NAMANGAN SHAHRIDAGI I.KARIMOV VA G‘IRVONSOY KO‘CHALARIDA TRANSPORT VA PIYODALAR OQIMLARINI HARAKATLANISH SXEMASI VA TASHKIL ETILISHINI O‘RGANISH

***Akbarov Ilhom Gulomjanovich**, PhD, dotsent,*
Transport muhandisligi kafedrasi,
E-mail: akbarovIlhom7777@gmail.com
Namangan davlat texnika universiteti

***Annotatsiya.** Ushbu maqola Namangan shahridagi I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chalari kesishmasidagi chorrahani yo‘l o‘tkazgich modelini ishlab chiqish orqali Namangan shahridagi I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chalari hududidagi umumiy foydalanishdagi yo‘l uchastkasida yo‘l harakatini tashkil etish va xavfsizligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar hamda shahar yo‘l kesishmalaridagi svetofor tizimlarining o‘tkazuvchanligini aniqlashda real vaqt ma’lumotlarini, kuzatuvlar natijalarini uyg‘unlashtishni aniqlash bo‘yicha ishlab chiqilgan.*

***Аннотация.** Данная статья разработана для определения мер по организации и повышению безопасности дорожного движения на участке общего пользования улиц И.Каримова и Гирвонсой в городе Наманган путем разработки модели путепровода на пересечении улиц И.Каримова и Гирвонсой в городе Наманган, а также интеграции данных реального времени и результатов наблюдений при определении пропускной способности светофорных систем на городских перекрестках.*

***Abstract.** This article was developed to determine measures for organizing and improving road safety at the common section of I. Karimov and Girvonsoy streets in the city of Namangan by developing a model of the overpass at the intersection of I. Karimov and Girvonsoy streets in the city of Namangan, as well as integrating real-time data and observation results when determining the capacity of traffic light systems at city intersections.*

***Kalit so‘zlari.** Transport oqimi, svetofor, chorraha, yo‘l harakati, yo‘l infratuzilmasi, svetofor sikli, tirbandlik, yo‘l kesishmasi, tezlik.*

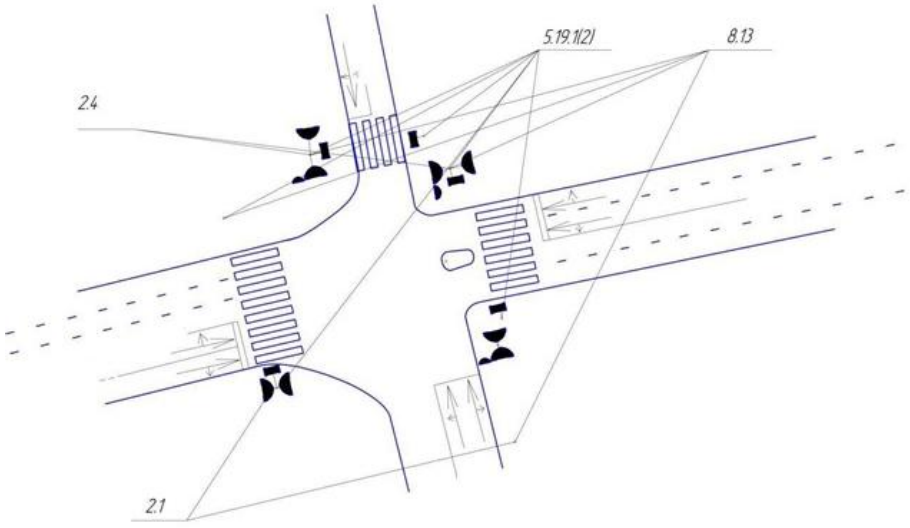
***Ключевые слова.** Транспортный поток, светофор, перекресток, движение, дорожная инфраструктура, цикл работы светофора, пробки, перекресток, скорость*

***Keywords.** Traffic flow, traffic light, intersection, traffic, road infrastructure, traffic light cycle, traffic congestion, intersection, speed*

Kirish. I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chalarini tanlanishi shundan iboratki, ushbu kesishmalardan turli shahar tumanlaridan boshqa tumanlarga yo‘nalgan katta miqdordagi transport vositalari harakati o‘tadi, bu esa o‘z navbatida transport oqimining oshishiga, tirbandliklarning yuzaga kelishiga olib keladi.

Namangan shahridagi I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chalari kesishmasining yo‘l harakati holati bo‘yicha haqiqiy ma’lumotlarni olish uchun, Namangan shahridagi o‘rganilayotgan bo‘limlar bo‘yicha transport oqimlarini o‘rganish zarur [1,2].

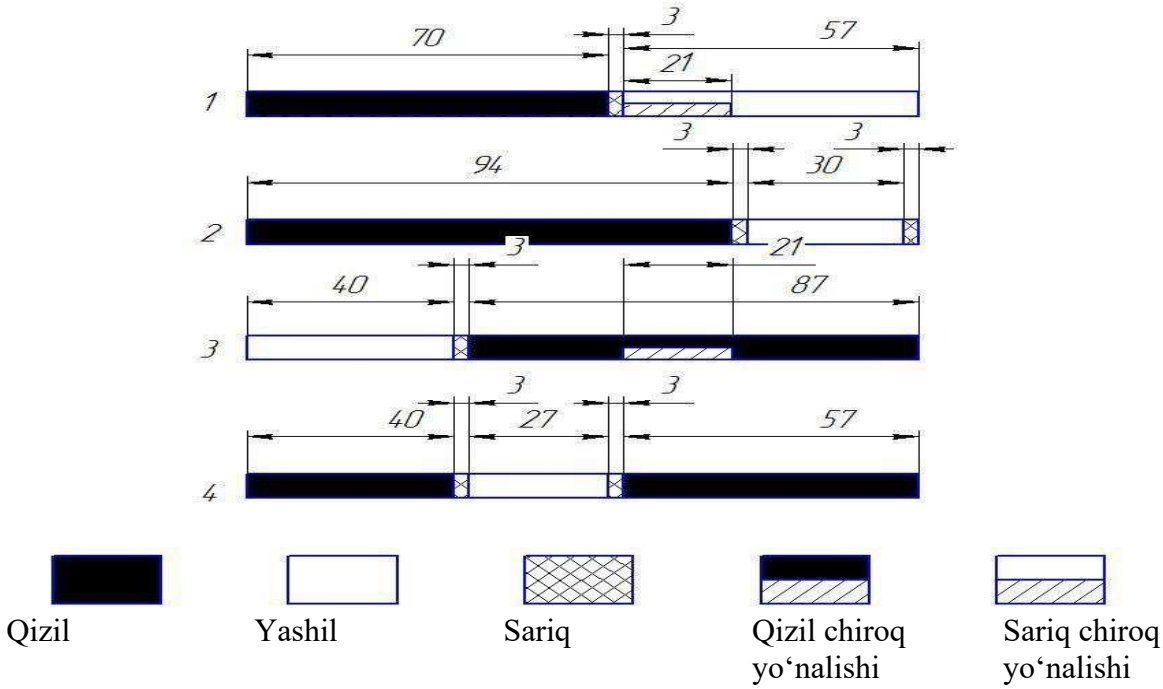
I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chasi kesishmasida svetoforli tartibga solish tizimi tashkil etilgan, T1 turidagi svetoforlar qo‘llanilgan. I.Karimov ko‘chasidagi yo‘l uch qatorli [3,4]. I.Karimov ko‘chasidagi yo‘l. Ushbu kesishmada yer usti piyodalar o‘tish joylari tashkil etilgan, tegishli 5.16.1/2 belgilar va svetoforlar o‘rnatilgan, shuningdek, 1.14.1 belgilash chiziqlari tortilgan. I.Karimov ko‘chasidagi yo‘lning kengligi 11,75 metr, G‘irvonsoy ko‘chasidagi yo‘lning kengligi 7 metr.



1-rasm. I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chasi ko‘chasi kesishmasidagi harakatni tashkil etish sxemasi

Shuningdek, joyida o‘tkazilgan kuzatuv davomida piyodalar o‘tish joylarining qulay joylashuvi va ularga kirish imkoniyati alohida e’tiborga olindi. Piyodalar tomonidan yo‘lni kesib o‘tishda hech qanday qiyinchiliklar aniqlanmadi. P1 piyodalar svetoforlari, 5.16.1/2 belgilar va 1.14.1 chiziq belgilari GOST 32945–2014 talablariga muvofiq o‘rnatilgan va chizilgan.

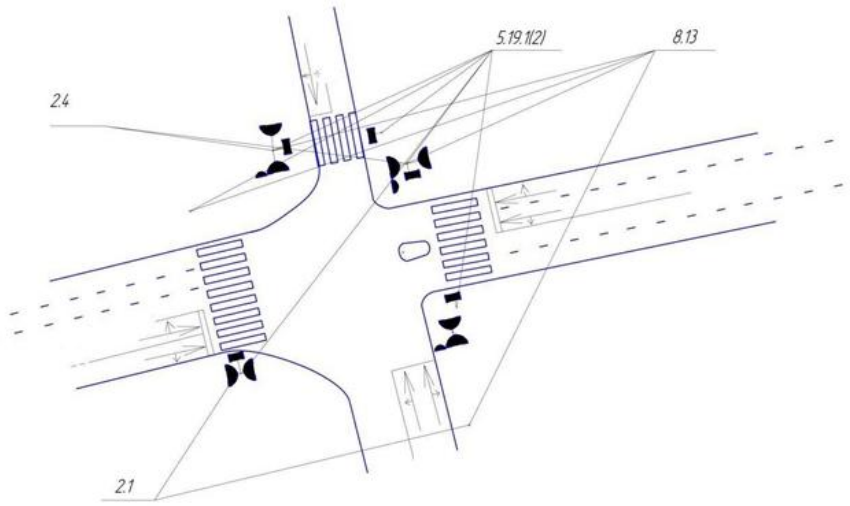
Svetoforli tartibga solish oddiy to‘rt fazali transport svetofori tsikli orqali amalga oshiriladi, piyodalar svetoforlari esa ikki fazali rejimda ishlaydi.



2-rasm. I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chasi kesishmasidagi svetoforli tartibga solish fazalari

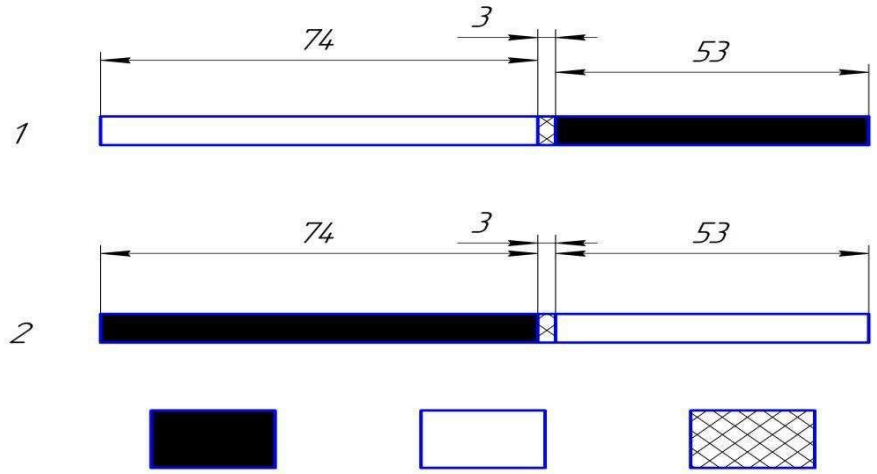
Umuman olganda, I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chalari kesishmasida yo‘l harakatini tartibga soluvchi texnik vositalarni o‘rnatishda hech qanday buzilishlar aniqlanmadi. Faqatgina shuni ta’kidlash joizki, hozirda gorizontal yo‘l belgilari ancha eskirgan va ularni yangilash zarur.

I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chalari kesishmasida 4 ta T1 turidagi svetoforlar bilan svetoforli tartibga solish tashkil etilgan. I.Karimov 4 ta harakat yo‘lagi mavjud. G‘irvonsoy ko‘chasining harakat qismi ham 4 yo‘lakdan iborat. Ushbu kesishmada yer usti piyodalar o‘tish joylari tashkil etilgan, tegishli 5.19.1/2 yo‘l belgilar va 4 ta P1 piyodalar svetofori o‘rnatilgan, shuningdek 1.14.1 chiziqli belgilashlar qo‘llangan.



3-rasm. I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chasi kesishmasidagi harakatni tashkil etish sxemasi

Shuningdek, joyida o‘tkazilgan kuzatuv jarayonida piyodalar o‘tish joylarining qulay joylashuvi va ularga kirish imkoniyati alohida e’tiborga olindi. Piyodalar tomonidan yo‘lning harakat qismidan o‘tishda hech qanday qiyinchiliklar aniqlanmadi. P1 turidagi piyodalar svetoforlari, 5.16.1/2 belgilar va 1.14.1 chiziqli belgilari GOST 32945–2014 talablariga muvofiq o‘rnatilgan va chizilgan.



4-rasm. I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chasi ko‘chasi chorrahasidagi svetoforli tartibga solish fazalari

I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chalari kesishmasida svetoforli tartibga solish tashkil etilgan, bunda 4 dona T1 turidagi svetofor qo‘llanilgan. G‘irvonsoy ko‘chasidagi yo‘l 2 ta harakat yo‘lagi, I.Karimov ko‘chasining harakat qismi ham 2 ta yo‘lakdan iborat. Ushbu kesishmada yer usti piyodalar o‘tish joylari tashkil etilgan, tegishli 5.16.1/2 belgilar va 4 ta P1 turidagi piyodalar svetofori o‘rnatilgan, 1.14.1 belgilari chizilgan.

Shuningdek, joyida o‘tkazilgan kuzatuv davomida piyodalar o‘tish joylarining qulayligi va ularning mavjudligi alohida e’tiborga olindi. Piyodalar tomonidan yo‘lni kesib o‘tishda hech qanday qiyinchiliklar aniqlanmadi. P1 turidagi piyodalar svetoforlari, 5.16.1/2 belgilar va 1.14.1 chiziqli belgilari GOST 32945–2014 talablariga muvofiq o‘rnatilgan.

Shu bilan birga, ushbu hududda doimiy tirbandliklar va transport vositalari harakat tezligining pasayishi holatlari kuzatildi. Buning asosiy sababi – I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chasiga chap burilishni amalga oshirishda yuzaga keladigan qiyinchiliklardir.

Uslublar(Methods). Namangan shahrining asosiy magistral yo‘llaridagi o‘sib borayotgan transport yuklamasini kamaytirish va o‘tkazuvchanlikni oshirish masalasini hal etish uchun barcha boshqa shahar ko‘chalari va yo‘llarini ham rivojlantirish zarurati dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Magistral ko‘chalarning o‘tkazuvchanligini tavsiflovchi asosiy omillar quyidagilardan iborat:

- Geometrik parametrlari (harakat qismining kengligi, yo‘laklar soni va kengligi, yo‘lning uzunlamas qiyaligi, kesishmalar orasidagi masofa, kesishma turi va o‘lchamlari);
- Yo‘l harakati xavfsizligi usullari (tartibga solinadigan yoki tartibga solinmaydigan harakat, bir tomonlama yoki ikki tomonlama harakat, piyodalar va transport vositalarining bir sathda harakatlanishi, transport oqimining tarkibi, yo‘nalishli transport vositalarining mavjudligi, “cho‘ntak” to‘xtash joylari, maxsus ajratilgan yo‘laklar va bekatlarning joylashuvi, harakat qismining o‘zida to‘xtash joylari, piyodalar o‘tish joylari, harakatni boshqarishning texnik vositalari va ularning holati);
- Yo‘l qoplamasining holati, yo‘l atrofi infratuzilmasi, tungi yoritish tizimi (harakat tezligi va xavfsizligiga, yo‘l qismining ko‘rinishiga, yo‘l belgilariga, svetoforlarga, piyodalar o‘tish joylariga ta’sir qiladi).

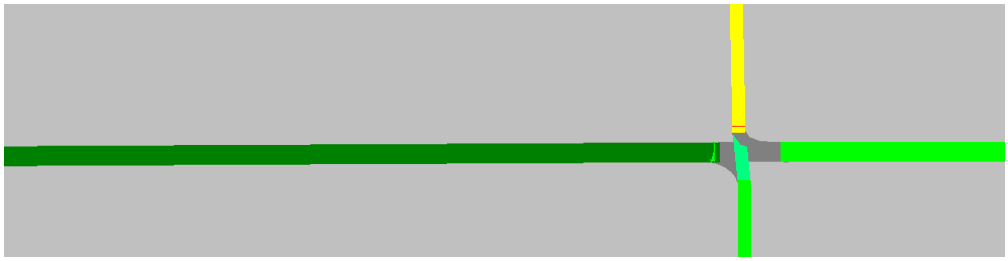
Jahon amaliyotida (joyida tadqiqotlar o‘tkazish, texnik vositalar va axborot texnologiyalarini qo‘llashdan tashqari), yirik shaharlarning magistral ko‘chalarida transport oqimlariga ta’sir qiluvchi omillarni aniqlash va ularning ta’sirini baholash uchun transport oqimlarini modellashtirishga mo‘ljallangan dasturiy mahsulotlar qo‘llaniladi.

Shahar magistrallarida tartibga solinadigan harakat sharoitida transport oqimlarining kechikishiga sabab bo‘luvchi odatiy holat bu – svetofor tsiklining optimal emasligi sababli kesishmalar oldida tirbandliklar va uzoq navbatlarning yuzaga keladi. VISSIM dasturi orqali transport oqimlarini modellashtirish jarayonida svetofor tartibiga oid fazalarning davomiyligini o‘zgartirishning turli variantlarini ko‘rib chiqish va svetofor tsiklining tuzilmasini optimallashtirish imkonini beradi.

5 va 6-rasmlarda svetofor tartibga solish tsikli tuzilmasini optimallashtirishdan **oldin** va **keyin** modellashtirilgan transport oqimlarining holati aks ettirilgan.



5-rasm. Svetoforli tartibga solish tsikli tuzilmasi optimal bo‘lmagan kesishmada harakat yo‘nalishlariga bo‘yicha intensiv transport oqimlarining taqsimlanish holati

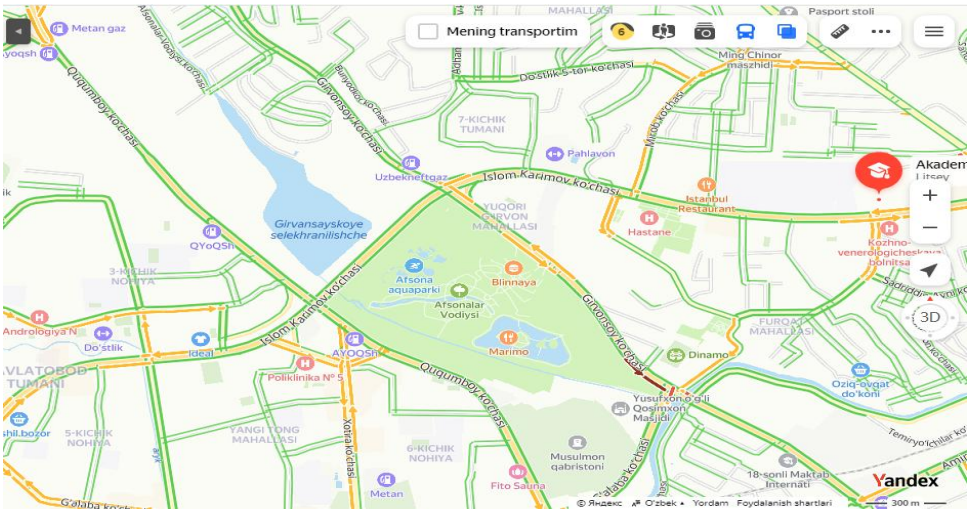


6-rasm. Svetoforli tartibga solish tsikli tuzilmasini o‘zgartirish jarayonida kesishmada harakat yo‘nalishlariga bo‘yicha intensiv transport oqimlarining taqsimlanish holati

Transport oqimining harakat tezligi (rangli ko‘rsatkichlar bo‘yicha):

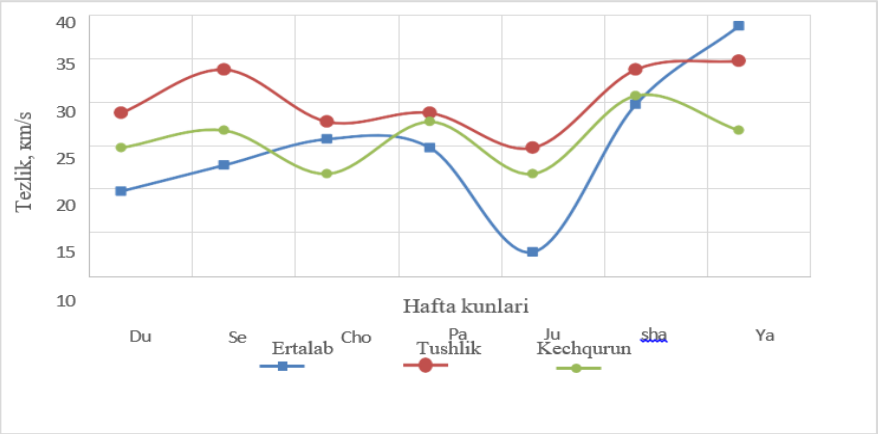
- Qizil – 10 km/soatgacha;
- To‘q sariq – 20 km/soatgacha;
- Sariq – 30 km/soatgacha;
- To‘q yashil – 40 km/soatgacha;
- Moviy – 50 km/soatgacha;
- Ochiq yashil – 60 km/soatgacha.

O‘rganilayotgan kesishmada tezlik o‘zgarishining sabablarini aniqlash va yaxshiroq tasavvur hosil qilish uchun, kunning va hafta kunlarining turli vaqtlarida tezlikning o‘zgarishini ko‘rsatadigan Yandex.Traffic xizmatining ma’lumotlari asosida olindi.



7–rasm. Juma kuni tushlik vaqtida I.Karimov ko‘chasi bilan G‘irvonsoy ko‘chasi kesishmasida tirbandlik holati

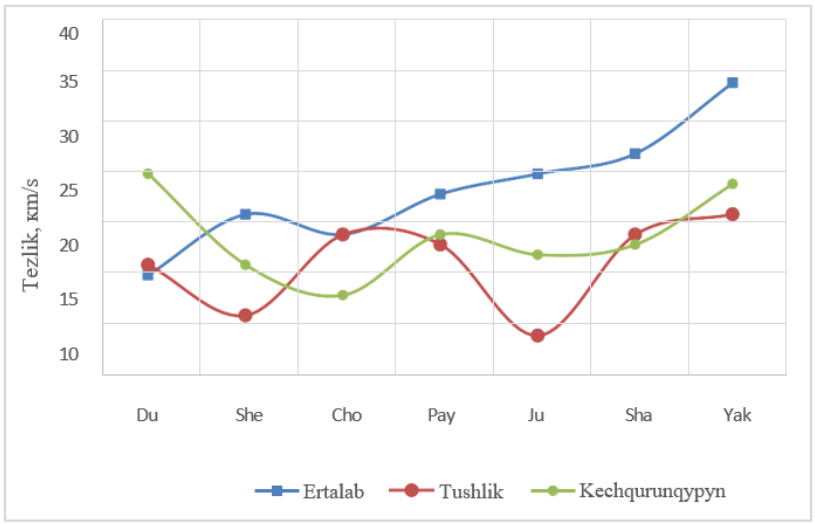
Natijalar(Results). Rangli belgilanish: qizil rang – 15 km/soatgacha bo‘lgan tezlikka, sariq rang esa 15–25 km/soat tezlikka mos keladi. Ko‘rib chiqilayotgan kesishmada bir haftalik monitoring o‘tkazish orqali kunning turli vaqtlarida transport oqimining o‘rtacha tezligini taxminan hisoblash mumkin. 1.7-rasmda I.Karimov ko‘chasi – G‘irvonsoy ko‘chasida “tig‘iz” soatlarda harakat tezliklarini bir haftalik kuzatuv asosida tuzilgan grafik keltirilgan.



8–rasm. I.Karimov ko‘chasi va G‘irvonsoy ko‘chasi kesishmasida tezlikning kunning vaqtiga va haftaning kunlariga qarab o‘zgarishi

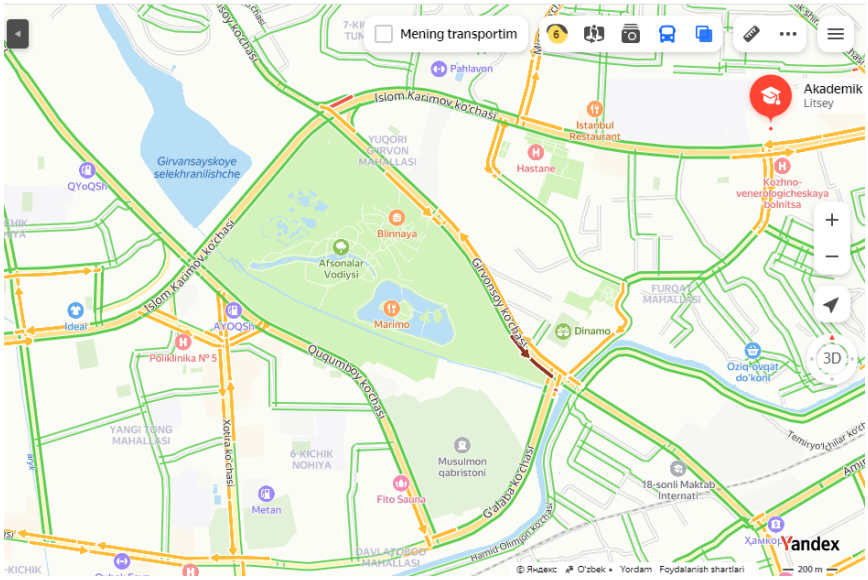
Yuqoridagi ma’lumotlarni tahlil qilish natijasida, ko‘rib chiqilayotgan kesishmada eng qiyin harakatlanish holati ertalabki “**tig‘iz**” soatlarda kuzatilishini xulosa qilish mumkin. Yandex – tirbandliklar servisining ma’lumotlariga ko‘ra, shu vaqt oralig‘ida o‘rtacha harakat tezligi taxminan 26 km/soatni tashkil etadi.

Yandex – tirbandliklar servisining ma'lumotlariga ko‘ra, tirbandlik holatlarining yuzaga kelishi va harakat tezligining pasayishining asosiy sababi — G‘irvonsoy ko‘chasida (Dam olish oroli tomonga) chapga burilish harakatining murakkabligidir. Bu holat amaliy tadqiqotlar ma'lumotlari, transport oqimlari intensivligini tahlil qilish va imitatsion modellashtirish natijalari bilan ham tasdiqlanadi.



9-rasm. I.Karimov ko‘chasi – G‘irvonsoy ko‘chasi kesishmasida tezlikning sutka va hafta kunlariga qarab o‘zgarishi

Yuqorida keltirilgan grafikni tahlil qilish asosida, ko‘rib chiqilayotgan kesishmada eng qiyin harakatlanish holati tushlik va kechki “tig‘iz” soatlarda kuzatiladi, Yandex – tirbandlik servisining ma’lumotlariga ko‘ra, bu vaqtlarda o‘rtacha harakat tezligi taxminan 18 km/soatni tashkil etadi.



10-rasm. Juma kuni tushlik vaqtida G‘alaba ko‘chasi bilan G‘irvonsoy ko‘chasi kesishmasida tirbandlik holati

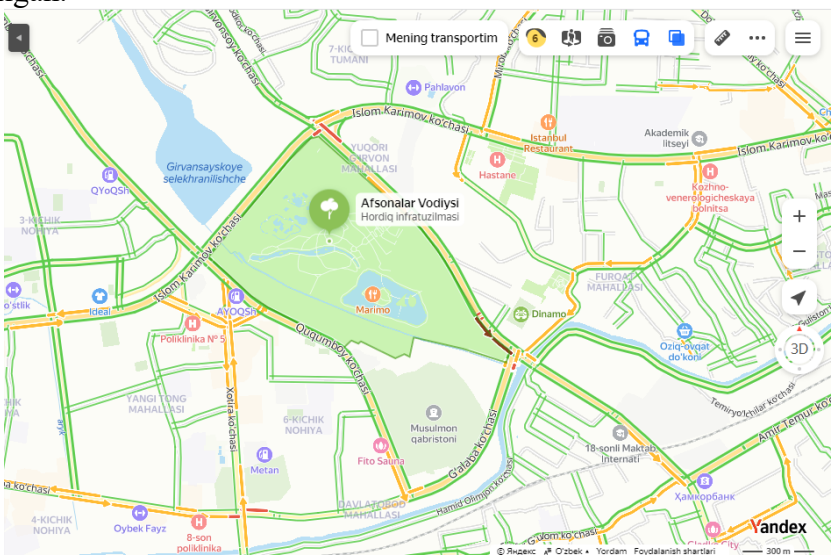
Rangli belgilanish: qizil rang – 15 km/soatgacha bo‘lgan tezlikka, sariq rang – 15–30 km/soat tezlikka, yashil rang esa 30 km/soatdan yuqori tezlikka mos keladi.

Tirbandlik holatlarining yuzaga kelishi va harakat tezligining pasayishining asosiy sababi — ushbu kesishmaning umumiy o‘tkazuvchanlik qobiliyatining yetarli emasligi bo‘lib, bu holat asosan to‘rt fazali svetofor boshqaruvi sikli bilan bog‘liq katta kechikishlar tufayli yuzaga keladi.

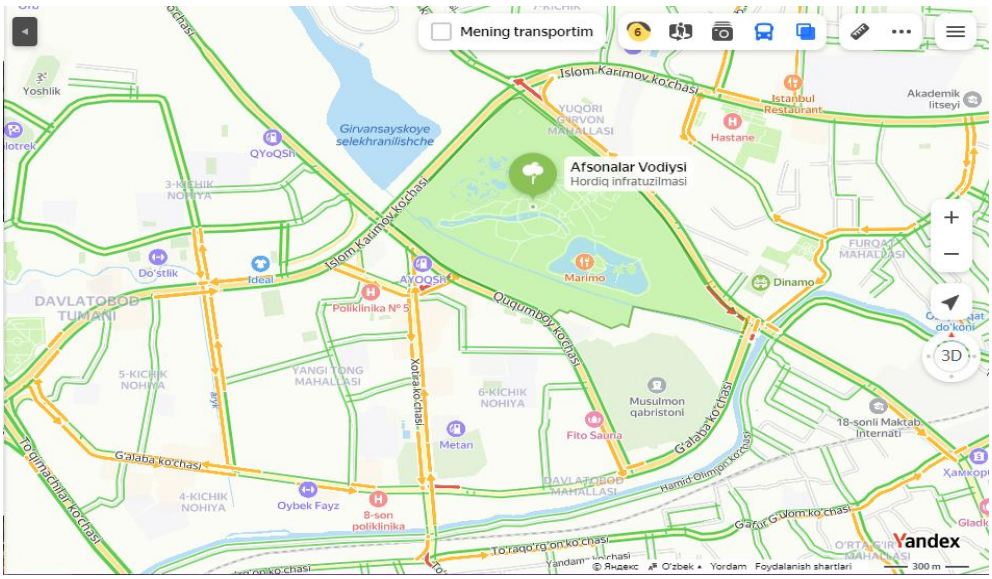
Rasmlardagi ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, ko‘rib chiqilayotgan kesishmada eng qiyin harakatlanish holati tushlik va kechki «tig‘iz” soatlarda yuzaga keladi. Yandex – tirbandliklar servisining ma’lumotlariga ko‘ra bu vaqt oralig‘ida o‘rtacha harakat tezligi taxminan 18 km/soatni tashkil etadi.

Hozirgi vaqtda Davlatobod tumanidan ikkita chiqish mavjud: biri G‘irvonsoy ko‘chasi orqali ikkinchisi esa G‘alaba ko‘chasiga, yo‘lagi orqali amalga oshiriladi. Ushbu chiqishlar 11–12-rasmlarda keltirilgan.

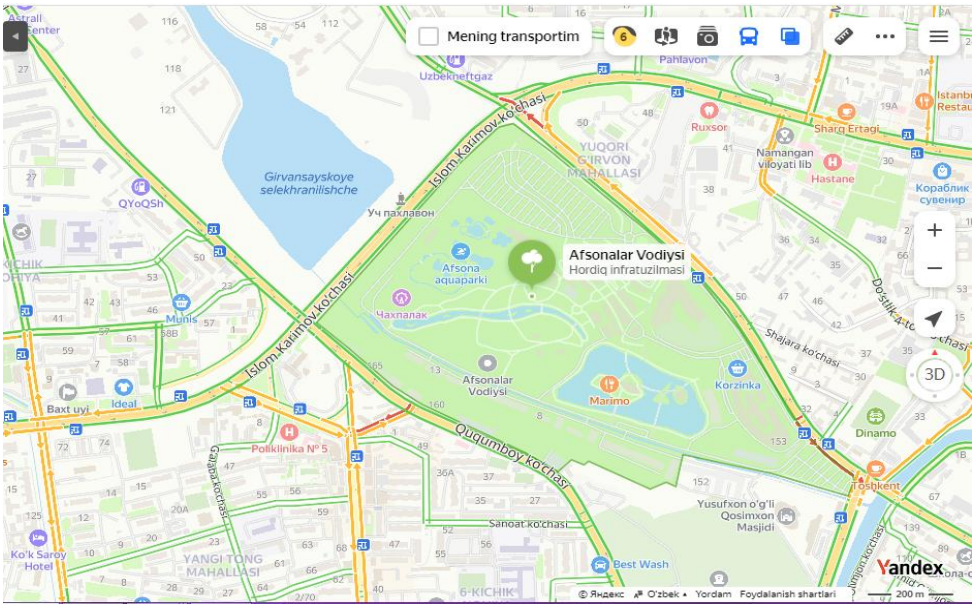
Davlatobod tumanidan chiqish tirbandlik holatlarining yuzaga kelishi sababli qiyinlashgan. Bu holatni tasdiqlovchi dalil sifatida “Yandex-tirbandliklar” servisidan olingan suratlar 11–12-rasmlarda keltirilgan.



11-rasm. Davlatobod tumanidan G‘alaba ko‘chasi yo‘lagi orqali chiqish



12-rasm. Davlatobod tumanidan G‘alaba ko‘chasi orqali chiqish



13– rasm. Davlatobod tumanidan chiqishda tirbandlik holati

Xulosa (Conclusion). I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chasidagi transport oqmini kamaytirishga olib keladi, bu esa kesishmalarda katta kechikishlarning oldini oladi. Bundan tashqari I.Karimov va G‘irvonsoy ko‘chalarining uzaytirilishi transport oqimlarining qayta taqsimlanishini ta'minlaydi, bu esa harakat qulayligi va xavfsizligini oshiradi. Taklif etilgan havfsiz harakatlanish tadbirlarining samaradorligi VISSIM dasturida transport oqimlarining imitatsion modellashtirish yordamida baholandi. Modellashtirish natijalari taklif etilgan yechimlarning samarali ekanligini ko‘rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Yo‘l harakati xavfsizligi to‘g‘risidagi " Qonuni. Toshkent 2022 yil №172-sonli Qarori.
2. Azizov Q-X. “Harakat xavfsizligi xizmatlari asoslari" o‘quv qo‘llanma. 2009 yil.Toshkent. TAYI 90-bet.

3. С.В.Скирковский, Д.В.Капский, Г.А.Саматов, М.Н.Усманова Экспертиза дорожно-транспортных происшествий. Аземша С.Н. Карасевич. Служба безопасности движения автомобильного перевозчика Гомель.2016

4. Аземша С.Н. А.П. Старовойтов. Применение научных методов в повышении безопасности дорожного движения. Гомель. 2017.

5. O‘zbekiston Respublikasi IIV YHXBB ma’lumoti 2021 yil.

6. PTV Group. *PTV Vissim 10 User Manual.* Karlsruhe (Germany): PTV AG, 2019.