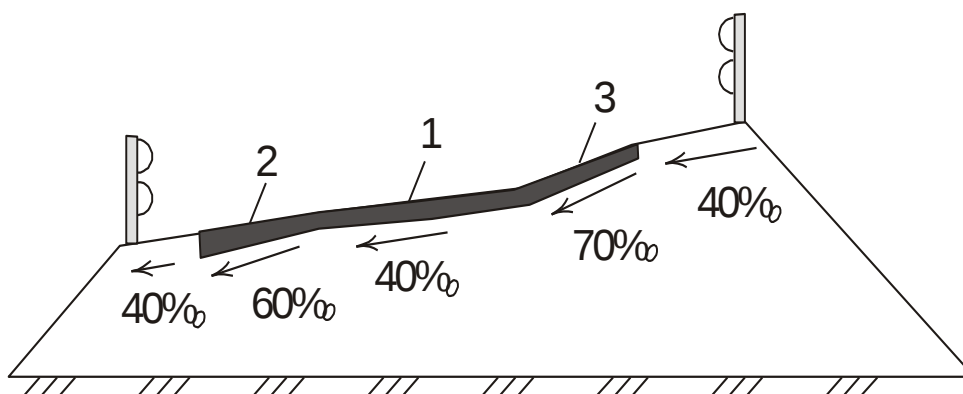
ShNQ 2.07-01-03*ga asosan ko'cha-yo'l tarmoqlarini asosiy ko'rsatkichlari

Ko'chaning darajasi va nomi	Harakat tasmasi		Trotuarni eng katta eni, m	Rejadagi egrilikning eng kichik radiusi, m	Eng katta bo'ylanma nishablik, ‰
	eni, m	soni, dona			
Asosiy					
IV. Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalar:					
a) to'xtamasdan harakatlanadigan	3,75	6-8	4,5	500	50
b) boshqarilib harakatlanadigan	3,75	4-8	4,5	400	50
V. Tuman ahamiyatidagi ko'chalar	3,75	3-4	3,0	250	60
VI. Mahalliy ahamiyatidagi magistral ko'chalar:					
a) aholi yashash kvartallarida	3,5	2-3	2,25	125	80
b) ishlab-chiqarish va kommunal-omborxona hududlarida	3,5	2-4	1,5	250	50
Murakkab relief sharoitida					
IV. Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalar:					
a) to'xtamasdan harakatlanadigan	3,5	4-8	-	250	60
b) boshqarilib harakatlanadigan	3,5	4-8	-	125	60
V. Tuman ahamiyatidagi ko'chalar	3,5	2-4	-	50	70
VI. Mahalliy ahamiyatidagi magistral ko'chalar:					
a) aholi yashash kvartallarida	3,5	2-3	-	125	80
b) ishlab-chiqarish va kommunal-omborxona hududlarida	3,5	2-4	-	50	70

Yo'lning yuklanganlik koeffitsientiga qarab quyidagi ishlarni egrining radiusi kichik bo'lgan joylarda bajarilishi tavsiya etiladi (6.6-jadval).

Yuklanganlik koeffisienti	Bajariladigan tadbirlar
0,2	Yo'l belgi chizig'ini chizish, yo'l belgilari, to'siqlarni va qurilmalarni o'rnatish
0,2-0,5	Yo'l qatnov qismini egrilikda kengaytirish va ko'rinishni 600÷700 m ga etkazish
0,5-0,8	Yo'l o'qi bo'yicha egri uchastkada xavfsizlik orolchasini joylashtirish
0,8-1,0	Egrilikning radiusini oshirish

«Yo'llarni loyihalash» kursidan ma'lumki, xavfsizlikni ta'minlash uchun kichik radiusli egriliklarda «viraj» qurilishi belgilanadi. **Egri uchastka murrakkab shahar ko'cha sharoitidan** iborat bo'lsa, unda bunday joylarda «**zinasimon**» **viraj** qurilishi avtomobillarning tezligini va xavfsiz harakatini oshiradi. «Zinasimon viraj»dagi nishablik qismi o'rtasidagi ko'ndalang nishablik radiusining qiymatiga qarab (oddiy virajdagidek) olinadi, eni 2 metrdan kam bo'lmagan ichki va tashqi tasmalardagi (6.8-rasm) ko'ndalang nishablik esa ichki tasma uchun 10–20 %, tashqi tasma uchun 10–40 % asosiy (o'rtadagi) nishablikka nisbatan katta belgilanadi.



6.8-rasm. Zinapoyasimon viraj.

1-qatnov qismidagi asosiy nishablik; 2-ichki tasma; 3-tashqi tasma.

Bir va ikki polasali harakat bir tomonga yo'nalgan gorizontal egri radiusi 750 m gacha bo'lgan ko'chaning qatnov qismini 6.7-jadvalda ko'rsatilgan qiymatlarga kengaytirish kerak.

Radius, m	Har bir harakat polosasini kengaytirish, m
551-750	0,2
401-550	0,25
301-400	0,3
201-300	0,35
151-200	0,6
91-150	0,7
51-90	0,8

Ikki polosali yo'llarni bo'ylama qiyaligi 40 % da ko'tarilish uzunligi 300 m dan katta bo'lgan uchastkalarda qo'shimcha harakat polosasini nazarda tutiladi. Ikki yoki uch polosalik yo'lga o'tish va qaytish uzunligi kami bilan 70 m belgilanadi. Shunda 300 m li ko'tarilishda qo'shimcha polosani uzunligi 440 m tashkil etadi.

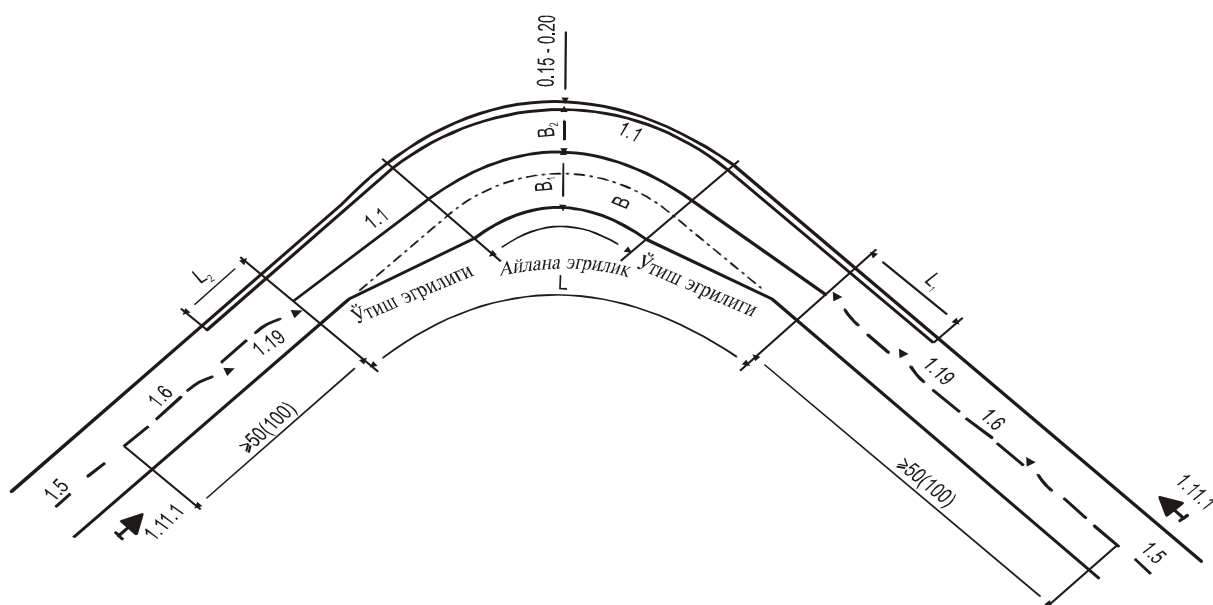
Egri uchastkalarda xavfsizlikni ta'minlash uchun radiusni kattalashtirish talab etilsa-yu, lekin uning iloji bo'lmasa, unda egri uchastkalarda harakat tezligini pasaytirish va xavfsizlikni oshirish uchun **«shovqin chiqaruvchi»**, **«silkituvchi»** yoki **«sun'iy noravonlik»** ko'ndalang tasmalar qurilishi ko'zda tutilishi mumkin.

Avtomobil yo'lining egri bo'lagida xavfsiz harakatni tashkil etishda yo'l belgi chiziqlari haydovchilarga qanday yo'nalishi bilan harakatlanishni aniq ko'rsatib beruvchi asosiy yo'naltiruvchi vosita bo'lib xizmat qiladi. Yo'l belgi chizig'ini qay tarzda belgilash egrining burilish burchagiga, radiusiga, ko'rish masofasiga va tasmalar soniga bog'liq. Bu ko'rsatkichlardan egrining burilish burchagi va radiusi ko'proq ta'sir etadi, uni shartli ravishda egrining mayinligi (plavnost) deb «R» quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

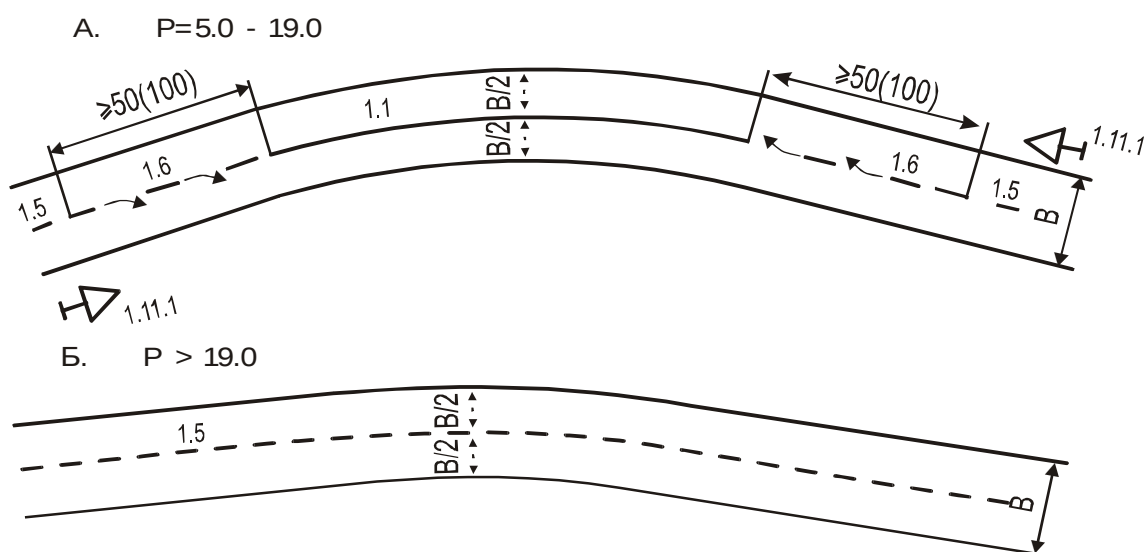
$$P = \frac{R}{\alpha \cdot 100} \quad (6.1)$$

bu erda, R – egrining radiusi, m; α – trassaning burilish burchagi, rad.

Ikki tasmali avtomobil yo'lining egrilik mayinligi $P=0,1 \div 1,0$ bo'lib, ko'rinish ta'minlangan bo'lsa, unda yo'l belgi chiziqlari va yo'l belgilari bilan harakat 6.9-rasmda keltirilganidek tashkil etiladi.



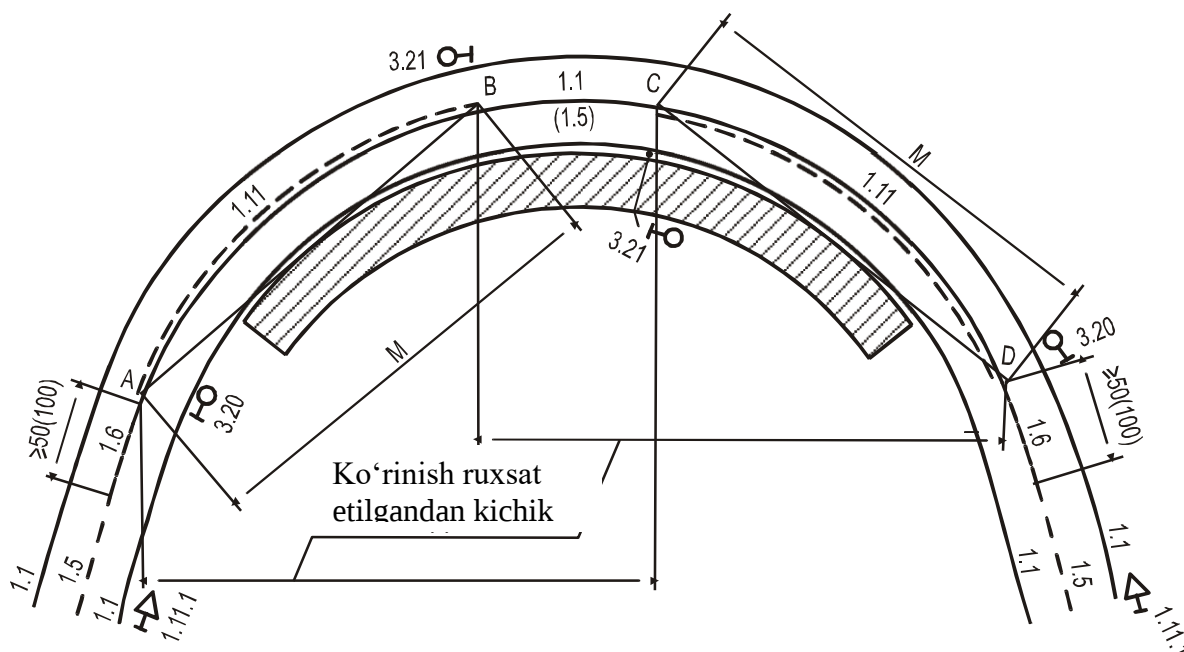
6.9-rasm. Ikki tasmalik yo'lda $R=0,1\div 1$ bo'lib, egrida ko'rinish ta'minlanganda harakatni tashkil etish.



6.10-rasm. Ikki tasmali yo'lda egrilik mayinligi $R=5,0\div 19,0$ yoki $R>19$ bo'lganda harakatni tashkil etish sxemasi.

Agarda ikki tasmali avtomobil yo'lining egrilik mayinligi $P=5,0\div 19,0$ yoki $P>19$ bo'lsa, unda harakatni 6.10-rasmda ko'rsatilganidek tashkil etish tavsiya qilinadi.

Ikki tasmali yo'lining egri bo'lagida ko'rinish ta'minlanmagan bo'lsa, unda harakatni 6.11-rasmda ko'rsatilganidek tashkil etiladi.



6.11-rasm. Ikki tasmali yo'lining egri bo'lagida ko'rinish ta'minlanmagan holat uchun harakatni tashkil etish sxemasi.

6.5. SUN'IY NORAVONLIK YORDAMIDA HARAKAT XAVSIZLIGINI TA'MINLASH

Tayanch so'zlar va iboralar: *sun'iy noravonlik; monolit konstruktsiya, to'liqinsimon noravonlik; trapestiyasimon noravonlik; yig'ma konstruktsiyali; notekslikni qo'llash.*

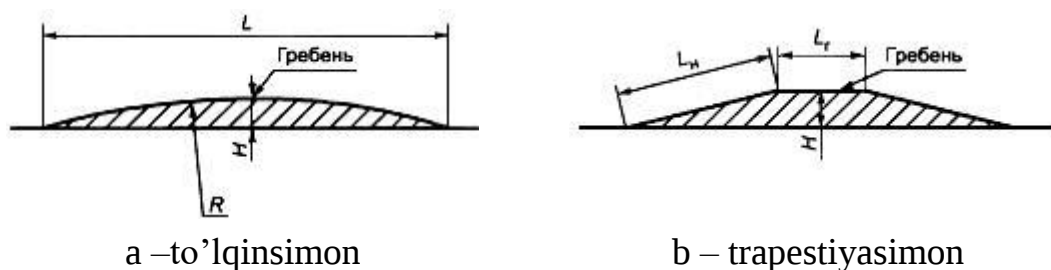
Sun'iy noravonlik transport vositalarining maksimal ruxsat etilgan tezligini 40 km/soat gacha majburiy kamaytirish uchun yo'ning ayrim bo'laklarida o'rnatiladi. **Sun'iy noravonlik konstruktsiyasi ishlab chiqarish texnologiyasiga qarab monolit va yig'ma turlarga bo'linadi.** Uning uzunligi yo'ning harakatlanish qismining enidan kam bo'lmasligi kerak. Ruxsat etilgan chetlanish yo'ning har ikki tomonidan 0,2 m dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Yo'ning sun'iy noravonlik bor uchastkalari to'g'risida haydovchilarga ma'lumot etkazish uchun yo'l harakatini tashkil etish texnik vositalari bilan jihozlangan bo'lishi zarur: yo'l belgilari (O`zDSt 3283:2019) va chiziqlar (O`zDSt 3419:2019).

Monolit konstruktsiyali sun'iy noravonlik

Sun'iy noravonlik monolit konstruktsiyalari asfaltobetondan yasalgan bo'lishi zarur.

Ko'ndalang kesimi profili bo'yicha Sun'iy noravonlik quyidagi ikki turga bo'linadi: To'lqinsimon (6.12 a-rasm); Trapestiyasimon (6.12 b-rasm).



6.12-rasm. Sun'iy noravonlik

Sun'iy noravonlik ko'ndalang kesimlari uning yonida yo'lning baland tomonidan past tomonida yomg'ir qabul qilish yon ariqlari borligiga qarab aniqlanadi. Bunda yo'lning harakatlanish qismida suvning ko'ndalang oqish yo'nalishi ham hisobga olinadi.

Sun'iy noravonlik parametrlarini yo'l uchastkasida ruxsat etilgan, belgida ko'rsatilgan, maksimal tezlikdan kelib chiqqan holda, 6.8-jadvalga muvofiq qabul qilinadi.

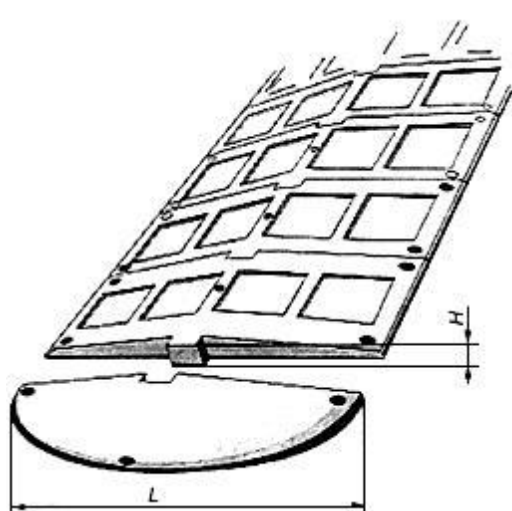
6.8-jadval - O'lchamlar metrda (m)

Ruxsat etilgan tezlik, km/soat	To'lqinsimon profil			Trapestiyasimon profil		
	Uzunligi	Maksimal balandligi	Egri yuzaning radiusi	Uzunligi		Maksimal balandligi
				Gorizontal	egri uchastka	
20	3,0 dan 3,5 gacha.	0,07	11 dan 15 gacha.	2,0 dan 2,5 gacha.	1,0 dan 1,15 gacha.	0,07
30	4,0 dan 4,5 gacha.	0,07	20 dan 25 gacha.	3,0 dan 5,0 gacha.	1,0 dan 1,40 gacha.	0,07
40	ot 6,25 do 6,75	0,07	48 dan 57 gacha	3,0 dan 5,0 gacha.	1,75 dan 2,25 gacha.	0,07

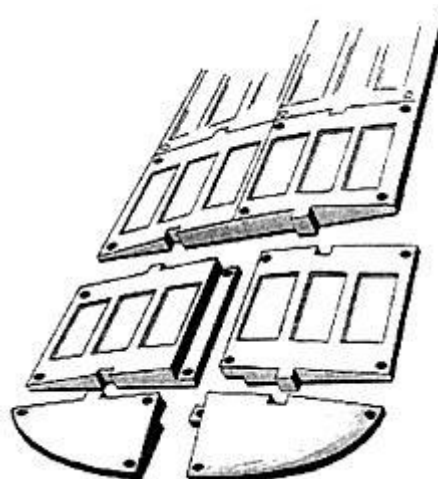
Yig'ma konstruktsiyali sun'iy noravonlik

Sun'iy noravonlik ning yig'ma konstruktsiyalari geometrik mos keluvchi asosiy va yon elementlardan tashkil etilishi mumkin.

Asosiy va yon elementlar bir biriga geometrik mos keluvchi va yo'l qoplamasiga qotirish uchun zarur bo'lgan teshiklari bor bitta (6.13 a-rasm) yoki ikkita qismdan (6.13 b-rasm) iborat bo'lishi mumkin.



a – bittadan asosiy va yon elementi bo'lgan sun'iy noravonlik



b - ikkitadan asosiy va yon elementi bo'lgan sun'iy noravonlik

6.13-rasm. Yig'ma sun'iy noravonlik konstruktsiyasi

Konstruktsiyada yo'l qoplamasiga montaj va demontaj qilish imkoniyati ko'zda tutilgan, hamda uning alohida elementlari va qismlarini maxsus asbob bilan almashtirish imkoniyati ko'zda tutilgan.

Sun'iy noravonlik elementlarining o'lchamlarini maksimal ruxsat etilgan tezlikga bog'liq holda 6.9-jadvalga muvofiq qabul qilinadi.

6.9-jadval - O'lchamlar metrda (m)

Belgidagi maksimal ruxsat etilgan tezlik, km/soat	Sun'iy noravonlik elementi			
	Asosiy		Chetki	
	Xorda uzunligi	Maksimal balandlik	Xorda uzunligi	Maksimal balandlik
30	0,50 dan 0,70 gacha	0,05 dan 0,06 gacha	0,50 dan 0,70 gacha	0,05 dan 0,06 gacha
40	0,90 dan 1,10 gacha	0,05 dan 0,06 gacha	0,90 dan 1,10 gacha	0,05 dan 0,06 gacha

Sutkaning qorong'i vaqtlarida sun'iy noravonlikning ko'rinishini ta'minlash uchun uning yuzasiga transport vositalarining harakat yo'nalishiga qaratilgan yorug'lik qaytaruvchi elementlar o'rnatilishi zarur. Yorug'lik qaytaruvchi elementlar yuzasi sun'iy noravonlikning umumiy yuzasining kamida 15 % dan kam bo'lmasligi kerak.

Sun'iy noravonlik demontaj qilinganda bir vaqtning o'zida qotirish elementlari olib tashlanishi, avtomobil yo'lining qoplamasidagi teshiklar yopilishi, ogohlantiruvchi yo'l belgilari va chiziqlari yo'q qilinishi shart.

Sun'iy notekisliklarni qo'llash.

Sun'iy noravonlik asfaltobeton va stementobeton yo'llarda sun'iy yoritilgan uchastkalarda o'rnatiladi.

Sun'iy noravonlikni yo'lning aniq joylarida avariylar sabablari tahlili asosida harakat miqdori, tezligi va yo'l sharoitlarini hisobga olgan ravishda quyidagi hollarda o'rnatiladi:

- egrining radiusi avtomobil yo'llarida ShNQ 2.05.02-07 va shahar ko'chalarida ShNQ 2.07.01-03* da belgilangan me'yorlardan kichik bo'lganda;

- bolalar va o'smirlar tashkilotlari oldidagi xavfli uchastkalarda, bolalar maydonchalari, ommaviy dam olish joylari, stadionlar, vokzallar, magazinlar va boshqa piyodalar ko'p to'planadigan joylarda, tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarida, mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan yo'llar va ko'chalarda, park ko'chalarining vapiyodalar o'tish joylarida;

- sun'iy noravonlik bolalar va o'smirlar o'quv-tarbiyaviy tashkilotlar oldidagi er usti tartibga solinmaydigan yo'lovchilar o'tish joylaridan 10-15 m oldin o'rnatiladi;

- "Yuqori tezlikni cheklash", "Aholi punktining boshlanishi" belgilari bilan o'rnatilgan yo'llarning xavfli uchastkalaridan oldin;

- yaqinlashib kelaётgan transportning ko'rinishi cheklangan tartibga solinmagan chorrahalaridan oldin, «To'xtamasdan harakatlanish taqiqlangan» belgigacha 30 dan 50 m gacha;

- "Bolalar" belgisining butun ta'sir doirasida har 50 metrda;

Sun'iy noravonlikni quyidagi holatlarda o'rnatish mumkin emas:

- xalqaro ahamiyatga ega yo'llarda;
- harakatlanish polosalari 4 va undan ko'p bo'lgan Respublika ahamiyatiga ega bo'lgan yo'llarda;
- ko'priklarda, yo'l o'tkazgichlarda, estakadalarda, transport tonnellarida va ko'priklar tagidan o'tish joylarida;
- temir yo'lni kesib o'tish joylaridan 100 m dan kam masofa bo'lgan joylarda
- shaharlardagi tez harakatlaniladigan magistral yo'llarda va uzluksiz harakatlaniladigan umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalarda;
- kasalxonalarga, tez yordam stanstiyalariga, o't o'chirish stanstiyalariga, avtobus va trolleybus parklariga, avariya xizmatlari turadigan maydonchalarga va maxsus transport vositalari to'planadigan ob'ektlarga kirish joylarida;
- er osti kommunikastiyalarining quduqlarining ustiga.

Shaharlarning aholi yashash mavzelaridagi mahalliy ahamiyatga ega yo'llarda trapestiyasimon profildagi monolit konstrukstiyali sun'iy noravonliklarni bolalar va o'smirlar o'quv-tarbiyaviy tashkilotlari, bolalar maydonchalari yaqinida tartibga solinmaydigan piyodalar o'tish joylari bilan birga jaylashtirish mumkin. Bunda piyodalar o'tishini sun'iy noravonlikning kengligi 4 m dan kam bo'lmagan markaziy gorizontaal maydonchasidan o'tishi ta'minlanishi zarur.

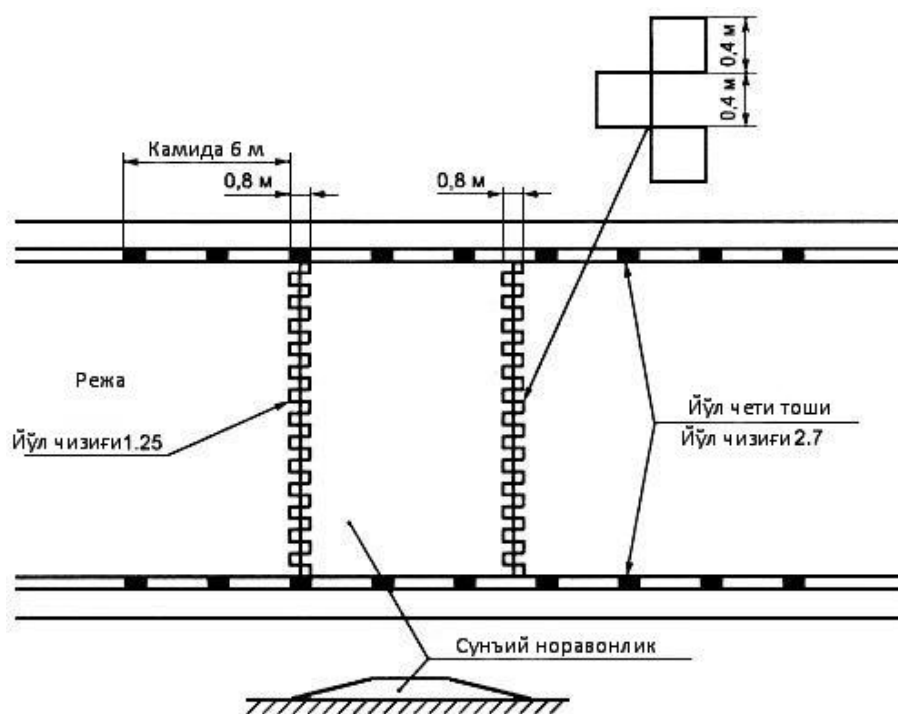
Harakat tezligini maksimal qiymatini majburiy cheklangan uchastkasining uzunliigi 6.10-jadvalda berilganida uzun bo'lmasligi zarur, Sun'iy noravonliklarning umumiy soni bu uchastkada beshtadan ko'p bo'lmasligi zarur.

6.10-jadval

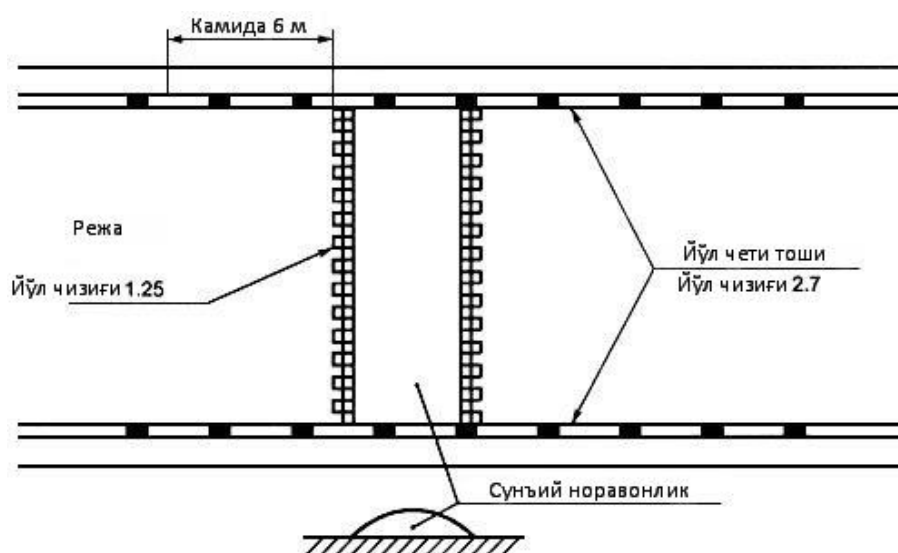
Maksimal ruxsat etilgan tezlik, km/soat	SN o'qlari orasidagi masofa, m
20	35 dan 60 gacha
30	60 dan 80 gacha
40	80 dan 125 gacha

Yo'llarning sun'iy notekisliklar bor uchastkalarini yo'l harakatini tashkil qilishning texnik vositalari bilan ta'minlash.

Har xil turdagi konstruktsiyali sun'iy noravonlik qo'llanilganda yo'l qoplamasidagi va chegaraviy toshlardagi belgilash chiziqlari 6.14-rasmga muvofiq amalga oshiriladi.



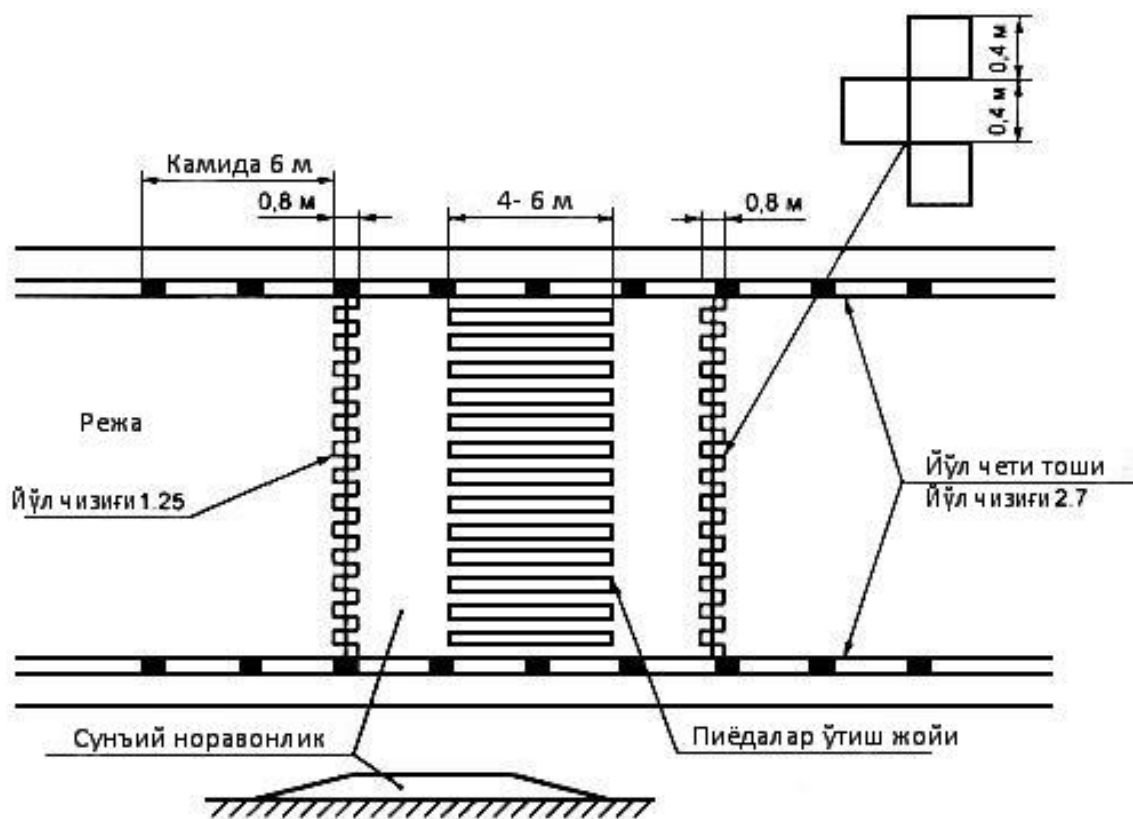
a - monolit konstruktsiya



b - yig'ma konstruktsiya

6.14-rasm – Sun'iy noravonlik o'rnatilganda 1.25 i 2.7 chiziqlarni chizish namunasii

Er usti yo'lovchilar o'tish joyini sun'iy noravonlik bilan birgalikda o'rnatilishi zarur bo'lgan hollarda, ajratuvchi chiziqlar 6.15-rasmda keltirilgan shaklda amalga oshiriladi.



6.15-rasm. Balandlashtirilgan yo'lovchi o'tish joyini 1.25 i 2.7 ajrativchi chiziqlari bilan birga amalga oshirishga namuna

6.6. SHAHAR KO'CHALARIDA VA AHOLI PUNKTLARIDA PIYODALAR HARAKATINI TASHKIL ETISH

Tayanch so'zlar va iboralar: aholi punktlari; ajratuvchi tasma; sun'iy yoritish; piyodalar yo'lagi; mahalliy tasma; piyodalar o'tish joyi; er osti; er usti; piyodalar estakadasi; piyodalar svetofori; bolalar muassasalari.

Piyodalar harakatini tashkil etish tamoyillari. Piyodalar harakatini tashkil etish avtomobil yo'llarini va shahar ko'chalarini ikkita bo'lakka bo'lib olib borilishi lozim. Birinchi bo'lak chorraha va tutashma joylar, ikkinchi bo'lak chorraha va tutashmalar oralig'idagi yo'l bo'yidagi mintaq.

Piyodalar harakatini tashkil etish quyidagi **tamoyillar** bo'yicha amalga oshiriladi:

I. Piyodalar transport vositalarining harakatiga ta'sir ko'rsatmaydilar.

II. Piyodalar transport vositalarining harakatiga qisman (vaqti-vaqti bilan) ta'sir ko'rsatadilar.

III. Piyodalar transport vositalarining harakatiga ta'sir ko'rsatadilar.

Birinchi tamoyil talabini bajarish uchun piyodalar harakatini tashkil etishda chorraha va tutashmalar mintaqasida piyodalar yo'lining (ko'chaning) bir tarafidan ikkinchi tarafiga o'tishi uchun er osti tonneli yoki qatnov qismining ustidan yo'l o'tkazgich inshootlari quriladi. Shuningdek, ikki chorraha oralig'ida piyodalar harakatlanishi uchun yo'lining ikki tarafidan yoki bir tarafidan yo'lka belgilanib, piyodalar yo'lining qatnov qismiga chiqishini bartaraf etishi uchun to'siqlar o'rnatiladi. Bu tamoyil bo'yicha piyodalar harakatining tashkil etilishi avtomagistrallarda, yuqori darajali yo'llarda va asosan tezyurar shahar ko'chalarida ko'zda tutiladi. Chorrahada yoki tutashmada bunday harakatning tashkil etilishi natijasida piyodalar va transport vositalari orasida ziddiyatli vaziyat vujudga kelmaydi. Rivojlangan mamlakatlarning shahar ko'chalarida va avtomagistrallarida shu tamoyil bo'yicha harakat tashkil etilgan bo'lib, piyodalar o'tish joylarida YTH kuzatilmaydi. Oxirgi yillarda O'zbekiston Respublikasining katta shaharlarida, ayniqsa, Toshkentda piyodalar uchun er osti yo'llari qurilishi keng rivoj oldi. Masalan, Markaziy va Bosh universal, «Bolalar dunyosi» magazinlari, Oloy, Eski jo'va bozorlari, shimoliy va janubiy vokzallar hududida er osti yo'llari barpo etilib, shu mintaqadagi harakat xavfsizligi ta'minlanishi bilan birgalikda, transport vositalari o'rtacha tezligining oshishiga erishildi. Afsuski, ko'pchilik hollarda piyodalar bunday mintaqalarda yo'l harakati qoidalarini buzib, qatnov qismida harakatlanishi natijasida er osti yo'laklarining samaradorligi pasayishi, ayniqsa, bu sutkaning qorong'i vaqtida kuzatiladi.

Ikkinchi tamoyil boshqariladigan chorrohalarda uchraydi. Bunda piyodalar harakatini svetofor yoki tartibga soluvchi shaxs yordamida qatnov qismi ustida amalga oshiriladi. Buning uchun chorraha yoki tutashma mintaqasida yo'l belgi

chizig'i yordamida (1.14.3 belgisi) piyodalar o'tish joyi belgilanib, ularning harakatini tartibga solish uchun boshqa yo'l belgilari (1.20; 5.16.1 va 5.16.2) va piyodalar svetofori yoki transport svetoforlaridan foydalaniladi. Hozirgi kunda O'zbekistonning ko'pchilik shaharlarida piyodalar harakati shu tamoyil bo'yicha tashkil etilgan.

Uchinchi tamoyil avtomobil yo'llari aholi yashash joylaridan o'tganda va shaharlardagi mahalliy ahamiyatdagi ko'chalarda qo'llaniladi. Bu turdagi piyodalarning harakatini tashkil etishda boshqarilmaydigan chorraha va tutashmalarda piyodalarning o'tish joylari 1.14.1 yoki 1.14.2 yo'l belgi chizig'i va 1.20; 5.16.2 yo'l belgilari bilan jihozlanadi. Chorrahalar va tutashmalar oralig'ida piyodalar trotuar bo'ylab yoki avtomobil yo'lining yoqasidan bir yoki ikki tarafлама harakatlanishlari mumkin. Bunday harakat tashkil qilingan chorrhalarda va yo'l bo'laklarida piyodalar transport vositalarining harakatlanishiga har tarafлама salbiy ta'sir ko'rsatib, ko'plab YTHlar vujudga kelishiga, shuningdek, transport vositalari tezligi pasayishiga sababchi bo'ladilar.

Avtomobil yo'llarining aholi punktlaridan o'tgan uchastkalarida harakatlanish uchun birmuncha noqulayliklar vujudga keladi. Ular asosan mahalliy harakatning ko'pligi, piyodalarning harakati, jamoat transportlarining to'xtash joylari mavjudligi, yo'l yaqinida joylashgan har xil binolar borligi «tranzit» avtomo-billarining o'tishiga katta xalal beradi.

O'zbekiston yo'l tarmoqlarining 55–95%i aholi yashaydigan punktlardan o'tgan bo'lib, Rossiya va Ukraina yo'l tarmoqlaridagi xuddi shunday ko'rsatkichga nisbatan 2–2,5 barobar ko'p demakdir.

Harakat miqdori aholi yashaydigan joydan o'tgan uchastkalarda 8–15, ayrim hollarda esa 20 ming avt/sut. bo'lishi mumkin. Jamlovchi halokatlik koeffisientlar yig'indisi ba'zi bir hollarda 180–350 miqdorga etadi yoki bu me'yordagi ko'rsatkichdan 4,5–7 marta ko'pdir. Yana shuni aytib o'tish kerakki, Toshkent viloyatida avtomobil yo'llari yoqasida aholi punktlarining joylashib borishini 1960–2020 y. ichida tahlil qilganimizda aholi punktining yo'l yoqasida yildan-yilga o'sib borishi yo'lining ahamiyatiga qarab 4,5–12,0 % tashkil qilar ekan.

Avval aytib o'tganimizdek, O'zbekiston yo'llarida transport oqimida avtomobil transporti bilan traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalari birgalikda harakat qilishi natijasida ma'lum qiyinchiliklar tug'iladi, aholi yashaydigan uchastkalarda esa bu noqulaylik ortadi.

Aholi punktidan o'tgan yo'llarda harakatni to'g'ri tashkil qilish uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish kerak:

1. Yo'l belgisini, yo'l belgi chizig'ini, yo'l to'sig'ini va yo'naltiruvchi qurilmalarni joylashtirish.
2. Engil va yuk avtomobillarini alohida harakat tasmlari bo'yicha harakatlantirish.
3. Ajratuvchi tasma o'rnatish.
4. Bir tomonlama harakatni tashkil qilish (yo'nalishlar bo'yicha harakatni boshqa-boshqa ko'chalarda tashkil etish).
5. Sun'iy yoritishni ta'minlash.
6. Piyodalar harakatini tashkil qilish.
7. Velosipedchilarning harakatini tashkil qilish.

Bundan oldingi bo'limlarning 1-4-bandlarida keltirilgan takliflar to'g'risida to'xtalib o'tganimiz tufayli, quyida aholi punktlarini sun'iy yoritish, piyodalar va velosipedchilar harakatini tashkil qilish ustida to'xtalamiz.

Sutkaning qorong'i davrida avtomobillarning harakatlanish sharoiti kunduzgi vaqtdagidan keskin farq qiladi, kunduz kuni ob-havo yaxshi bo'lgan vaqtda haydovchi to'g'ri uchastka yo'lda 1000 metrdan ortiq masofani ko'radi. Havo bulut bo'lsa, 800–900 m masofani ko'rishi mumkin. Kechasi avtomobillarning uzoqni yoritish faralari yordamida yo'l qoplamasi ustida yotgan narsani haydovchi 100–130 m masofadan ko'radi. Bu esa kunduzgi ko'rinishga nisbatan 8–10 marta kam. Lekin ko'rish masofasi kechasi keskin kamayishiga qaramasdan haydovchilar tezlikni kunduz kundagiga nisbatan atigi o'rtacha 5–10 km/soat kamaytiradilar. Shu sababli, YTH 45–50 % qorong'i vaqtga to'g'ri keladi, hatto bu vaqtda harakat kunduz kundagidan 2–3 marta kam kuzatilsa ham.

Aholi yashaydigan joylarda yo'lining qatnov qismining o'rtacha yoritilganlik holati I darajali yo'llar uchun $0,8 \text{ kd/m}^2$, II darajali yo'llar uchun $0,6 \text{ kd/m}^2$ va chorrahalarga yaqinlashish uchastkalarida $0,4 \text{ kd/m}^2$ bo'lishi kerak.

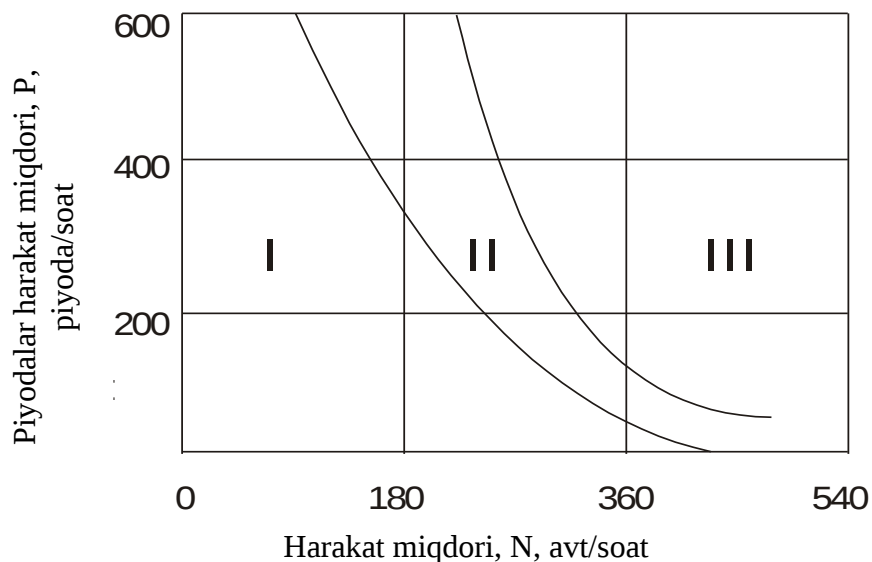
Agarda qatnov qismining kengligi 12 m dan oshmasa, sun'iy yoritish chiroqlari tayanchlarining bir tomondan o'rnatilishi ma'qul. Qatnov qismining eni 12 m dan katta bo'lgan holda tayanchlarni yo'lining ikki tomoniga to'g'rima-to'g'ri yoki shaxmat shaklida o'rnatilishi tavsiya etiladi. Ajratuvchi tasmaning eni 5 m dan kam bo'lsa, lampa tayanchlarini shu tasмага o'rnatish mumkin, lekin bu holda tayanchlarni to'siqlar bilan o'rab, vertikal yo'l belgi chizig'i chizilishi shart. Tayanchlar yo'l chetidan 0,5 m masofadan kam bo'lmagan joyda «bermada» o'rnatiladi. Tayanchlarni bir-biridan $25 \div 40$ m oraliqda joylashtirib, lampalarni yo'l ustidan $6 \div 12$ m balandlikda o'rnatiladi.

Quyida piyodalar harakatini tashkil qilish uchun trotuarlar, jihozlanmagan er usti joylari, er osti va piyoda yo'l o'tkazgichlari qurilishini qanday belgilanishi to'g'risida to'xtalib o'tamiz.

Shahar tipidagi aholi yashaydigan punktlarda trotuar asosiy yo'lga parallel ravishda 10–20 sm ko'tarilgan holda quriladi.

Ko'p aholi yashaydigan punktlarda piyodalar o'tish joylari 300 m masofadan kam bo'lmagan joylarda o'rnatiladi. Aholi punktining uzunligi 0,5 km dan katta bo'lmasa, ikkita o'tish joyi belgilanib, ular orasidagi masofa 150–200 m olinadi. Piyodalar o'tish joylari yaxshi jihozlanib, kamida 150 m masofadan haydovchilarga yaqqol ko'rinib turishi kerak.

Harakat xavfsizligini oshirish maqsadida aholi yashaydigan punktlarda transport vositalari va piyodalarning harakat miqdoriga qarab piyodalar o'tish joylarining jihozlanish darajasi o'zgarib boradi (6.16-rasm). «Zebra» ko'rinishdagi piyodalar o'tish joyi II, III toifali yo'llarda avtomobillarning harakat miqdori 200 avt/soat va undan yuqori bo'lganda piyodalar yig'ilib, yo'lni kesib o'tadigan joylarda o'rnatilishi ko'zda tutiladi.



6.16-rasm. Piyodalar o'tish joylarini jihozlash.

I – boshqarilmaydigan o'tish joylari, II – svetofor bilan boshqarish,
III – er osti yoki piyodalar o'tkazgichlari.

Piyodalar o'tish joylarini I darajali avtomobil yo'llarida ikki sathda qurilishini ta'minlash zarur.

Boshqarilmaydigan piyodalar o'tish joylarining o'tkazish qobiliyati chorrahada transport vositalari uchun o'rnatilgan svetoforda qizil signalning o'rtacha vaqti 40 s bo'lganda 6.11-jadvalda keltirilgan.

6.11-jadval

Yo'l bo'yicha harakat miqdori, avt/soat	Chorrahadan har xil uzoqlikda joylashgan piyodalar o'tish joyining o'tkazish qobiliyati, piyoda/soat			
	200 m	400 m	600 m	800 m
1000	140	130	110	100
1200	100	90	80	70
1400	80	70	60	55

Piyodalar harakatining avtomobil yo'lida harakatlanayotgan transport vositalari uchun ta'sirini umuman yo'q qilish maqsadida **piyodalar yo'l o'tkazgichi** yoki **tonnellari** qurilishi kerak.

Piyodalar yo'l o'tkazgichlari yo'l qatnov qismining tepasidan o'tkazilsa, qurilish oson va arzonga tushadi. Lekin piyodalar undan kam foydalaniladilar, chunki yo'l sathidan 5–6 m balandlikka ko'tarilib, so'ngra yana qayta tushishlari kerak. Shu sababli ***piyodalar yo'l o'tkazgichi*** asosiy yo'l o'ymadan o'tganda yoki yo'lning harakat bilan yuklanganlik koeffisienti juda yuqori 0,7–0,9 bo'lganda ***iqtisodiy jihatdan foydali hamda piyodalar foydalanishi yuqori bo'ladi.***

Er osti piyodalar tonnellari piyodalar tomonidan ko'p foydalaniladi, chunki er osti tonnellarining balandligi 2–2,5 m dan oshmaydi va piyodalar tushib-chiqishi yo'l o'tkazgichlariga nisbatan 2 marta oson bo'ladi. Lekin tonnellar qurilishi jihatidan birmuncha murakkab va qimmat bo'ladi.

Piyodalarning yo'l o'tkazgich va tonnellar qurilgan joylarda tartibsiz yurishlarini kamaytirish maqsadida yo'l o'qi bo'yicha yoki ajratuvchi tasmada 2-guruh yo'l to'siqlarini yo'lning har ikki tomoniga 50–100 m masofaga (harakat miqdoriga qarab) o'rnatish zarur.

Aholi yashash joylarida va ularga kelishdagi yo'l qismlarida hisobiy harakat miqdori 4000 kelt.bir/sut va undan ortiq bo'lsa, yo'l poyi chegarasidan tashqariga joylashtirilgan holda piyodalar uchun yo'laklar qurilishi kerak.

Avtomobil yo'li aholi yashash joyidan o'tgan sharoitda piyodalar harakatini tashkil etish maqsadida trotuar qurilishi ko'zda tutiladi. Trotuar enini ko'chaning darajasiga, qurilish tavsifiga, yo'lovchilarning soniga hamda trotuarda joylashgan machtalarning tayanchlari va daraxtlar mavjudligiga qarab belgilanadi. Trotuar enini hisoblashda yo'lovchining harakatlanishi uchun 0,75 m tasma kerakligi ko'zda tutiladi.

Ko'chalarning umumiy eniga qarab turib, trotuarlar quyidagicha joylashtirilishi mumkin: qatnov qismining yonida, ko'kalamzorlashtirilgan tasmalar oralig'ida, qatnov qismidan va binolardan ajralgan holda, binolar yonida, qatnov qismidan ko'kalamzorlashtirish tasmalari joylashtirib ajratilgan holda va h.k.

ShNQ 2.01.07-03* shahsozlik me'yorlariga asosan piyodalar yo'lagiga qo'yiladigan talablar quyida keltiriladi:

- trotuarni eni ko'cha va yo'llarning darajasiga qarab hisoblanadi, lekin ularning eni 6.12-jadvalda ko'rsatilganidan kam bo'lmasligi kerak;

6.12-jadval

Ko'cha va yo'llarning darajasi	Trotuar eni, m	
	Birinchi navbatda	Hisobiy davrda
Asosiy ko'chalar:		
Umumshahar ahamiyatidagi	4,5	7,5
Tuman ahamiyatidagi	3,0	6,0
2. Mahalliy ahamiyatdagi turar-joy ko'chalari	2,25	4,5
3. Sanoat va tuman yo'llari	1,5	1,5
4. Posyolka ko'chalari	1,5	1,5

- o'tish joylarini va piyodalar yo'lagini bino va inshootlar devoridan kamida 5 m masofada joylashtirilishi lozim;

- to'htamasdan harakatlanadigan magistral ko'chalarni markaziy ajratuvchi tasmagini eni 4 m belgilanadi. Ajratuvchi tasmaga bar'er ko'rinishdagi to'siq qo'yilsa unda tasma eni 2 m bo'lish mumkin;

- qatnov qismidan piyodalar yo'lini o'tish joyida uni eni 4 m dan kam bo'lmasligi lozim;

- bino inshootlar bo'ylab o'tadigan trotuardagi harakat polosasini o'tkazish qobiliyati 700 piyoda/soat, bir sathli qatnov qismidan o'tishda 1200 piyoda/soat va er osti piyodalar o'tish joylarida 1500 piyoda/soat qabul qilinadi;

- trotuarlarni bo'ylanma nishabligi 60 %, tog'lik sharoitda 80 % oshmasligi tavsiya etiladi;

- to'htamasdan harakatlanadigan magistral ko'chalarning markaziy qatnov qismidan piyodalar o'tish joyi turli satxda joylashtiriladi. Bunda piyodalar tunnelini minimal eni 3 m olinadi;

- tuman miqyosidagi magistral ko'chalarda velosiped yo'laklarini joylashtirish ruxsat beriladi. Velosiped yo'lagi bir va ikki tomonlama harakatlanishi mumkin. Bunda, velosiped yo'lagini chetidan qatnov qismigacha yoritish tayanchlari, daraxtlargacha minimal masofa 0,75 m tashkil etadi.

Trotuar enini kerak bo'lgan hollarda quyidagi formula orqali hisoblash mumkin:

$$V_{TR} = V_{Yu} + v_1 + v_2; m \quad (6.2)$$

bu erda, V_{Yu} – piyodalarning trotuarda yuradigan qismi, m; v_1 – binogacha bo'lgan zahira tasmaning eni, m; v_2 – yo'l qatnov qismining chetigacha bo'lgan zahira tasmaning eni, m; hisoblarda $v_1 + v_2 = 0,5 - 1,2$ m ga teng deb olinadi. V_{Yu} quyidagi formula bilan aniqlanadi:

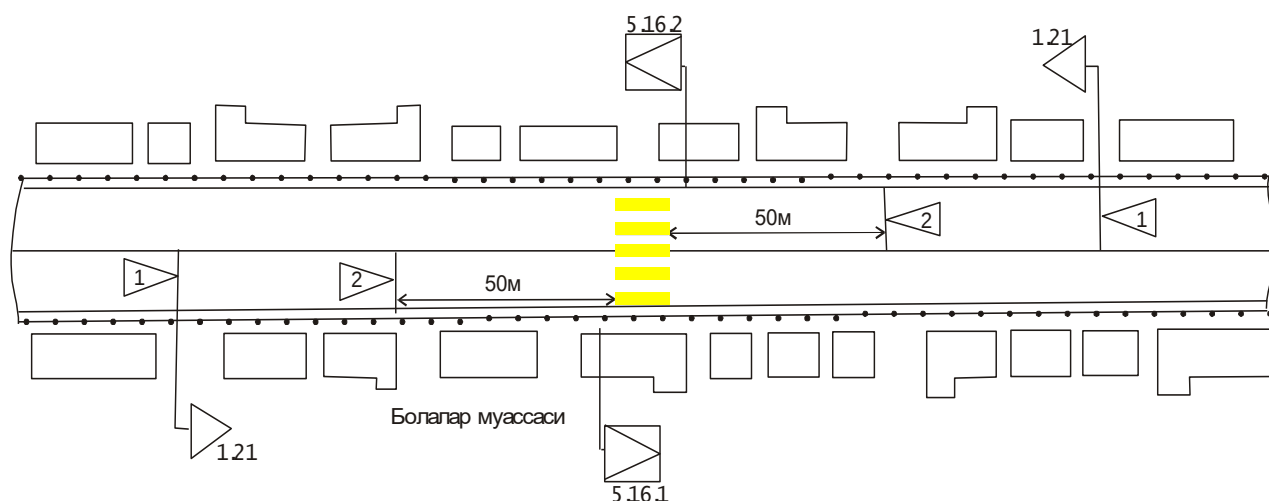
$$V_{Yu} = p \cdot v_{Yu} \quad (6.3)$$

bu erda, p – tasmalar soni; v_{Yu} – piyodalar yuradigan bitta tasmaning eni $v_{Yu} = 0,75$ m.

$$p = N_P / R_P \quad (6.4)$$

Tasmaning sonini hisobiy davrda kutilayotgan piyodalar harakat miqdoriga N_P (piyoda/soat) va bitta yuradigan trotuar tasmasining R_P (piyoda/soat) o'tkazish qobiliyatiga qarab aniqlanadi.

Piyodalar harakatining ko'payishi va yo'l sharoitlarining murakkablashuvi haydovchilar tomonidan qator o'rnatilgan yo'l belgilarini qabul qilishni qiyinlashtirib, ularning samarasi ancha past bo'lishi kuzatiladi.



6.17-rasm. Aholi punktidan o'tgan yo'llarda «Piyodalar o'tish joyi» va «Bolalar» yo'l belgi chizig'ini joylashtirish sxemasi.

Aholi punktlarida harakatni tashkil qilishda va xavfsizlikni ta'minlash maqsadida, shuningdek, bolalar ishtirokidagi yo'l-transport hodisalarining oldini olish maqsadida muallif ilmiy rahbarligida gorizontal yo'l belgi chizig'ini tushirishni tavsiya qiladi (6.17-rasm). «Bolalar» yo'l belgi chizig'ini yo'l qatnov qismiga tushirishda uni 1.21 yo'l belgisi «Bolalar» bilan bir xil masofada, «Piyodalar o'tish joyi» yo'l belgi chizig'ini esa shunday yo'l belgi chizig'iga (1.4.1, 1.4.2, 1.4.3) 50 metr etmasdan tushirish tavsiya etiladi.

Avtomobil yo'llari bo'ylab bolalar muassasalari (bog'chalar, maktablar) ham joylashtirilishi an'ana tusiga kirib qolgan. Hatto kichkina aholi punktidan o'tuvchi avtomobil yo'li yoqasida hech bo'lmaganda bitta yoki ikkita shunday muassasa uchraydi.

Yo'l-transport hodisalarining tahlili shuni ko'rsatadiki, bolalar bilan bog'liq ko'pchilik YTH bolalar muassasalari yaqinidagi 250–300m masofali mintaqada qayd etiladi. Bolalarni bosib ketish hodisalarining 50–60% maktablar yaqinidagi mintaqalarda sodir bo'ladi.

Muallif rahbarligida ko'p yillik YTH tahlil qilinib, bolalar bilan bog'liq hodisalarning asosiy sabablari va ularning ko'lami aniqlandi: 25% yo'l qatnov qismidan yaqinlashib kelayotgan transport vositasi oldidan o'tish, 21,1% transport vositasining, binoning yoki daraxtning orqasidan to'satdan chiqish, 17,6% qatnov qismining belgilanmagan qismidan o'tish.

Har yili respublikada bolalar bilan sodir etilgan YTH 55% -60% ga yaqini haydovchilar aybi bilan bo'lishi qayd etiladi. Bunday bo'lishiga asosiy sabab haydovchilar harakatni boshqaruv signallariga rioya qilmasliklari, belgilangan xavfsiz tezlikni chegarasidan oshirish va qarama-qarshi tasmaga chiqib harakatlanishdir. Bolalar muassasalari mintaqasidagi transport oqimi-ning harakatlanish tartibi boshqa avtomobil yo'l bo'laklaridagi harakatlanishni tavsiflovchi ko'rsatkichlaridan farq qiladi. Mintaqada «Yo'l harakati qoidolari» bo'yicha ko'nikma hosil qilmagan tajribasi kam ko'plab bolalar va haydovchilar murakkab harakatlanish sharoitlarini tezda anglab etmasliklari, shuningdek, odat tusiga kirib

harakatlanishga xalal beruvchi turli noqulay yo'l sharoitlari, transport vositasining qator kamchiliklari «Xavfli yo'l bo'lagi» ni vujudga keltiradi.

Bolalar muassasalari mintaqasida harakatni tashkil etishda hozirda ishlatiladigan texnik vositalar quyidagilardan iborat: yo'l belgilar, yo'l belgi chiziqlari, transport svetoforlari, piyoda svetoforlari, yo'l to'siqlari. Bunday an'anaviy usulda harakatni tashkil etilishida bir qancha ob'ektiv va sub'ektiv kamchiliklar mavjud. **Birinchidan**, ko'pchilik hollarda yo'l yoqasida daraxtlar mavjudligi sababli o'rnatilgan yo'l belgilari haydovchilariga belgilangan masofada ko'rinmaydi. **Ikkinchidan**, aholi punktidan o'tuvchi avtomobil yo'llarida turli yo'l belgilarining ko'plab qo'yilishi natijasida haydovchiga tushadigan axborotlar miqdori keskin oshishi oqibatida, ular yo'l mintaqasidagi o'zgaruvchi axborotlarning faqat bir qismini qabul qila olish imkoniyatlariga egalar. **Uchinchidan**, piyodalar yo'lning qatnov qismiga chiqishini bartaraf etuvchi yo'l to'siqlari o'rnatilmaganligi, shuningdek, trotuarlarda kuz va bahor oylarida oqova suvlarning turib qolishi natijasida piyodalarning harakatlanishi amalda yo'l yoqasida bo'lishi kuzatiladi. **To'rtinchidan**, haydovchilar bunday qiyin yo'l sharoitini hisobga olmagan ravishda, tezlikni pasaytirmasdan harakatni davom ettiradilar.

Harakat xavfsizligini oshirishda targ'ibot ishlari va yo'l harakati qoidalarini buzganlik bo'yicha piyodalarning javobgarligi. Yo'llarda harakatlanish qoidalarini targ'ib qilish va YTHlarining oldini olish bo'yicha tushuntirish ishlarini olib borish, shu maqsadda ommaviy axborot vositalari (matbuot, radio, televidenie), nashriyot, kino, teatr san'ati imkoniyatlaridan foydalanish, ko'rik, tanlov va musobaqalar o'tkazish harakat xavfsizligini oshirishda sezilarli omil bo'lib xizmat qiladi.

Xalq ta'limi vazirligi, boshqa manfaatdor idoralar bilan birgalikda bolalar o'rtasida YTHlarining oldini olish choralarini ko'rish, maktab va maktabgacha tarbiya muassasalarida yo'llarda harakatlanish qoidalarini o'rgatish birinchi navbatda bolalar ishtirokidagi YTH kamayishiga sababchi muhim shartlardan biridir. Hozirgi vaqtda maktablarning yo'l harakati qoidalarini o'rgatish va ularga

rioya qilish yuzasidan maktablarning boshlang'ich sinflarda tasviriy san'at, mehnat ta'limi, o'qish va nutq o'stirish, atrof-muhit bilan tanishtirish, tabiatshunoslik fanlaridan ko'cha va yo'llarda yurish qoidalariga mos mavzularni o'tayotgan vaqtda, yuqori sinflarda esa tarbiyaviy soatlar tarkibida o'tkaziladi.

Hozirgi kunda barcha davlatlardagi kabi O'zbekistonda ham piyodalarning harakatini tashkil etishda asosiy vosita bo'lib yo'l belgilari va yo'l belgi chiziqlaridan foydalaniladi. Aholi yashaydigan joylarda o'tkazilgan tadqiqotlar asosan, yo'l sharoitlarining murakkablashuvi va yo'l-transport hodisalarining ko'plab sodir etilishi natijasida o'rnatiladigan yo'l belgilarining soni boshqa joylarga nisbatan 3–4, ba'zan 5 marotaba ko'p bo'lishi aniqladi.

O'zbekiston Respublikasi «Yo'l harakati xavfsizligi to'g'risida»gi (2013 yil tahriri) qonuniga muvofiq, yo'l harakati qatnashchilarining yo'llardagi qatnovning xavfsiz sharoitlariga bo'lgan huquqlari davlat tomonidan kafolatlanadi. Yo'l harakati qatnashchilarining o'z huquqlarini amalga oshirishi yo'l harakati boshqa qatnashchilarining huquqlarini cheklamasligi yoki buzmasligi kerak.

Hozirgi kunda barcha davlatlardagi kabi O'zbekistonda ham piyodalarning harakatini tashkil etishda asosiy vosita bo'lib yo'l belgilari va yo'l belgi chiziqlaridan foydalaniladi. Aholi yashaydigan joylarda o'tkazilgan tadqiqotlar asosan, yo'l sharoitlarining murakkablashuvi va yo'l-transport hodisalarining ko'plab sodir etilishi natijasida o'rnatiladigan yo'l belgilarining soni boshqa joylarga nisbatan 3–4, ba'zan 5 marotaba ko'p bo'lishi aniqladi.

6.7. SHAHAR KO'CHALARIDA VA AHOLI PUNKTLARIDA VELOSIPEDCHILAR HARAKATINI TASHKIL ETISH

Tayanch so'zlar va iboralar: *velosiped yo'lagi; velosipedchi; velosipedchini tezligi; velosipedlarni to'xtab turish joyi; bir qatorli velosiped yo'lagi; ikki qatorli velosiped yo'lagi; piyoda va velosiped yo'lagi; velosiped polosasi..*

Aholi yashash joylaridagi avtomobil yo'llarida velosipedchilar harakatini tashkil qilish uchun ***alohida tasma belgilanadi***, agarda transport vositalarining harakat miqdori ***1000 avt/sut*** oshsa va velosipedchilarning ***soni sutkada 100 ko'p bo'lsa***, velosiped yo'lagi 6.13-jadvaldagi shartlar bo'yicha qurilishi ko'zda tutiladi.

6.13-jadval

Avtomobillarning o'rtacha yillik harakat miqdori, avt/sut	Velosipedchilarning o'rtacha yillik harakat miqdori, vel/sut
1500	300 ko'p
1500 - 2250	225
2250 - 3000	170
3000 - 4350	120
4250 - 7000	65

Velosiped yo'lagi ko'tarma poyi yonida yoki uning yon qiyaligidan tashqarida o'rnatiladi. Velosiped yo'lagi bilan avtomobil yo'li orasidagi ajratuvchi tasmaning eni kamida 1,5 m bo'lishi kerak. Velosiped yo'lagini loyihalash uchun 6.14-jadvaldagi me'yorlardan foydalaniladi.

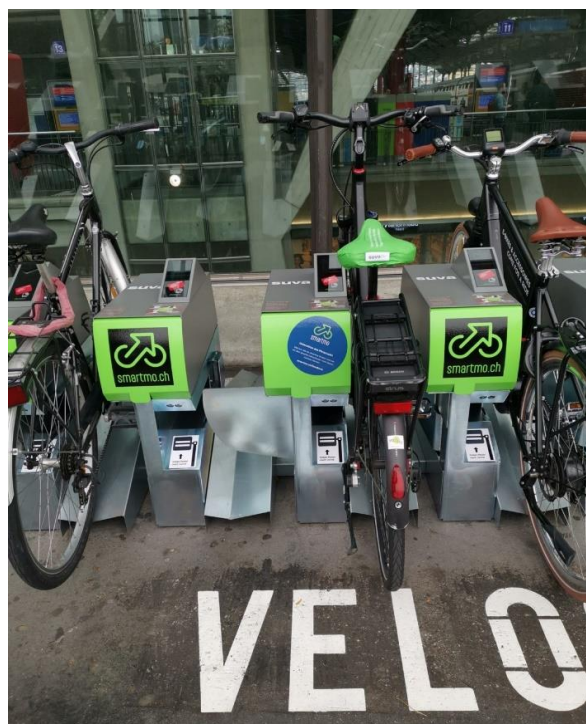
6.14-jadval

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Tavsiya etilgan	Eng kichik
1.	Tezlik	km/soat	25	15
2.	Bir tasmali qatnov qismining eni	m	1,0	0,75
3.	Bir tomonga ikki tasmali qatnov qismining eni	m	1,75	1,5
4.	Ikki tomonga ikki tasmali qatnov qismining eni	m	2,50	2,50
5.	Yo'lak yoqasining eni	m	0,25-0,30	0,25-0,30
6.	Rejadagi egrilik radiusi	m	75	50
7.	Qabariq egrilik radiusi	m	500	400
8.	Botiq egrilik radiusi	m	150	100
9.	Maksimal bo'ylama nishablik	%	60	70
10.	Ko'ndalang nishablik	%	15-20	15-20

Hozirgi kunda barcha davlatlardagi kabi O'zbekistonda ham piyodalarning harakatini tashkil etishda asosiy vosita bo'lib yo'l belgilari va yo'l belgi

chiziqlaridan foydalaniladi. Aholi yashaydigan joylarda o'tkazilgan tadqiqotlar asosan, yo'l sharoitlarining murakkablashuvi va yo'l-transport hodisalarining ko'plab sodir etilishi natijasida o'rnatiladigan yo'l belgilarining soni boshqa joylarga nisbatan 3–4, ba'zan 5 marotaba ko'p bo'lishi aniqladi.

Velosipedchilarga qulay sharoit yaratish maqsadida yirik savdo majmualari hududida velosipedlarning maxsus jihozlangan to'xtab turish joylari rejalashtiriladi va barpo etiladi (6.18-rasm).



6.18-rasm. Savdo majmualari oldida velosipedlar to'xtab to'rish joylari

Tuman va shaharlardagi yirik ishlab chiqarish korxonalari, ta'lim muassasalari ishchi xizmatchilarining velosipedlarini to'xtatib turish joylarini turli ko'rinishlarda jihozlaniladi (6.19-rasm).

Velosipedchilar o'tish yo'laklarida yo'l-transport hodisalarining sonini keskin qisqartirish, shuningdek, ularga yurishi uchun qulayliklar yaratish maqsadida barcha ko'chalarda o'rnatilgan svetoforlarning ruxsat beruvchi chiroqlar vaqt oralig'ini xalqaro standartlar asosida qayta ko'rib chiqib, velosiped o'tish yo'laklarida, shu jumladan tartibga solinmagan serqatnov va velosipedda

harakatlanuvchilar uchun o'tish yo'llarida maxsus svetoforlarni (tugmachalar orqali boshqariladigan) o'rnatilishini, xalqaro tajribadan kelib chiqib tashkil etiladi.



6.19-rasm. Yirik ishlab chiqarish korxonalarida velosipedlarni to'xtatib turish joylari

Velosiped yo'lakchalari va yo'lklarini yo'l belgilari va yo'l belgi chiziqlari bilan, tungi vaqtda yoritish va harakat xavfsizligini ta'minlovchi qurilmalar bilan jihozlash orqali xavfsiz harakatini tashkil etiladi (6.20-rasm).

Velosiped yo'lklarini ko'tarma yo'l bo'laklarida alohida yo'l poyida joylashtirish tavsiya etiladi.



6.20-rasm. Qarama-qarshi harakatlanish uchun velosiped va piyodalar yo'lagi.

Agarda avtomobil yo'lidagi harakat miqdori 2000 avt/sut (150 avt/soat) dan kam bo'lsa, velosiped yo'lagini yo'l yoqasidan o'tkazishga ruxsat beriladi. Velosiped yo'lklarini harakatlanayotgan avtomobillar va velosipedchilarni nisbatiga mos ravishda yo'l qatnov qismini tashqarisida joylashtiriladi (6.15-jadval).

6.15-jadval

Haqiqiy ikki yo'nalishdagi jami avtomobillarni harakat miqdori avt/soat	400 gacha	600	800	1000	1200
Velosipedchilarning hisobiy harakat miqdori, vel/soat	70	50	30	20	15

2016yil 1 fevraldan joriy etilgan GOST 33150-2014 Halqaro Standart ko'rsatmalariga ko'ra velosiped yo'laklariga quyidagi talablar keltirilgan:

Velosiped yo'lagini geometrik parametrlari 6.16-jadvalga asosan qabul qilinadi;

6.16-jadval

№ k/k	Ko'rsatkichlar	Minimal qiymatlar	
		Yangi qurilishda	Qiyin sharoitda
1	Hisobiy tezlik, km/soat	25	15
2	Harakatlanish uchun qatnov qismini eni, m - bir yo'nalishda bir polosa - bir yo'nalishda ikkita polosa - ikki polosali qarama-qarshi harakat	1,0 – 1,5 1,75 – 2,5 2,5 – 3,6	0,75 – 1,0 1,5 2,0
3	Velosiped polosasini va piyodalar yo'lagini harakatlanish enini yo'l belgi chizig'i bilan ajratilgan, m	1,5 – 6,0	1,5 – 3,25 ²
4	Velopiyoda yo'lagini eni, m	1,5 - 3,0 ³	1,5 – 2,0 ⁴
5	Velosipedchilar polosasini eni, m	1,20	0,90
6	Velosiped yo'lagini yoqasini eni, m	0,5	0,5
7	Rejadagi egri radiusini eng kichigi, m - viraj yo'q - viraj bo'lganda	30 – 50 20	15 10
8	Vertikal egrilikni eng kichik radiusi, m - qabariq - botiq	500 150	400 100
9	Eng katta bo'ylama nishablik, ‰ - tekislik joylarda - tog'lik joylarda	40 – 60 -	50 – 70 100
10	Balandlik bo'yicha gabarit, m	2,50	2,25
11	Yon tomondagi to'siqqacha minimal masofa, m	0,5	0,5

Izoh: 1. Piyodalar yo'lagini eni 1,5 m, velosiped polosasini – 2,5 m.
2. Piyodalar yo'lagini eni 1,5 m, velosiped polosasini – 1,75 m.
3. Harakat miqdori 30 vel/soat va 15 piyoda/soat gacha.
4. Harakat miqdori 30 vel/soat va 50 piyoda/soat gacha.

Aholi punktlariga yaqinlashishda velosiped yo'lagini uzunligi aholi soniga nisbatan 6.17-jadvalga asosan belgilanadi;

6.17-jadval

Aholi soni, ming odam	500 ko'p	500 - 250	250 - 100	100 - 50	50 - 25	25 - 10
Velosiped yo'lagini uzunligi, km	15	15 - 10	10 - 8	8 - 6	6 - 3	3 - 1

Velosiped yo'lagini ko'tarilishdagi uzunligi 6.18-jadvalda ko'rsatilgan qiymatdan oshmasligi kerak;

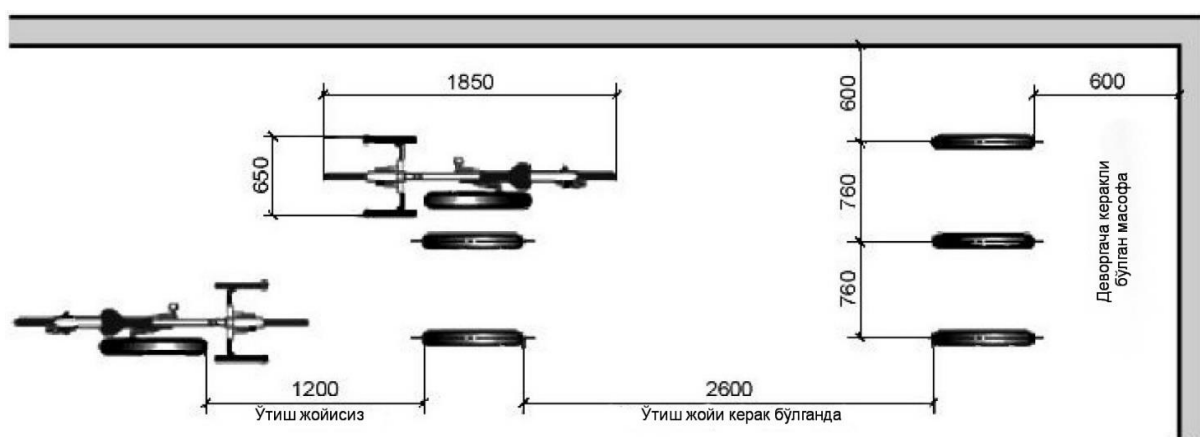
6.18-jadval

Velosiped yo'lagini bo'ylama nishabligi, ‰	70	60	50	40	30
Ko'tarilishdagi maksimal uzunlik, km	30	60	150	250	500

Avtomobil yo'lini qatnov qismi bilan parallel o'tgan velosiped yo'lagini ajratuvchi tasmani eni kamida 2 m bo'lishi kerak. Murakkab yo'l sharoitida ajratuvchi tasmani 1,0 m belgilanishi ruxsat etiladi, lekin uni qatnov qismidan eng kamida 0,15 m ko'tarish kerak. Shuningdek, ajratuvchi tasmaga bar'er yoki parapet tipidagi to'siqlarni o'rnatish tavsiya etiladi.

Velosiped yo'lagini qoplamasini asfaltobeton, stementobeton yoki plitkalardan qurish lozim.

Yo'l yoqasida joylashgan savdo-sotiq, ovqatlanish, qisqa dam olish maskanlari mintaqasida vaqtincha velosipedlarni turar joylarini jixozlash 6.21-rasmda keltirilgan o'lchamlarda bajarilishi zarur.



6.21-rasm. Velosipedlar turar joylariga qo'yiladigan talablar.

- O'tish joylarini va piyodalar yo'lagini bino va inshootlar devoridan kamida 5 m masofada joylashtirilishi lozim.
- To'htamasdan harakatlanadigan magistral ko'chalarni markaziy ajratuvchi tasmagini eni 4 m belgilanadi. Ajratuvchi tasmaga bar'er ko'rinishdagi to'siq qo'yilsa unda tasma eni 2 m bo'lish mumkin.

- Bino inshootlar bo'ylab o'tadigan trotuardagi harakat polosasini o'tkazish qobiliyati 700 piyoda/soat, bir sathli qatnov qismidan o'tishda 1200 piyoda/soat va er osti piyodalar o'tish joylarida 1500 piyoda/soat qabul qilinadi.

- Trotuarlarni bo'ylanma nishabligi 60 ‰, tog'lik sharoitda 80 ‰ oshmasligi tavsiya etiladi.

- To'htamasdan harakatlanadigan magistral ko'chalarning markaziy qatnov qismidan piyodalar o'tish joyi turli satxda joylashtiriladi. Bunda piyodalar tunnelini minimal eni 3 m olinadi.

- Tuman miqyosidagi magistral ko'chalarda velosiped yo'laklarini joylashtirish ruxsat beriladi. Velosiped yo'lagi bir va ikki tomonlama harakatlanishi mumkin. Bunda: velosiped yo'lagini chetidan qatnov qismigacha yoritish tayanchlari, daraxtlargacha minimal masofa 0,75 m; avtomobillar to'xtash joyi, avtobuslar bekatigacha 1,50 m; trotuargacha 0,5 m masofani tashkil etish kerak.

- Velosiped yo'lagini ko'chaning qatnov qismini chetida joylashtirish mumkin. Faqat polosanin yo'l belgi chizig'i bilan ajratiladi. Velosiped polosasini eni transport oqimi tomonga bo'lsa 1,2 m qarama-qarshi tomonga 1,5 m qilib belgilanadi. Velosiped polosasini trotuar bo'ylab belgilansa unda uni eni 1,0 m olinadi.

6-bob uchun nazorat savollari

1. *Harakatni yo'nalish bo'yicha ajratishdan maqsad nima?*
2. *Ajratuvchi tasma nima uchun kerak?*
3. *Ixtisoslashtirilgan tasma nima uchun belgilanadi?*
4. *Dam olish joyining harakat xavfsizligini ta'minlashdagi o'rni nimalardan iborat?*
5. *Qo'shimcha tasmalarning qanday ahamiyati bor?*
6. *Sekinlashish tasmasi qanday vazifani bajaradi?*
7. *Ko'rinishni yaxshilash uchun nima ishlar qilinadi?*

8. *Yo'l harakatini operativ tashkil etishda qanday ma'lumotlar to'planadi?*
9. *Er usti o'tish joylarining harakat xavfsizligini ta'minlashdagi o'rni nimalardan iborat?*
10. *Har xil sathda kesishishning harakat xavfsizligini ta'minlashdagi o'rni nimada?*
11. *Piyoda yo'l o'tkazgichini harakat xavfsizligini ta'minlashda qanday ahamiyati bor?*
12. *Bir tomonlama harakatlanish qanday hollarda tashkil qilinadi?*
13. *Harakatni boshqarishning avtomatik tizimi qanday tasniflanadi?*
14. *Harakatni boshqarishning avtomatik tizimida qanday texnik vositalardan foydalaniladi?*
15. *Qanday turdagi planirovkali chorrahalar va tutashmalar mavjud?*
16. *Tutashma va chorrahalarda harakatni yaxshilashning qanday sxemalari mavjud?*
17. *Harakat tezligini majburan kamaytirish maqsadida qanday ishlar bajariladi?*
18. *Piyodalarning harakatini tashkil etish uchun nima ishlar bajariladi?*
19. *Sun'iy noravonlik qanday hollarda qo'llaniladi?*
20. *Sun'iy noravonlikni qanday turlarini bilasiz?*
21. *To'lqinsimon noravonlik qanday hollarda foydalaniladi?*
22. *Trapestiyasimon noravonlik qanday hollarda foydalaniladi?*
23. *Yig'ma konstrukstiyali noravonliklarga qanday talablar qo'yiladi?*
24. *Shahar ko'chalarida sun'iy noravonliklar qaerlarda qo'llaniladi?*
25. *Velosiped yo'lagining enini belgilashda qanday hisobga olinadi?*
26. *Velosipedchining tezligi nimalarga bog'liq?*
27. *Velosiped to'xtab turish joylari qaerlarda belgilanadi?*
28. *Qanday hollarda 1 qatorli velosiped yo'lagi belgilanadi?*
29. *Qanday hollarda 2 qatorli velosiped yo'lagi belgilanadi?*
30. *Piyoda va velosipedchilar yo'lagini birgalikda joylashtirish mumkinmi?*

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zDst 3283:2019. Ўзбекистон Республикасининг Давлат Стандарти. “Йўл белгилари. Умумий техник шартлар”. Ўзбекситон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги. Тошкент, 2019 – 108 б.
2. O'zDst 3419:2019. Ўзбекистон Республикасининг Давлат Стандарти. “Йўл чизиқлари. Техникавий шартлар” . Ўзбекситон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги. Тошкент, 2019 – 40 б.
3. O'zDst 3403:2019. Ўзбекистон Республикасининг Давлат Стандарти. “Сунъий нотекисликлар. Умумий техник талаблар. Қўллаш тартиби”. Ўзбекситон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги. Тошкент, 2019 – 10 б.
4. O'zDst 3487:2020. Ўзбекистон Республикасининг Давлат Стандарти. “Йўл светофорлари. Турлари ва асосий параметрлари. Умумий техник талаблар. Синов усуллари”. Ўзбекситон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги. Тошкент, 2020 – 28 б.
5. O'zDst 3488:2020. Ўзбекистон Республикасининг Давлат Стандарти. “Йўл тўсиқлари. Натурал синов услублари”. Ўзбекситон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги. Тошкент, 2019 – 108 б.
6. O'zDst :2020. Ўзбекистон Республикасининг Давлат Стандарти. “Ҳаракатни ташкил этиш техник воситалари” . Ўзбекситон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги. Тошкент, 2020 – 16 б.
7. ГОСТ 33150-2014. Межгосударственный стандарт. Проектирование пешеходных и велосипедных дорожек. Дата введения 2016-02-01. 14 с.

8. ШНК 2.05.02-07 “Автомобиль йўллари”. Ўзбекистон Республикаси “Давархитектқурилиш” қўмитаси, Тошкент ш., 2007 й., 69 бет.
9. ШНК 2.07.01-03* «Градостроительство. Планирование развития и застройки территорий городских и сельских населенных пунктов»/ Государственный комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству – Ташкент, 2009 г., стр. 170.
10. МШН 25÷2005 Указание по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. Ташкент 2005 г. – 302 стр.
11. Азизов Қ.Х., Дарабов М., Сайфутдинова Р.А. Обеспечение безопасности движения на городских улицах. – Т.: ТАДИ, 2009. – 132 с.
12. Азизов К.Х. Основы организации безопасности движения: Учебник для вузов. Т.: “Фан ва технология”, 2012. - 262с.
13. Қ.Х. Азизов, О.Ч. Саидов, Р.А. Абдурахманов, Қ.Н. Мусулмонов. Йўл-транспорт ҳодисаларини электрон ҳисобга олиш бўйича йўриқнома (Йўл ҳаракати хавфсизлиги бошқармалари учун). Тошкент – 2020, 17 б.
14. Қ.Х. Азизов, Р.А. Абдурахманов, Қ.Н. Мусулмонов. Йўл-транспорт ҳодисаларини электрон ҳисобга олиш бўйича йўриқнома (Автомобиль йўллари қўмитаси ҳудудий бошқармалари ва корхоналари учун). Тошкент – 2020, 16 б.
15. Азизов К.Х., Садиков И.С. Анализ дорожно–транспортных происшествий в зоне пешеходных переходов. // Сборник докладов седьмой международной конференции посвященной 70 лет Санкт– Петербург 21–22 сентябрь 2006 г. 393–394 с.
16. Азизов К.Х., Садиков И.С. Режимы движения автомобилей и пешеходов на городских улицах. // «Наука и техника в дорожной отрасли», - 2007, №3, с. 14-16.
17. Азизов К.Х., Садиков И.С. Закономерности движения и парковки транспортных средств на городских улицах. // Сборник докладов восьмой международной конференции. Санкт–Петербург 18–19 сентября 2008 г. 296–300 с.

18. Азизов К.Х., Садиков И.С. Основные направления обеспечения безопасности движения в республике Узбекистан. // Вестник ТАДИ №1. Ташкент 2009 г. 72–80 с.

19. Азизов К.Х. Общая система управления безопасностью движения в государственных и негосударственных организациях. // Вестник ТАДИ №1. Ташкент 2010 г. 114–118 с.

20. Азизов Қ.Х., Хоназаров З. Автомобилларнинг шаҳар кўчалари бўйлаб ва кўчадан ташқарида тўхтаб туриш минтақаларида ҳаракат ҳавфсизлигини ошириш. // Вестник ТАДИ №2. Ташкент 2011 г. 50–54 б.

21. Азизов К.Х., Ураков А.Х. Основные направления повышения безопасности дорожного движения в Республике Узбекистан. // Сборник материалов II-ой Международной научно-практической конференции «Проблемы механики и строительства транспортных сооружений». Казахстан, Алматы. 30–31 января 2015 г.

22. Азизов К.Х., Абдурахманов Р. Пути обеспечения безопасности дорожного движения в крупных городах Республики Узбекистан. // Science, engineering and technology in the context of globalization: paradigmatic characteristics and problems of integration. Materials of the international scientific conference on October 28–29, Prague 2015. 70–74 с.

23. Азизов К.Х., Терпак А.А. О перехватывающих стоянках в пригородных зонах. // ЖизПИ, Республика илмий-техник анжумани материаллари, 2–қисм, Жиззах - 2016. 314-316 б.

24. Азизов К.Х., Имомалиев Д.М., Терпак А.А. Совершенствование учёта ДТП и основные направления автоматизации их учёта. // Сборник материалов международной научно-технической конференции “Перспективы развития дорожно-транспортных и инженерно-коммуникационных инфраструктур”. ТИПСЭАД, 2017 год, с. 48-51.

25. Азизов Қ.Х., Мусулмонов Қ.Н. Тошкент шаҳар кўча-йўл тармоқларининг ҳолатини яхшилаш тўғрисида. // “Йўл транспорт ва муҳандислик коммуникация инфратузилмасини ривожлантириш

истикболлари” халқаро илмий-техник анжумани материаллари тўплами. ТАЙЛҚЭИ, 2017 йил, 128-131 б.

26. Азизов Қ.Х. Ўзбекистон Республикасининг йирик шаҳарларида ҳаракат хавфсизлигини оширишнинг асосий йўналишлари. // Вестник ТАДИ №1. Ташкент 2018 г. 20–25 б.

27. Азизов Қ.Х., Мусулмонов Қ.Н. Тошкент шаҳар магистрал кўчаларидаги ҳаракат миқдори ва таркибининг ўзгариши. // . ТАЙЛҚЭИ, 2017 йил, 128-131 б.

28. Азизов Қ.Х., Холиков А.И.. Влияние ровности покрытия на транспортный шум. // Вестник ТАДИ. Ташкентский институт по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог – 2020, №2, с. 37.

29. Методические рекомендации по разработке и реализации мероприятий по организации дорожного движения. Требования к планированию развития инфраструктуры велосипедного транспорта поселений, городских округов в Российской Федерации. Москва – 2018. 47 с.

30. Европейская экономическая комиссия. Городская мобильность и общественный транспорт: общеевропейский генеральный план для велосипедного движения. Женева, 5–7 сентября 2016 г. 16 с.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
-------------	---

1-bob. YO'L HARAKATINI TASHKIL ETISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI

1.1 Harakatni tashkil etishning maqsad va vazifalari.....	5
1.2 Yo'l harakatini tashkil etishda «Avtomobil-Yo'l-Haydovchi-Piyoda-Muhit» tizimini o'zaro bog'liqligi.....	7
1.3 Xavfsiz harakatni tashkil etishda shahar ko'cha-yo'l tarmoqlarining o'rni.....	13
1.4 Harakatni tashkil etish bo'yicha me'yoriy xujjatlar.....	18

2-bob. YO'L HARAKATINING ASOSIY TAVSIFLARI

2.1 Transport va piyodalar harakatini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlar.....	25
2.2 Shahar yo'llarida transport va piyodalar harakat miqdori va tarkibining o'zgarishi.....	29
2.3 Transport va piyodalar oqimi tezligining yo'l sharoitiga va harakat miqdoriga nisbatan o'zgarishi.....	35
2.4 Transport oqimining zichligi, yo'lning o'tkazish qobiliyati va yuklanganlik darajasi ko'rsatkichlarini baholash.....	41
2.5 Transport oqimining asosiy grafigi to'g'risida tushuncha.....	46

3-bob. YO'L-TRANSPORT HODISALARI VA ULARNING KO'RSATKICHLARI

3.1 Yo'l-transport hodisasi to'g'risida tushuncha.....	49
3.2 Yo'l-transport hodisalarini tahlil qilishning asosiy vazifalari va usullari.....	55
3.3 Yo'l-transport hodisalari to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish tizimi. Yo'l-	

transport hodisalarini maxsus elektron kartochkalarda va turli shakllarda hisobga olish.....	61
3.4 Yo'l-transport hodisasi vujudga kelishida avtomobilning, haydovchining va yo'l sharoitining o'ri.....	80
3.5 Yo'l-transport hodisalari natijasida vujudga keladigan iqtisodiy zararlar.....	82

4-bob. YO'L SHAROITINI TAVSIFLOVCHI KO'RSATKICHLAR VA ULARNING HARAKAT XAVFSIZLIGIGA TA'SIRI

4.1 Avtomobil yo'llarini tekshirishni tashkil etish.....	85
4.2 Yo'lning geometrik parametrlari, holati va jihozlanganlik to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish.....	89
4.3 Harakatlanish uchun xavfli yo'l bo'laklarini aniqlash usullari. Xavfsizlik koeffisienti. Halokatlik koeffisienti.....	93
4.4 Harakatlanish uchun xavfli yo'l bo'laklarini aniqlashda statistik va ziddiyatli vaziyat usuli.....	99
4.5 Yo'l elementlarining faol, sust, halokatdan keyingi va ekologik xavfsizligi.....	109

5-bob. HARAKATNI BOSHQARISHNING TEXNIK VOSITALARI

5.1 Yo'l belgilarini o'rnatishda qo'yiladigan umumiy talablar. Yo'l belgilarining turlari.....	118
5.2 Har xil yo'l sharoitlarida yo'l belgilarini qo'llash va ular yordamida harakatni tashkil etish.....	126
5.3 Yo'l belgi chiziqlarini tushirishga qo'yiladigan umumiy talablar. Belgi chiziqlar yordamida harakatni tashkil etish.....	139
5.4 Yo'l to'siqlari va ularni qo'llash sharoitlari. Yo'naltiruvchi qurilmalar.....	152
5.5 Harakatni tashkil qilishda svetoforlardan foydalanish.....	160

**6-bob. YO'L HARAKATINI TASHKIL ETISHNING USLUBIY ASOSLARI
VA AMALIY TADBIRLARI**

6.1	Yo'l harakatini tashkil etishning asosiy uslubiy yo'nalishlari.....	169
6.2	Yo'l harakatini operativ tashkil etish va ularga kerakli ma'lumotlarni to'plash.....	172
6.3	Chorrahalarda xavfsiz harakatni tartibga solishning amaliy tadbirlari.....	178
6.4	Rejadagi kichik radiusli egriliklarda xavfsiz harakatni tartibga solishning amaliy tadbirlari.....	185
6.5	Sun'iy noravonlik yordamida harakat xavfsizligini ta'minlash.....	190
6.6	Shahar ko'chalarida va aholi punktlarida piyodalar harakatini tashkil etish.....	196
6.7	Shahar ko'chalarida va aholi punktlarida velosipedchilar harakatini tashkil etish.....	207
	Foydalanilgan adabiyotlar.....	216

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение.....	3
---------------	---

Глава 1. **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

1.1 Цели и задачи организации движения.....	5
1.2 Взаимосвязь системы «Автомобиль-Дорога-Водитель-Пешеход-Среда» в организации дорожного движения.....	7
1.3 Роль городских улично-дорожных сетей в организации безопасного движения.....	13
1.4 Нормативные документы по организации движения.....	18

Глава 2. **ОСНОВНЫЕ ОПИСАНИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

2.1 Основные показатели транспортного и пешеходного движения.....	25
2.2 Изменения в объеме и составе движения транспорта и пешеходов на городских дорогах.....	29
2.3 Изменения скорости движения транспорта и пешеходов в зависимости от дорожных условий и объёма движения.....	35
2.4 Оценка показателей плотности транспортного потока, пропускной способности дороги и степени загруженности.....	41
2.5 Понятие об основном графике транспортного потока.....	46

Глава 3. **ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ И ИХ ПОКАЗАТЕЛИ**

3.1 Понятие о дорожно-транспортном происшествии.....	49
3.2 Основные задачи и методы анализа дорожно-транспортных происшествий.....	55
3.3 Система сбора данных о дорожно-транспортных происшествиях. Учет дорожно-транспортных происшествий на специальных	

электронных карточках и в различных формах.....	61
3.4 Роль автомобиля, водителя и дорожных условий в возникновении дорожно-транспортного происшествия.....	80
3.5 Экономические убытки в результате возникновения дорожно-транспортных происшествий.....	82

Глава 4. ПОКАЗАТЕЛИ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

4.1 Организация осмотра автомобильных дорог.....	85
4.2 Соберите информации о геометрических параметрах, состоянии и оборудовании дороги.....	89
4.3 Способы выявления опасных для движения участков дороги. Коэффициент безопасности. Коэффициент аварийности.....	93
4.4 Статистический и метод конфликтных ситуаций при определении опасных для движения участков дороги.....	99
4.5 Активная, пассивная, послеаварийная и экологическая безопасность элементов дороги.....	109

Глава 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ

5.1 Общие требования к установке дорожных знаков. Виды дорожных знаков.....	118
5.2 Применение дорожных знаков в различных дорожных условиях и организация движения с их помощью.....	126
5.3 Общие требования к нанесению дорожной разметки. Организация движения с помощью дорожной разметки.....	139
5.4 Дорожные ограждения и условия их применения. Направляющие устройства.....	152
5.5 Использование светофоров при организации движения.....	160

Глава 6. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ

6.1 Основные методологические направления организации дорожного движения.....	169
6.2 Оперативная организация дорожного движения и сбор нужной информации.....	172
6.3 Практические меры по регулированию безопасного движения на перекрестках.....	178
6.4 Практические меры по регулированию безопасного движения в кривых малого радиуса в плане.....	185
6.5 Обеспечение безопасности движения с помощью искусственной неровности.....	190
6.6 Организация пешеходного движения по улицам города и в населенных пунктах.....	196
6.7 Организация движения велосипедистов по улицам города и в населенных пунктах.....	207
Использованная литература.....	216

Qudratilla Xusanovich Azizov

SHAHAR YO'LLARIDA HARAkat XAVFSIZLIGINI TASHKIL ETISH

Darslik

Muharrir: N.Q. Azizova

Tex. muharrir:

Kompyuterda

sahifalovchi: A.K. Beketov