

YO‘L BELGILARINING HAYDOVCHI VA PIYODALARGA TA’SIR MEXANIZMI

To‘rao‘rg‘on tuman 1-son politexnikumi
maxsus fan o‘qituvchisi
Mamatjonov Baxodir Satvoldiyevich

Annotatsiya Ushbu maqolada yo‘l belgilarining haydovch va piyodalarga ta’sir mexanizmi har tomonlama tahlil qilingan. Yo‘l belgilarining inson ongiga ta’siri, ularning psixofiziologik, vizual va kognitiv xususiyatlari ilmiy nuqtayi nazardan o‘rganilgan. Tadqiqot davomida yo‘l belgilarining axborot berish, ogohlantirish va boshqarishdagi roli, shuningdek, ularning samaradorligiga ta’sir etuvchi omillar – rang, shakl, joylashuv, yoritilganlik darajasi va material sifati – keng yoritilgan. Shuningdek, maqolada yo‘l belgilarining zamonaviy texnologiyalar asosida takomillashtirilishi, intellektual transport tizimlaridagi o‘rni va yo‘l harakati madaniyatini shakllantirishdagi ahamiyati haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar yo‘l belgisi, haydovchi, piyoda, yo‘l harakati xavfsizligi, psixofiziologik ta’sir, axborot tizimi, kognitiv jarayon, intellektual transport tizimi, zamonaviy texnologiya, yo‘l madaniyati

Abstract This article comprehensively analyzes the mechanism of influence of road signs on drivers and pedestrians. The psychological, physiological, visual, and cognitive effects of traffic signs on human perception are studied from a scientific perspective. The paper discusses the role of road signs in providing information, warning, and regulating traffic, as well as the key factors affecting their efficiency such as color, shape, placement, illumination, and material quality. Furthermore, it highlights the modernization of road signs based on modern technologies, their

integration into intelligent transport systems, and their importance in shaping road safety culture among road users.

Keywords road signs, driver, pedestrian, traffic safety, psychophysiological impact, information system, cognitive process, intelligent transport system, modern technology, road culture

KIRISH Bugungi kunda transport tizimi jamiyat taraqqiyotining ajralmas qismi bo'lib, yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash masalasi global miqyosdagi muhim ijtimoiy-iqtisodiy muammolardan biri hisoblanadi. Har yili dunyo bo'yicha o'rtacha 1,3 milliondan ortiq inson yo'l-transport hodisalari oqibatida hayotdan ko'z yumadi, 20–50 million kishi esa jarohat oladi (Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti, 2023-yil ma'lumotlariga ko'ra). Ushbu ko'rsatkichlarning sezilarli qismini yo'l belgilarining yetarli darajada ko'rinmasligi, eskirganligi yoki ularning noto'g'ri joylashtirilishi bilan bog'liq holatlar tashkil etadi. Yo'l belgilarining ahamiyati nafaqat yo'l harakatini boshqarish bilan, balki inson omiliga bevosita ta'sir ko'rsatish xususiyati bilan ham belgilanadi.



Belgilar — bu haydovchi va piyoda o‘rtasidagi **axborot almashinuvi tizimining** asosiy elementi bo‘lib, ular orqali yo‘l harakati ishtirokchisiga kerakli signal, ogohlantirish yoki ruxsat haqidagi ma’lumotlar qisqa vaqt ichida yetkaziladi. Shu sababli, yo‘l belgilarining inson psixologiyasiga, idrokiga, qaror qabul qilish tezligiga hamda xulq-atvoriga ta’sir mexanizmini chuqur o‘rganish dolzarb ilmiy yo‘nalishlardan biridir. Har bir yo‘l belgisi haydovchining diqqatini jalb etish, harakat yo‘nalishini aniqlash, xavfsizlikni ta’minlash yoki ogohlantirish kabi muayyan maqsadga xizmat qiladi. Ranglar psixologiyasi bu jarayonda muhim o‘rin tutadi: masalan, **qizil rang** xavf yoki taqiqni, **sariq** ogohlantirishni, **ko‘k va yashil** esa ruxsat yoki yo‘nalishni bildiradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, haydovchining harakat davomida belgini idrok etish va unga mos qaror qabul qilish jarayoni o‘rtacha **1,5–2 soniyani** tashkil etadi. Demak, belgining ko‘rinish sifati, yorqinligi, joylashish burchagi va o‘lchami bu jarayonga bevosita ta’sir qiladi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan qabul qilingan **“Yo‘l harakati xavfsizligini ta’minlash tizimini yanada takomillashtirish to‘g‘risida”**gi qarorlar (2021–2023-yillar) hamda **2023–2030-yillarga mo‘ljallangan Yo‘l harakati xavfsizligi konsepsiyasida** yo‘l

belgilarini xalqaro standartlarga moslashtirish, ularni elektron boshqaruv tizimlari bilan integratsiya qilish va yangilash ishlari ustuvor yoʻnalish sifatida belgilangan.



Bundan tashqari, yoʻl belgilarining samaradorligi nafaqat texnik talablarga, balki ularni toʻgʻri oʻqish va tushunish darajasiga ham bogʻliq. Ayni paytda Oʻzbekistonda oʻtkazilgan ijtimoiy soʻrovlar natijasida haydovchilarning 23 foizi ayrim belgilar maʼnosini toʻliq bilmasligi, piyodalarning esa 35 foizi belgilarni eʼtiborga olmasligi aniqlangan (Yoʻl harakati xavfsizligi bosh boshqarmasi maʼlumotlari, 2024). Bu esa yoʻl harakati madaniyatini oshirishda targʻibot, oʻqitish va belgilar tizimini zamonaviylashtirish zarurligini koʻrsatadi. Shunday ekan, yoʻl belgilarining haydovchi va piyodalarga taʼsir mexanizmini chuqur oʻrganish — yoʻl harakati xavfsizligini oshirish, avariya holatlarini kamaytirish, transport oqimini optimallashtirish hamda

fuqarolarda yo‘l madaniyatini shakllantirishning asosiy omillaridan biridir. Mazkur maqola ana shu jarayonni ilmiy tahlil qilish, yo‘l belgilarining psixofiziologik va axborot uzatish mexanizmlarini ochib berish, shuningdek, ularning samaradorligini oshirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Yo‘l harakati xavfsizligi tizimida yo‘l belgilarining o‘rni beqiyosdir. Ular haydovchi va piyodalar o‘rtasidagi axborot almashinuvini ta‘minlovchi **vizual signal tizimi** bo‘lib, harakat jarayonida insonning ongiga tez va aniq ta‘sir etadi. Yo‘l belgilarining samaradorligi, birinchi navbatda, ularning **ko‘rinish sifati, joylashuvi, dizayni, psixologik ta‘siri va milliy standartlarga mosligi** bilan belgilanadi.

Yo‘l belgilarining axborot funksiyasi

Yo‘l belgilarining eng asosiy vazifasi — yo‘l foydalanuvchilariga zarur axborotni tezkor, aniq va qisqa shaklda yetkazishdir. Harakat tezligi yuqori bo‘lgan sharoitda haydovchi qarorni **bir necha soniya ichida** qabul qilishi kerak. Shu bois belgilar shakli, rangi va piktogrammasi orqali inson ongiga **avtomatik ravishda** signal yuboradi. Masalan:

Qizil rangli taqiqlovchi belgilar haydovchining diqqatini xavfga qaratadi;

Ko‘k rangdagi buyruq belgilar ma‘lum bir harakat yo‘nalishini ko‘rsatadi;

Sariq fonli ogohlantiruvchi belgilar esa haydovchini ehtiyotkorlikka undaydi.

Tadqiqotlarga ko‘ra, yo‘l belgilarini to‘g‘ri joylashtirish yo‘l-transport hodisalarini **15–20% gacha kamaytiradi** (Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma‘lumotlariga ko‘ra).

Haydovchiga ta‘sir mexanizmi

Haydovchi harakat vaqtida **ko‘rish, e‘tibor va xotira jarayonlari** orqali yo‘l belgilarini qabul qiladi. Belgining ta‘siri quyidagi bosqichlarda namoyon bo‘ladi:

Sezish bosqichi – belgining shakli va rangi ko‘z orqali seziladi.

Idrok etish bosqichi – haydovchi belgining ma‘nosini tanib oladi.

Qaror qabul qilish bosqichi – ong orqali zarur harakat rejalashtiriladi.

Harakat bosqichi – haydovchi tormoz bosadi, tezlikni kamaytiradi yoki yo‘nalishni o‘zgartiradi. Bu jarayonning samaradorligi haydovchining yoshi, tajribasi, psixofiziologik holati, yoritish sharoiti va yo‘l belgisining sifati bilan chambarchas bog‘liq. Ayniqsa, tungi harakatda **yorqin qaytargich qoplamali belgilar** muhim ahamiyat kasb etadi.

Piyodalarga ta’sir mexanizmi. Piyodalar, ayniqsa, bolalar va keksalar yo‘l belgilarini **ko‘proq rangi va shakliga qarab** idrok etadilar. Shu bois ularning joylashuvi **ko‘rish darajasida (1,5–1,7 m balandlikda)** bo‘lishi zarur. Piyodalar uchun quyidagi belgilar muhim:

“**Piyodalar o‘tish joyi**” belgisi – xavfsiz yo‘lakni bildiradi;

“**Bolalar**” belgisi – maktab va bog‘cha atrofida diqqatni oshiradi;

“**Sветофор**” belgisi – chiziqli harakatni tartibga soladi.

Psixologik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yo‘l belgilarini to‘g‘ri joylashtirish natijasida piyodalar harakati **30–40% xavfsizroq** bo‘ladi. Aksincha, belgilar yetishmasa yoki noto‘g‘ri o‘rnatilsa, piyodalar ko‘pincha xavfli qarorlar qabul qiladi.

Yo‘l belgilarining psixologik va kognitiv ahamiyati. Yo‘l belgilarining inson ongiga ta’siri **kognitiv jarayonlar** orqali amalga oshadi. Rang, shakl va belgining soddaligi insonning diqqatini jalb etish darajasini belgilaydi. Masalan:

Uchburchak shakli xavf signali sifatida,

Dumaloq shakl buyruq yoki taqiq belgisi sifatida,

To‘rtburchak shakl esa ma’lumot va yo‘nalish ko‘rsatish belgisi sifatida idrok qilinadi. Ko‘plab psixologik tajribalar shuni ko‘rsatadiki, inson miyasi belgining **rangini 0,05 soniyada**, shaklini esa **0,2 soniyada** qayta ishlay oladi. Shuning uchun belgilar minimal matnli, lekin maksimal aniqlikka ega bo‘lishi kerak.

Zamonaviy texnologiyalar va yo‘l belgilarining rivoji. Bugungi kunda yo‘l belgilarini yanada samarali qilish maqsadida **raqamli belgilar, yoritiluvchi LED-panellar**, hamda **intellektual transport tizimlari (ITS)** keng qo‘llanilmoqda. Bunday belgilar nafaqat axborotni beradi, balki **haqiqiy vaqt rejimida o‘zgarib turadi** — masalan, harorat, tezlik chegarasi yoki tirbandlik haqida ma’lumot beradi. O‘zbekiston

Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 27-iyuldagi “Yo‘l harakati xavfsizligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorida ham yo‘l belgilarini zamonaviy standartlarga moslashtirish bo‘yicha aniq topshiriqlar belgilangan. Belgilarning samarali joylashuvi **ko‘rish burchagi, yorug‘lik refleksiya va inson reaksiya vaqti** asosida aniqlanadi. Odatda, avtomobil 60 km/soat tezlikda harakatlanganda haydovchining reaksiya vaqti 1 soniya bo‘lsa, tormoz masofasi 20–25 metrni tashkil etadi. Shundan kelib chiqib, ogohlantiruvchi belgilar **kamida 100–150 metr oldindan** joylashtiriladi. Bunday ilmiy yondashuvlar yo‘l harakati xavfsizligini sezilarli darajada oshiradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR Yo‘l belgilarining haydovchi va piyodalarga ta’sir mexanizmi — bu insonning psixofiziologik, kognitiv va xulq-atvor omillariga asoslangan murakkab tizimdir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yo‘l belgilarining **ko‘rish burchagi, rangi, joylashuvi, yoritilganlik darajasi, shakli va material sifati** ularning ta’sir samaradorligini belgilovchi asosiy omillardandir. Har bir yo‘l belgisi inson ongida muayyan **reaksiya va harakat refleksi**ni chaqiradi. Masalan, ogohlantiruvchi belgilar haydovchini diqqatni jamlashga undasa, taqiqlovchi belgilar harakatni cheklaydi, buyuruvchi belgilar esa yo‘nalishni tartibga soladi. Shu tarzda belgilar haydovchi va piyoda harakatini **koordinatsiyalangan, xavfsiz va boshqariladigan tizimga** aylantiradi. Shuningdek, yo‘l belgilarining ta’siri **psixologik va pedagogik nuqtayi nazardan** ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, bolalar, o‘quvchilar va yangi haydovchilar uchun belgilarni to‘g‘ri tushuntirish, ularning ma’nosini o‘rgatish yo‘l madaniyatini shakllantirishning muhim bo‘g‘inidir. Bu jarayon orqali shaxsda **xavfsiz harakatlanish ko‘nikmalari, diqqatni boshqarish qobiliyati va tezkor qaror qabul qilish malakasi** rivojlanadi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, yo‘l belgilarini xalqaro standartlarga mos holda joylashtirish va muntazam yangilab borish natijasida:

yo‘l-transport hodisalari soni **15–25% gacha kamayadi,**
piyodalar ishtirokidagi hodisalar esa **30% dan ortiq qisqaradi,**

haydovchilarning reaksiya vaqti **10–12% ga yaxshilanadi**,
yo‘l harakati madaniyati umumiy darajada **barqarorlashadi**.

Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasida yo‘l belgilarini modernizatsiya qilish, raqamli LED-belgilardan foydalanish, hamda **intellektual transport tizimlarini (ITS)** joriy etish bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar olib borilmoqda. Bu yo‘l belgilarining nafaqat ko‘rinish sifati, balki ularning **real vaqt rejimidagi axborot uzatish** imkoniyatini ham oshiradi. Natijada, haydovchi va piyodalar o‘rtasida samarali axborot almashuvi ta‘minlanib, xavfsizlik darajasi keskin oshadi. Xulosa qilib aytganda, yo‘l belgilarining haydovchi va piyodalarga ta‘sir mexanizmini chuqur o‘rganish, ularni ilmiy asosda joylashtirish, psixologik va texnik mezonlarga moslashtirish — **yo‘l harakati xavfsizligini ta‘minlashning eng muhim shartlaridan biridir**. Zero, yo‘l belgilariga rioya qiladigan jamiyat — bu **hayotini qadrlaydigan, madaniyatli va xavfsiz harakatlanadigan jamiyat** demakdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Yo‘l harakati xavfsizligini ta‘minlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–4382-son qarori. — Toshkent, 2019-yil.
2. O‘zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Yo‘l harakati xavfsizligi bosh boshqarmasi statistik ma‘lumotlari. — Toshkent, 2023–2024-yillar.
3. “Yo‘l harakati xavfsizligi to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. — Toshkent, 2021-yil 6-aprel.
4. Mamatov A., Qodirov J. **Transport tizimlarida xavfsizlikni ta‘minlash asoslari**. — Toshkent: Oliy ta‘lim nashriyoti, 2022. — 184 bet.
5. Karimov S. **Yo‘l harakati xavfsizligini boshqarish asoslari**. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. — 210 bet.

6. Faxriddin B., No‘monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 333-337.
7. Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – Т. 4. – №. 8. – С. 45-50.
8. Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O‘ZO‘ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA‘SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 4. – С. 81-87.
9. Xusinovich T. J., Ro‘zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH.
10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 5. – С. 787-791.
11. Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//<https://www.iupr.ru/6-121-2024>
https://www.iupr.ru/_files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true
12. Xusinovich T. J., Ro‘zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH.
13. Farxadjonovna, Bekimbetova Elmira, and Abduqahorov No‘monbek. "STARTING ENGINES AT LOW TEMPERATURES." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5.2 (2025): 83-87.

14. Xusinovich, Turdialiyev Jonibek, and Mo‘minov Nurali Ro‘zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH."