

**YO'L HARAKATINI TASHKIL ETISH SOHASINING RIVOJLANISHI**

**Nazarov Anvar Aripovich**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Toshkent davlat transport universiteti professori texnika fanlari doktori

**Matyaqubov Odilbek Egamberdiyevich**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Toshkent davlat transport universiteti doktoranti

**Xakimjonov Jo'rabek Abdulboqi o'g'li**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Toshkent davlat transport universiteti talabasi

**MAQOLA  
MALUMOTI**

**ANNOTATSIYA:**

**MAQOLA TARIXI:**

Received: 02.02.2025

Revised: 03.02.2025

Accepted: 04.02.2025

**KALIT SO'ZLAR:**

iqtisodiy o'sish, yo'l harakati, avtomobil

Yo'l harakatini tashkil etish sohasining rivojlanishi zamonaviy urbanizatsiya, iqtisodiy o'sish, ekologiya va jamoat xavfsizligiga bevosita ta'sir qiladigan muhim yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Bu soha avtomobil transporti va piyoda qatnovini boshqarish, xavfsizligini ta'minlash, yo'llardagi tirbandlikni kamaytirish, shuningdek, ekologik jihatdan barqaror yechimlar ishlab chiqishga qaratilgan. XX asrning oxiri va XXI asr boshida avtomobil transporti hajmining jadal o'sishi yo'l harakatini samarali tashkil etish masalasini muhim muammoga aylantirdi. Bu soha texnologik taraqqiyot, shaharsozlikka bo'lgan ehtiyojlarning o'zgarishi, jamoat transporti infratuzilmasining kengayishi va qator boshqa omillar ta'sirida doimiy ravishda takomillashib bormoqda. Maqola Yo'l harakatini tashkil etish sohasining rivojlanish bosqichlari va tarixiy manbalarga tayangan holda boyitildi va taxlil qilindi.

**KIRISH.** Yo'l harakatini tashkil etishning ilk shakllari insoniyat tarixining dastlabki davrlariga borib taqaladi. Misr, Mesopotamiya, Rim imperiyasi kabi qadimgi sivilizatsiyalarda quruqlikdagi yo'llar va yo'l harakatini boshqarish tizimlari mavjud bo'lgan. Ammo hozirgi zamonaviy yo'l harakati tashkiloti asoslari XIX asr oxirida va XX asr boshida, avtotransportning keng tarqalishi bilan shakllana boshladi. Ilk avtotransport vositalarining paydo bo'lishi bilan yo'llar, ko'priklar, tunellar va boshqa infratuzilmalarni rejalashtirishga bo'lgan ehtiyoj yuzaga keldi. XX asr boshlarida birinchi yo'l harakati belgilari, svetoforlar va yo'l chiziqlari paydo bo'ldi. Bu esa yo'l harakatini boshqarish tizimining rivojlanishida ilk qadamlar bo'lib, xavfsizlikning muhim qismi hisoblangan.



### XVII- asr London ko'chalari

Svetofor va yo'l belgilarining paydo bo'lishi: Yo'l harakatini tashkil etishning muhim tarkibiy qismlaridan biri sifatida svetofor va yo'l belgilarining joriy etilishi yo'llarda tartibni saqlashda inqilobiy rol o'ynagan. Svetoforlar va yo'l belgilari xavfsizlikni oshirish, harakatni boshqarish va transport vositalari bilan piyodalarning o'zaro munosabatlarini samarali tartibga solishga xizmat qilgan va xizmat qiladi.

Svetoforlar yo'l harakatini boshqarish vositasi sifatida ilk bor XX asr boshlarida paydo bo'ldi. Bu qurilmalar yo'l harakatini tartibga solishning ancha samarali usuli sifatida o'zini ko'rsatdi. Birinchi mexanik svetofor 1868 yilda Londonda o'rnatilgan. Bu qurilma qo'lda boshqariladigan bo'lib, unda qizil va yashil ranglar ishlatilgan. Biroq, bunday svetofor ko'p vaqt o'tmay bir portlash tufayli ishdan chiqqan va undan foydalanish to'xtatilgan.

**Taxliliy qism.** Yangi davr svetoforlari esa 1914 yilda AQShning Ogayo shtatidagi Klivlend shahrida o'rnatildi. Bu svetofor elektr toki bilan ishlaydi va qizil hamda yashil chiroqlarni almashib turardi. 1920 yilda Nyu-York va Detroyt shaharlarida uch rangli svetofor tizimi – qizil, sariq va yashil chiroqlardan iborat yangi svetoforlar paydo bo'ldi. Ularning qo'shilishi haydovchilar va piyodalarga harakatni to'xtatish, tayyorlanish va harakatni boshlash haqida aniq signal beradi. Shu vaqtdan boshlab, svetoforlar butun dunyo bo'ylab keng tarqalib, yo'l harakatining xavfsizligini ta'minlashning ajralmas qismi bo'ldi.

Yo'l belgilarining rivojlanishi: Yo'l belgilarining rivojlanishi ham transport va infratuzilmaning o'sishi bilan bog'liqdir. Ilk yo'l belgilarining tarixi XIX asrga borib taqaladi. Dastlab, yo'l belgilarida faqat yo'lovchilar va transport vositalariga yo'l ko'rsatish maqsadida foydalanilgan, ya'ni ularda qishloqlar, shaharlar va turli manzillar nomi yozilgan bo'lgan. XX asr boshlariga kelib, avtomobillar sonining oshishi bilan xavfsizlik masalasi dolzarb bo'ldi va yo'l belgilariga talab ortdi. 1909 yilda Parijda ilk xalqaro konferensiya bo'lib o'tib, unda asosiy yo'l belgilarini standartlashtirish masalasi ko'tarildi. Bu konferensiyada xalqaro yo'l belgilarining dastlabki to'rtta turi tasdiqlandi: to'xtash, yo'lni ajratish, chorraha va yo'lning burilishi belgilaridir. Keyingi o'n yilliklarda yo'l belgilarining turlari va vazifalari kengaytirildi. 1968 yilda Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) "Yo'l harakati belgilari va signalizatsiyasi to'g'risidagi konvensiya"si qabul qilinib, unda

yo‘l belgilarining xalqaro standartlari belgilandi. Bu konvensiya asosida ko‘plab davlatlarda yo‘l belgilari bir xil qoidalarga asoslanib ishlab chiqildi va joriy etildi. Belgilar uch asosiy toifaga bo‘lingan:

Ogohlantiruvchi belgilar – xavfli hududlar yoki yo‘l sharoitlari haqida haydovchilarni ogohlantiradi.

Buyuruvchi belgilar – yo‘llardagi majburiy qoidalarni bildiradi.

Axborot beruvchi belgilar – yo‘nalishlar, yo‘l turlari va boshqa axborotlar haqida ma‘lumot beradi.

Svetoforlar va yo‘l belgilarining ahamiyati

Svetoforlar va yo‘l belgilarining joriy etilishi yo‘l harakatini tartibga solishdagi inqilobiy yangilik bo‘lib, harakat xavfsizligini oshirish, tirbandliklarni kamaytirish va transport oqimini samarali boshqarish imkonini berdi. Ularning yordamida yo‘llarda tartib va intizom o‘rnatilib, shahar va qishloq joylarda haydovchilar va piyodalar uchun qulay sharoitlar yaratildi. Svetofor va yo‘l belgilarining rivojlanishi bugungi kunda ham davom etmoqda. Ular zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyalanib, avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida boshqarilmoqda. Bunday tizimlar yo‘l harakati oqimini real vaqt rejimida kuzatib, transport vositalari va piyodalarning harakatini samarali boshqarish imkonini beradi. Umuman olib aytganda, svetofor va yo‘l belgilarining joriy etilishi yo‘l harakatining tashkil etilishida muhim bosqich bo‘lib, ularning doimiy ravishda takomillashib borishi transport tizimining samaradorligini oshirishga katta hissa qo‘shmoqda.

Jamoat transporti infratuzilmasining kengayishi: XX asr o‘rtalaridan boshlab, jamoat transportining rivojlanishi ham yo‘l harakatini tashkil etishga katta ta'sir ko‘rsata boshladi. Tramvaylar, avtobuslar, metro tizimlarining kengayishi shahar transportini samarali boshqarish zaruriyatini kuchaytirdi. Bu esa yo‘llarni rejalashtirish va shaharsozlikka yangi yondashuvlarni talab qildi.

Yo‘l harakatini boshqarish texnologiyalarining rivojlanishi: XXI asr boshida yo‘l harakatini tashkil etish texnologiyalarining rivojlanishi keskin sur‘atda o‘tdi. Bu, birinchi navbatda, axborot texnologiyalari, sun‘iy intellekt va raqamli transformatsiya bilan bog‘liq jarayon hisoblanadi.

Yo‘l harakatida aqlli transport tizimlari (ITS): Aqlli transport tizimlari (ITS) sohasidagi rivojlanishida yo‘l harakati boshqaruvi samaradorligini oshirishda asosiy omillardan biri bo‘ldi. ITS turli transport vositalari, yo‘llar va boshqaruv tizimlarini yagona tizimga integratsiya qilish orqali harakat oqimini yaxshilash va xavfsizlikni ta‘minlashga xizmat qiladi. ITS orqali avtomobil yo‘llaridagi tirbandliklar monitoring qilinadi, haydovchilar va piyodalar uchun real vaqt rejimida ma'lumotlar taqdim etiladi, transport vositalari harakatini optimallashtirish uchun svetoforlar avtomatlashtirilgan holda boshqariladi.

Sun‘iy intellekt va raqamli texnologiyalar:

Sun'iy intellekt texnologiyalari yo'l harakati boshqaruvini aniqroq va samaraliroq qilish uchun qo'llaniladi. Masalan, svetoforlar tizimlari sun'iy intellekt algoritmlaridan foydalanib, tirbandliklarga mos ravishda vaqtinchalik o'zgarishlarni amalga oshiradi. Shu bilan birga, raqamli navigatsiya tizimlari avtomobil va jamoat transportining optimal yo'nalishlarini belgilashda yordam beradi. Dronlar va sun'iy yo'ldosh tizimlari yordamida yo'llarning holati, transport vositalarining harakatlanishi va tirbandliklar kuzatilib boriladi. Ushbu texnologiyalar orqali yo'l harakatini real vaqt rejimida kuzatish, boshqarish va xavfsizlikni ta'minlash imkoniyati kengayib bormoqda.

Zamonaviy yo'l harakatini tashkil etishda ekologik omillar ham muhim rol o'ynamoqda. Ko'plab davlatlar transport tizimlarini rivojlantirishda uglerod , qo'rg'oshin oksidi chiqindilarini kamaytirish, barqaror rivojlanish va ekologik muvozanatni saqlashga katta e'tibor qaratmoqda. Shu boyisdan Elektromobillar va gibrid transport vositalarining rivojlanishi yo'l harakati tizimiga ekologik nuqtai nazardan ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. Elektr transporti yoqilg'i sarfini kamaytirib, atmosferaga zararli gazlar chiqarilishini sezilarli darajada kamaytiradi. Shu sababli, ko'plab shaharlar elektromobillar uchun quvvatlantirish stansiyalari tarmog'ini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratmoqda. Yo'l harakatini tashkil qilishda jamoat transportidan keng foydalanish ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Ko'plab shaharlarda jamoat transporti tizimini takomillashtirish va uni aholining asosiy transport vositasiga aylantirish maqsadida jiddiy islohotlar amalga oshirilmoqda. Bu yo'nalishda tramvaylar, avtobuslar va metro kabi transport turlariga afzallik berish orqali shaxsiy avtomobillardan foydalanishni kamaytirish rejalashtirilgan.

Yo'l harakati xavfsizligi, yo'l harakatini tashkil etishdagi asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Ko'plab davlatlar bu borada yangi texnologiyalar va qoidalarni joriy etib, transport vositalari, piyodalar va boshqa ishtirokchilarning xavfsizligini ta'minlashga intiladi.

Yo'l harakati xavfsizligini oshirish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish kengaymoqda. Xususan, xavfli hududlarda avtomatlashtirilgan radar tizimlari, tezlikni cheklovchi signalizatsiya va svetofor tizimlari o'rnatilmoqda. Shu bilan birga, haydovchilar va piyodalarning xavfsizligini ta'minlash maqsadida video kuzatuv texnologiyalari ham joriy etilmoqda.

So'nggi yillarda yo'l harakatini tashkil qilishda piyoda va velosipedchilarning huquqlarini himoya qilish muhim ahamiyat kasb etib. Ko'plab shaharlarda piyodalar uchun alohida yo'laklar, velosiped yo'llari va xavfsiz kesishmalar yaratilmoqda. Bu yo'l harakati xavfsizligini oshirishga hamda ekologik barqarorlikka erishish yo'lida muhim qadam sanaladi.

**Xulosa.** Yo'l harakatini tashkil etish sohasining rivojlanishi zamonaviy jamiyat uchun juda muhimdir va bu sohadagi texnologik yangiliklar Yo'l harakatini tashkil etish

---

sohasining rivojlanishi jamiyat va insonlar faoliyati juda muhim bo'lib, u nafaqat xavfsizlikni ta'minlash, balki transport oqimlarini samarali boshqarish, ekologik ta'sirni kamaytirish va iqtisodiy samaradorlikka ham hissa qo'shadi. Ushbu sohadagi texnologik yangiliklar hozirgi kunda yo'l infratuzilmasi va transport tizimlarining rivojlanishini tubdan o'zgartirib va jamiyat rivoji va ko'chalarda havfsiz xarakatlanishni ta'minlamoqda.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

[1]. United Nations. (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. United Nations Department of Economic and Social Affairs.

[2]. World Health Organization. (2021). *Global status report on road safety 2021*. WHO.

[3]. Litman, T. (2020). *Urban Density and Traffic Safety*. Victoria Transport Policy

[4]. Назаров А. А., Матякубов О. Э. “Организация автобусного движения в городских маршрутах по обособленным полосам” Наманган муҳандислик-қурилиш институти “Механика ва технология” илмий журналининг 2023 йил 1(4)-махсус сони 46-бет.

[5]. Alimukhamedov Sh, Nazarov A, Nazarov A, Ustoboev A. Estimation of the interval of movement of public passenger transport in the direction. RESEARCH

[6]. Nazarov A, Matyaqubov O. Avtobuslar harakatini alohida bo'laklarda tashkil etish orqali aloqa tezligini oshirish. Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali №4 Namangan-2023. pp 94-102.