

TRANSPORT VOSITASI XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA HAYDOVCHI HOLATINI KUZATUVCHI INTELLEKTUAL TIZIMLAR

Abdurazakova D.A. TDTU dotsenti

Muxutdinova Diyora TDTU talabasi

***Annotatsiya :** Ushbu maqola transport vositasi xavfsizligini ta'minlashda haydovchi holatini kuzatuvchi intellektual tizimlarning ahamiyati, ular orqali haydovchilarning holati va xatti-harakatlarini monitoring qilish, xavfsizlikni oshirish va yo'l harakati hodisalarini kamaytirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.*

***Kalit so'zlar:** transport xavfsizligi, intellektual tizimlar, haydovchi holati, monitoring, yo'l harakati.*

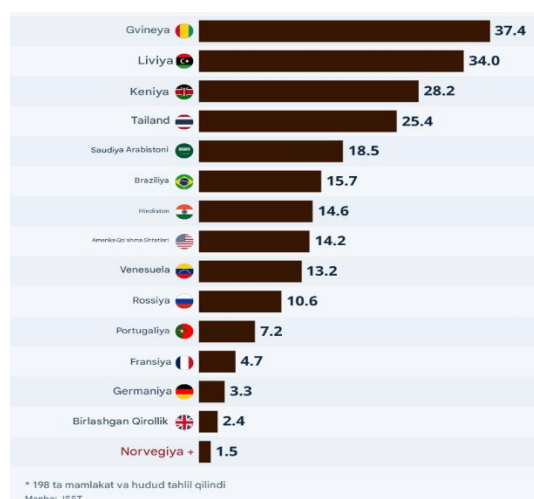
***Annotation:** This article examines the importance of intelligent driver status monitoring systems in ensuring vehicle safety, and the possibilities of monitoring driver status and behavior, increasing safety, and reducing traffic accidents.*

***Keywords:** transport safety, intelligent systems, driver status, monitoring, traffic.*

Transport vositalarining xavfsizligi va haydovchi holatining ahamiyati zamonaviy jamiyatda tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Har kuni millionlab insonlar turli transport vositalaridan foydalanadi, bu esa xavfsizlik masalalarini yanada dolzarb qiladi. Dunyo bo'ylab yo'l-transport hodisalari soni yuqori darajalarni korsatmoqda. Bu yo'l harakati xavfsizligiga jiddiy tahdid solidi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyodagi 1,19 million kishining o'limi yo'l-transport hodisalari bilan bog'liqdir. Misol uchun, Janubiy Afrikada bir yilda har 100 ming aholiga

o'rtacha 27 ta o'lim bilan bog'liq yo'l-transport hodisasi qurbonlari to'g'ri kelishi qayd etilgan. Bu o'rganilgan 37 davlat orasida ancha yuqori ko'rsatkichni tashkil etadi. Kanada – 5.2, Avstraliya – 4.9, Yaponiya – 3.8 kabi rivojlangan davlatlarda ushbu ko'rsatkich ancha pastligi qayd etilgan. Rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarda haydovchilar hamda yo'l harakati xavfsizligi masalalarini qiyosiy tahlil qiladigan bo'lsak, tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, rivojlangan dunyo davlatlarida yo'l-transport hodisalarining oldini olishga qaratilgan dasturlar faolroq amalga oshiriladi. Bunga haydovchilarni qayta o'qitish yoki ularning ogohlighi va hushyorligini oshirish kabi loyihalar misol bo'la oladi. Xavfsizlikka tahdid soluvchi omillar sirasiga haydovchilarning e'tiborsizligi, mast holda transportdan foydalanish, tajovuzkorlik yoki diqqatning chalg'ishi kabilarni keltirib o'tish mumkin. Rivojlanayotgan davlatlarda tez-tez uchraydigan boshqa omillar sifatida yo'l holatining yomonligi, tezlik rejimiga amal qilmaslik va avtotexnik ko'riklarning sustligi kabilarni ko'rsatsa bo'ladi. Taqqoslash uchun, O'zbekiston Davlat yo'l harakati xavfsizligi xizmati yillik statistikalarida bu ko'rsatkich o'rtacha 6 taga to'g'ri kelmoqda [1].



1-rasm. Yillik har 100.000 aholiga o'lim bilan bog'liq yo'l-transport hodisalar soni[2].

Transport vositalarining xavfsizligi nafaqat yoʻl harakati qoidalariga rioya qilish, balki haydovchining holati, ruhiy va jismoniy salomatligi bilan ham bogʻliqdir. Haydovchining holati, uning diqqati, reflekslari va tez qaror qabul qilish qobiliyati transport vositasining xavfsizligini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Haydovchilar koʻpincha stress, charchoq yoki boshqa salbiy holatlar taʼsirida boʻlishadi, bu esa ularning transport boshqaruvi qobiliyatiga salbiy taʼsir koʻrsatadi. Masalan, charchagan haydovchi tezkor qaror qabul qilishda qiyinchiliklar his qilishi mumkin, bu esa yoʻl-transport hodisalari xavfini oshiradi. Shuningdek, ruhiy holat ham muhim ahamiyatga ega. Haydovchining ruhiy salomatligi, masalan, depressiya yoki tashvish kabi holatlar, uning diqqatini kamaytirishi va boshqaruv jarayonida xatolar sodir etishiga olib kelishi mumkin.

Transport vositalarining xavfsizligi, shuningdek, transport vositaning texnik holati bilan ham bogʻliq. Avtomobilga zaruriy texnik xizmat koʻrsatish, undan toʻgʻri foydalanish jarayonlari umumiy harakat xavfsizligi va haydovchining xavfsizligini taʼminlashda katta rol oʻynaydi. Xavfsiz transport vositalari, masalan, kuchli tormoz tizimlari, xavfsizlik yostiqlari va boshqa zamonaviy xavfsizlik tizimlari haydovchining va yoʻlovchilarning xavfsizligini oshiradi. Biroq, ushbu texnologiyalar faqat haydovchining diqqati va maʼsuliyati bilan birgalikda samarali boʻlishi mumkin.

Transport vositalarining xavfsizligini taʼminlashda jamoatchilikning roli ham muhimdir. Haydovchilar oʻzlarini va boshqalarni xavfsizligi uchun maʼsuliyatli boʻlishlari zarur. Yoʻl harakati qoidalariga rioya qilish, xavfsizlik kamarlarini taqish, masofani saqlash va boshqa xavfsizlik choralarini koʻrish haydovchilarning oʻz hayotlari va boshqalarning hayotini saqlab qolish uchun zarurdir.

Shuningdek, ta'lim va trening dasturlari haydovchilarni xavfsizlik masalalariga o'rgatishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu dasturlar haydovchilarga xavfsiz boshqaruv qoidalarini o'rgatish, stressni boshqarish va qiyin vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilishni o'rgatish orqali ularning haydovchilik qobiliyatlarini yaxshilaydi. Ushbu masalalar respublikamizda yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashda juda muhim sanaladi. Bu yo'l harakati xavfsizligining huquqiy asoslarini, davlat boshqaruvi va sohadagi nazoratni tartibga solib turuvchi bir qator qonun xujjatlarida aks etadi. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 04.04.2022 yildagi PQ-190-sonli "Avtomobil yo'llarida inson xavfsizligini ishonchli ta'minlash va o'lim holatlarini keskin kamaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori. Ushbu hujjat bilan "Xavfsiz yo'l" indeksi joriy etilgan. 19.01.2024yil O'RQ-900-sonli "Yo'l harakati to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni, yo'l harakati xavfsizligining huquqiy asoslarini, davlat boshqaruvi va sohadagi nazoratni tartibga solidi[3].

Transport vositalarining xavfsizligini ta'minlashda davlat va xususiy sektorda hamkorlik muhim ahamiyatga ega. Davlat organlari transport xavfsizligini ta'minlash uchun normativ-huquqiy bazani yaratishi va nazoratni amalga oshirishi zarur. Xususiy sektor esa innovatsion yechimlar va texnologiyalarni joriy etishda faol bo'lishi kerak.

Prezident qarorlari va hukumat qarorlari asosida "Transport sohasini rivojlantirish konsepsiyasi" qabul qilinib, unda intellektual transport tizimlarini bosqichma-bosqich joriy etish belgilab qo'yilgan. Bu jarayon mamlakat transport strategiyasining ajralmas qismi bo'lib, milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi [4].

Transport vositalarining xavfsizligi va haydovchi holati bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Haydovchilarning ruhiy va jismoniy salomatligi, transport vositasining texnik holati va jamoatchilikning mas'uliyati birgalikda xavfsiz boshqaruvni ta'minlaydi. Haydovchilar har kuni duch keladigan asosiy muammolardan biri bu boshqaruv vaqtida charchoq va chalg'ishdir. Bu diqqatni jamlashning pasayishiga, reaksiya vaqtining sekinlashishiga va natijada yo'l-transport hodisalari xavfining oshishiga olib keladi. Ushbu xavflarni minimallashtirish uchun charchoq va chalg'ish belgilarini real vaqt rejimida aniqlay oladigan innovatsion intellektual (aqlli) haydovchilarni kuzatish tizimlari joriy etilmoqda.

Intellektual haydovchilarni kuzatish tizimlari haydovchining xatti-harakatlari va fiziologik ko'rsatkichlarini tahlil qiluvchi turli xil datchiklar va axborotlarni qayta ishlash algoritmlaridan foydalanadi. Ushbu tizimlarning asosiy maqsadi charchoq, uyquchanlik yoki chalg'ishni tezda aniqlash va haydovchini potentsial xavfdan ogohlantirishdir. Bu kompyuterli ko'rish, nutq tahlili va ko'z harakatlari tezligini, rulda qo'l holati va boshqa parametrlarni qayd etuvchi datchik texnologiyalari yordamida amalga oshiriladi. Turli xil datchiklar haydovchining holati haqida keng qamrovli tasvirni yaratishga imkon beradi, bu esa monitoringning aniqligi va ishonchliligini sezilarli darajada oshiradi[5].

Qo'llaniladigan datchiklar turlari:

- ✓ Kuzatuv kameralari — yuz ifodalarini, ko'z va bosh harakatlarini va ko'z qovoqlarining holatini yozib oluvchi video modullar.
- ✓ Infraqizil datchiklar — kameralarga kechasi nigoh yo'nalishini tahlil qilish orqali kam yorug'lik sharoitida ishlash imkonini beradi.

- ✓ Biometrik datchiklar — yurak urish tezligini, qon kislorod darajasini va charchoq yoki stressni aniqlashga yordam beradigan boshqa ko'rsatkichlarni aniqlaydi.
- ✓ Qo'l va rul holati datchiklari — transport vositasini boshqarishning to'g'riligi va faolligini qayd etadi.

Haydovchining xatti-harakatlarini tahlil qilish algoritmlari datchiklardan olingan ma'lumotlarni sharhlash uchun bir nechta asosiy algoritmlardan foydalaniladi:

Yopiq ko'z va esnashni aniqlash — ko'z yumib ochish chastotasi va davomiyligini, esnashlar sonini kuzatib boradi.

Nigohni kuzatish — haydovchi nigohi yo'nalishini kuzatib yo'lga diqqat qaratayotganini yoki begona qurilmalar tomonidan chalg'iganligini aniqlaydi.

Bosh harakatini tahlil qilish — tez-tez yoki kutilmagan bosh burilishlarini, diqqatni yo'qotish belgisini aniqlaydi.

Biometrik parametrlarni baholash — charchoq belgilarini aniqlash uchun mos yozuvlar qiymatlari bilan taqqoslash.



2-rasm. Haydovchi diqqati darajasini aniqlash[6].

Intellectual tizimlar, shuningdek, haydovchi bilan avtomobil o'rtasida interaktiv muloqotni ta'minlaydi. Tizim haydovchiga muhim

ma'lumotlarni, masalan, yo'l sharoitlari, xavf-xatarlar yoki transport harakati haqida real vaqt rejimida yetkazib berishi mumkin. Bu esa haydovchiga tez va to'g'ri qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Bunday interfaollik haydovchining avtomobilni boshqarish jarayonida faolligini oshiradi va ularga yo'l harakati sharoitlariga tezda moslashish imkoniyatini beradi. Natijada, intellektual tizimlar haydovchi holatini kuzatish orqali xavfsizlikni ta'minlash, samaradorlikni oshirish va transport tizimlarining umumiy ish faoliyatini yaxshilashga xizmat qiladi. Ular haydovchilarning ruhiy va jismoniy holatlarini doimiy ravishda monitoring qilish orqali, yo'l-transport hodisalarini oldini olishda va yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, intellektual tizimlar transport sohasida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirishga imkon beruvchi muhim vositalardan biri bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. N. Abdukarimov HAYDOVCHINING HAYDASH USLUBINI TAHLIL QILISH INTELLEKTUAL TIZIMLARI VA SUN'YI INTELLEKT ALGORITMLARI. International scientific and practical conference "Smart technologies and innovative approaches in research: building a digital future", february 22, 2025

2. Инфографика: страны с самым высоким уровнем смертности на дорогах / © Statista. <https://naked-science.ru/community/1084889>

3. <https://lex.uz/docs/-5937573>

4. Umirov I. INTELLEKTUAL TRANSPORT TIZIMLARI: O'ZBEKISTON SHAROITIDA NAZARIYA VA AMALIYOT. "Raqqamli iqtisodiyot" ilmiy-elektron jurnali | 12-son | 2025

5. Abdurazakova D. A. , Xoliqova M., Abdurahmonova S. TRANSPORT SOHASIDA ZAMONAVIY INTELLEKTUAL

TIZIMLARINI QO'LLASH. [Том 2 № 5 \(2023\): Центральноазиатский журнал образования и инноваций.](#)

6. Abdurazakova D. A. TRANSPORTDA INSON OMILI. Darslik. - Toshkent, 2024 yil