

INNOVATION TEXNOLOGIYALARNI HISOBGA OLGAN HOLDA, HAYDASH XATTI-HARAKATLARINI BOSHQARISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Shokirov Ozod G'aybulla o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti doktoranti

Email: cristow.777@mail.ru

Тел: 90-515-97-79

Musurmonov Sarvar Sobirjon o'g'li

Jizzax Politexnika Instituti asisstenti

sarvarbekmusurmonov36@gmail.com

+998991051695

Annotatsiya: Ushbu maqolada turli tizimlarning haydovchining xatti-harakatlariga ta'siri tahlili va taqqoslanishi muhokama qilingani va taqdim etilgan. Haydash xulq-atvorini modellashtirish tizimi o'rganildi va haydovchi-avtomobil-yo'l tizimida fikr-mulohazaga ega va ega bo'lmagan haydovchi xatti-harakatlarini boshqarish o'rganildi.

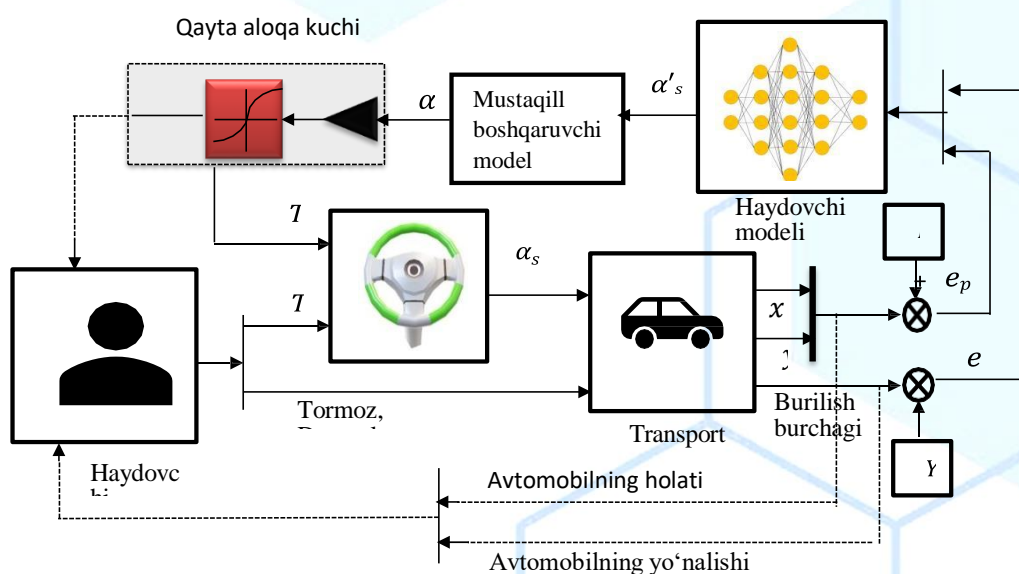
Kalit so'zlar: Haydovchi, xulq-atvor, haydash, model, tizim

Insonning xatti-harakatlari idrok (ko'zlar, teri, mushak), bilim (mashq, tajriba) va qaror qabul qilish qobiliyatlari kabi haydash faoliyatiga ta'sir qilishi mumkin. Maslan, turli haydovchilar bajarilishi kerak bo'lgan vazifalarni turlicha idrok etishlari va tushunishlari mumkin. Bu ko'z va qo'llarni muvofiqlashtirishga va haydash ko'rsatkichlariga ta'sir qilishi mumkin. Biroq, haydash xulq-atvori va avtomobil dinamikasini boshqaradigan prinsipini topish oson emas, shuning uchun ba'zi tadqiqotchilar tomonidan qo'llaniladigan matematik yoki statistik modellar taxminlarga asoslanadi. Bu taxminlar haqiqiy ilovalarda sinov ishlari amalga oshirilganda noaniqliklarga olib keladi. Sun'iy neyron tarmoq yoki modelsiz yondashuv murakkab chiziqli bo'lmagan tizimlarni modellashtirish uchun ko'proq mos kelishi mumkin, masalan, haqiqiy yoki eksperimental kirish-chiqish ma'lumotlari bilan haydash xatti-harakatlari [1].

Haydash xulq-atvorini modellashtirish yondashuvi va adabiyotda tahlil qilingan qayta aloqa tizimiga ega haydash xulq-atvorini boshqarish moslamasi (Rul boshqarmasi, g'ildirash burchagi) rul boshqarmasi ishlashiga juda mos keldi va yaxshilandi. Biroq, noto'g'ri signallar, notekis yo'llarda tebranishlar va aniq haydash xulq-atvori modelining yo'qligi kabi muammolar uning ishlashiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Bundan tashqari, matematik prinsiplar, statistik yondashuvlar va haydovchi-avtomobil-yo'l tizimidagi individual farqlarni hisobga olmaslik

modellashtirish va boshqaruvchini turli xil haydash uslubini optimallashtirish uchun samarasiz hisoblanadi. Shu sababli, haydovchilarning individual farqlarini hisobga olgan holda, haqiqiy qonuniyatni bashorat qiladigan va uni tizimga tatbiq etadigan haydovchining xatti-harakati modelini hisobga olgan holda modelsiz tizimini ishlab chiqish juda muhimdir [2].

1-rasmda modelsiz boshqariluvchi kirish (burilish radiusi) va chiqish (g'ildirash burchagi, drossel, tormoz) tomonidan tasvirlangan neyron tarmoq orqali ishlaydigan model ko'rsatilgan. Neyron tarmoq natijasida hosil bo'lgan rul g'ildiragi burilish burchagi modelsiz tizimga kiritilgan. So'ngra boshqaruvchi rul g'ildiragining mos burchagi α_c bilan ta'minlashga o'rgatiladi, so'ngra teginish momentini to'g'rilash uchun sozlaydi. Tizimni ta'minlash uchun boshqaruv tizimi nazariyasi nuqtai nazaridan bunday tizimni sintez qilish zarur bo'lishi mumkin.



1-rasm. Qayta aloqa tizimiga ega haydovchi xatti-harakatlarini nazorat qilish modeli.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ogohlantirish tizimi asosan vibratsiyani uzatish signali sifatida ishlatgan, yo'nalish esa umumiy boshqaruv kuchining fikr-mulohazasidan foydalangan. Bundan tashqari, haydovchilarning haydash ko'rsatkichlarini oshirish (siljish xatolarini va boshqarishning og'ishini kamaytirish), javob berish vaqtini kamaytirish va aqliy ish yukini kamaytirish (atrof-muhitni bilish, tirbandlikdan chiqish, to'qnashuvning oldini olish) uchun qo'llaniladi. Biroq, noto'g'ri signallar, notekis yo'llarda tebranishlar va aniq haydash xatti-harakati modelining yo'qligi uning ishlashiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Boshqaruv tizimi momenti va haydovchi o'rtasidagi ziddiyat haydovchining rulni boshqarish xohishi yordamchi tizimdan farq qilganda qayd etilgan. Bunga qo'shimcha ravishda,

haydovchi kuch bilan bog‘lanishni (moment) kutayotganda paydo bo‘ladigan, ammo tizimni ta‘minlaydigan keyingi ta‘sir masalasi ko‘rib chiqildi.

Neyromuskulyar dinamik va vizual fikr-mulohazalarga asoslangan haydash xulq-atvori modelini umumiy adaptiv boshqaruv tizimiga kiritish haydash samaradorligini yaxshiladi va ziddiyat(haydovchi va tizim o‘rtasida)ni sezilarli darajada kamaytirdi. Haydash xulq-atvorini modellashtirishda qo‘llaniladigan usullarni tekshirish natijalari mukammal moslik kabi istiqbolli natijalarni taqdim etgan bo‘lsa-da, matematik modelga asoslangan modellar ular tomonidan qilingan ko‘plab taxminlar tufayli ishonchsizroqdir. Haydash xulq-atvorini ifodalash uchun zaruriy harakatlar ketma-ketligidan foydalangan holda HMM kabi statistik yondashuvlar haqiqiy va kelajakdagi holatga asoslangan edi, lekin o‘tgan holatni hisobga olmadi. HMMlar boshqa texnikalar bilan birgalikda o‘tmishdagi kiritilgan ma‘lumotlardan foydalanmaslikni bartaraf etish uchun taklif qilindi. Haydash xulq-atvorini taqlid qilish uchun ishlab chiqilgan sun'iy neyron tarmoqlari sinchkovlik bilan ko‘rib chiqildi. Biroq, modelda haqiqiy ma‘lumotlar yo‘qligi va to‘satdan chiziq o‘zgarishiga zaifligi qayd etildi [3].

Ushbu maqolada har xil haydash xulq-atvori modellari va boshqaruvchi sensorli fikr-mulohazalarga ega va bo‘lmagan holda keng muhokama qilindi. Optimallashtirish texnikasi asosida tez javob vaqtlari, barqarorlik va joy o‘zgartirish xatolariga erishilganiga qaramay, matematik printsiplarga asoslangan haydash xatti-harakatlarining og‘ishlarini kuchaytirish uchun taklif qilingan ba‘zi tavsiyalar qo‘llanilgan ko‘plab taxminlar tufayli kamroq ishonchli edi. Bundan tashqari, haydovchi-avtomobil-yo‘l tizimidagi individual farqlarni hisobga olmaslik boshqaruvchini turli haydash uslublari uchun kamroq mustahkam va samarasiz qiladi.

Shunday qilib, haydash uslubidagi farqlarni (turli xil rul burchaklari, egilish burchagi, burilish radiusi) hisobga olgan holda, haydash xatti-harakatlarini boshqarish samaradorligini (shaffoflik va mustahkamlik) oshirish uchun taklif qilindi. Bundan tashqari, tizimning shaffofligi va mustahkamligi kabi ishlashini ta‘minlash uchun boshqaruv tizimi nazariyasi nuqtai nazaridan bunday tizimni sintez qilish kerak, bu bizning kelajakdagi ishimizda muhokama qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.A.Muxiddinov, O.K.Adilov, “Avtomobillar ekspluatatsion xususiyatlari nazariyasi” Tashkent: Science and Technology, 2020.
2. J.R.Qulmuxammedov va M.O.Qodirxonovlarning “Avtomobillarni sinash” Toshkent: “Niso Poligraf”, 2016.
3. Shokirov O. AVTOMOBILLARNI ISHLAB CHIQUARISH JARAYONIDAGI NAZORAT TEKSHIRISH JIHOZLARINI O‘RGANISH VA TAVSIYALAR ISHLAB CHIQUARISH

- https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=A_puiRsAAAJ&citation_for_view=A_puiRsAAAJ:Y0pCki6q_DkC
4. Шакиров Азад, Адилов Окбута Каримович Функционирования автобусного транспорта в месте паломничества https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=A_puiRsAAAJ&citation_for_view=A_puiRsAAAJ:W7OEmFMyl1Hyc
 5. Oqbuta Adilov, Ozod Shokirov TEXNIK SERVIS XIZMATI VA TA'MIR MINTAQASINING TEXNOLOGIK YECHIMI https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=A_puiRsAAAJ&citation_for_view=A_puiRsAAAJ:zYLM7Y9cAGgC
 6. Shokirov Ozod G'aybulla o'g'li, Asqarov Ixtiyor Бахтиёрвич ZAMONAVIY TADQIQOTLAR, INNOVATSIYALAR, TEXNIKA VA TEXNOLOGIYALARNING DOLZARB MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=A_puiRsAAAJ&citation_for_view=A_puiRsAAAJ:IjCSPb-OGe4C
 7. Shokirov Ozod G'aybulla o'g'li, Asqarov Ixtiyor Baxtiyorivich AVTOMOBILLARNI ISHLAB CHIQRISH JARAYONIDAGI NAZORAT TEKSHIRISH JIHOZLARINI O'RGANISH VA TAVSIYALAR ISHLAB CHIQRISH. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=A_puiRsAAAJ&citation_for_view=A_puiRsAAAJ:UeHWp8X0CEIC
 8. Shokirov Ozod G'aybulla o'g'li K4R34; JIZZAX –ZOMIN AVTOMOBIL YO'LINING KO'RINISH TA'MINLANMAGAN TUTASHMASIDA YO'L-TRANSPORT HODISALARINING TADQIQI https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=A_puiRsAAAJ&citation_for_view=A_puiRsAAAJ:qjMakFHDy7sC
 9. Ozod Shokirov, Oqbuta Adilov TEXNIK SERVIS XIZMATI VA TA'MIR MINTAQASINING TEXNOLOGIK YECHIMI Oqbuta Adilov https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=A_puiRsAAAJ&citation_for_view=A_puiRsAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC
 10. Ismoiljon o'g'li, S. A., & Boliqul o'g, M. U. B. (2022). DVIGATEL KONSTRUKTSIYASI VA ISHCHI JARAYONLARINI BOSHQARISHNI MUKAMMALLASHTIRISH. Scientific Impulse, 1(4), 536-542.
 11. Ismoiljon o'g'li, S. A., Axmatjonovich, Q. B., & Abdurauf o'g'li, X. A. (2023). ISHLATILGAN GAZLARNI ZARARLILIGINI KAMAYTIRISHDA NEYTRALIZATOR VA KATALIZATORLARNI O'RNINI VA AHAMYATI. Scientific Impulse, 1(7), 765-770.

12. Qosimov, B. A. (2023, January). SIQILGAN GAZDA HARAKATLANADIGAN YENGIL AVTOMOBILLARNING YONILG 'I TIZIMGA QO 'YILGAN EKOLOGIK TALABLARI. In INTERNATIONAL CONFERENCES (Vol. 1, No. 1, pp. 747-751).
13. Boliqul o'g, M. U. B., & Ismoiljon o'g'li, S. A. (2023). JAMOAT TRANSPORTLARI YO 'NALISHLARIDA HARAKAT MIQDORI VA TARKIBINI TADQIQ QILISH. Scientific Impulse, 1(7), 793-798.
14. Qosimov, B. A. (2023). JAMOAT TRANSPORTINI BOSHQARISH TIZIMLARINI MODELASHTIRISH. Educational Research in Universal Sciences, 2(4), 312-316.
15. Sultanov , A. I. o'g'li, & Sultanova, D. U. qizi. (2023). BO'LAJAK O'QITUVCHILARDA SHAKLLANTIRILADIGAN KASBIY COMPETENTSYALAR VA ULARNING TURLARI. Educational Research in Universal Sciences, 2(15), 480–482.
16. Sultanov , A. I. o'g'li, & Sultanova , D. U. qizi. (2023). YONILG'I TA'MINOT TIZIMIDAGI NOSOZLIKLAR VA INJEKTORNING ISHDAN CHIQISH SABABLARI. Educational Research in Universal Sciences, 2(18), 302–304.