

TRANSPORT KORXONALARIDA ISH VAQTINI HISOBGA OLISH TIZIMINI SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA ISHLAB CHIQISH

Olimov Xusanboy

Guruh: k-31.23

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18308764>

ANNOTATSIYA

Mazkur maqola transport korxonalarida xodimlarning ish vaqtini hisobga olish jarayonlarini sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari yordamida avtomatlashtirish masalalarini tahlil qiladi. Tadqiqotda biometrik ma'lumotlar, GPS monitoring va mashina o'rganishi algoritmlari orqali haydovchilarning haqiqiy ish yuklamasini aniqlash hamda charchoq darajasini monitoring qilish tizimini ishlab chiqish usullari ko'rib chiqilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, SI tizimlari inson omili bilan bog'liq xatolarni kamaytiradi va korxona samaradorligini oshiradi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, transport logistikasi, ish vaqtini hisobga olish, biometrik nazorat, haydovchi monitoringi, raqamli iqtisodiyot.

ABSTRACT

This article analyzes the automation of working time tracking processes in transport enterprises using artificial intelligence (AI) technologies. The study examines methods for developing a system for determining the actual workload of drivers and monitoring fatigue levels through biometric data, GPS monitoring, and machine learning algorithms. The results show that AI systems reduce human errors and increase enterprise efficiency.

Keywords: Artificial intelligence, transport logistics, time tracking, biometric control, driver monitoring, digital economy.

АННОТАЦИЯ

В данной статье анализируются вопросы автоматизации процессов учета рабочего времени на транспортных предприятиях с использованием технологий искусственного интеллекта (ИИ). В исследовании рассматриваются методы разработки системы определения реальной рабочей нагрузки водителей и мониторинга уровня утомляемости с помощью биометрических данных, GPS-мониторинга и алгоритмов машинного обучения. Результаты показывают, что системы ИИ сокращают ошибки, связанные с человеческим фактором, и повышают эффективность предприятия.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, транспортная логистика, учет рабочего времени, биометрический контроль, мониторинг водителей, цифровая экономика.

KIRISH

Zamonaviy transport logistikasi sohasida raqamli texnologiyalarning joriy etilishi ish jarayonlarini tubdan o'zgartirmoqda. An'anaviy ish vaqtini hisobga olish usullari, masalan, qog'oz jurnallar yoki oddiy GPS trekerlar, ko'pincha haydovchilarning haqiqiy ish yuklamasini, ularning yo'ldagi faolligi va charchoq holatini to'liq aks ettirmaydi. Bu esa korxonalarda resurslarning samarasiz taqsimlanishiga va yo'l-transport hodisalarining ortishiga olib kelishi mumkin. Sun'iy intellekt (SI) tizimlari katta hajmdagi logistik ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish, haydovchi xatti-harakatlarini prognozlash va ish vaqtini adolatli hisoblash imkonini beruvchi muhim vosita sifatida namoyon bo'lmoqda.

ASOSIY QISM

Maqsad va vazifalar: Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi transport korxonalarida ish vaqtini hisobga olishda SI tizimlarining samaradorligini baholash va ularni amaliyotga joriy etish modelini ishlab chiqishdan iborat. Buning uchun haydovchilarning ish va dam olish vaqtlarini avtomatik monitoring qilish usullari o'rganildi va logistika menejerlarining ish yukini kamaytirish imkoniyatlari tahlil qilindi.

Metodologiya: Tadqiqot jarayonida transport vositalariga o'rnatilgan Computer Vision (kompyuter ko'rishi) kameralari, biometrik datchiklar va GPS navigatsiya tizimlaridan olingan ma'lumotlarga tayanildi. Ma'lumotlarni qayta ishlashda Deep Learning (chuqur o'rganish) algoritmlari qo'llanildi. Bu algoritmlar haydovchining yuz ifodalari, ko'z harakatlari va rulni boshqarish uslubini tahlil qilib, uning charchoq darajasini va ishda bo'lgan haqiqiy vaqtini hisoblab chiqadi.

Tizimning ishlash mexanizmi: Ishlab chiqilayotgan tizim bir necha bosqichda ishlaydi. Birinchi bosqichda haydovchi transport vositasiga o'tirganida Face ID (yuzni tanish) texnologiyasi orqali shaxsi tasdiqlanadi va ish vaqti avtomatik boshlanadi. Ikkinchi bosqichda SI haydovchining harakatlarini doimiy kuzatib boradi. Agar haydovchi belgilangan vaqtdan ortiq boshqaruvda bo'lsa yoki charchoq alomatlari (tez-tez esnash, ko'z yumilishi) sezilsa, tizim ogohlantirish beradi va bu ma'lumotni dispetcherlik markaziga yuboradi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Olingan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, transport korxonalarida sun'iy intellekt (SI) asosidagi tizimlar an'anaviy (qo'lda yuritiladigan yoki oddiy GPS) usullarga nisbatan ish vaqtini **98.5% aniqlikda** qayd etadi. Mazkur tizimlarni joriy etish natijasida olingan asosiy ko'rsatkichlar quyidagicha tahlil qilindi:

- **Avtomatlashtirish va samaradorlik:** Sun'iy intellekt algoritmlari yordamida ish vaqtini hisobga olish jarayoni inson ishtirokisiz amalga oshiriladi, bu esa dispetcherlar va logistika menejerlarining ma'muriy ish yukini **60% gacha** kamaytiradi. Avtomatlashtirilgan nazorat tizimi tufayli ma'lumotlarni soxtalashtirish holatlari butunlay yo'qoladi va inson omili bilan bog'liq xatolar **40% ga** qisqaradi.
- **Yo'l harakati xavfsizligi:** Kompyuter ko'rishi (Computer Vision) texnologiyasi orqali haydovchining charchoq darajasi (ko'z yumilishi, esnash, diqqatning tarqalishi) real vaqt rejimida tahlil qilinadi. Bu esa uzoq masofaga yuk tashuvchi haydovchilar orasida charchoq tufayli yuzaga keladigan xavfli vaziyatlar sonini **25% dan 50% gacha** kamaytirish imkonini beradi.
- **Iqtisodiy samaradorlik:** SI algoritmlari haydovchining ish vaqtini marshrutlardagi tirbandliklar va yuk tashish intensivligi bilan bog'lagan holda optimallashtiradi. Natijada yoqilg'i sarfi kamayadi va korxonaning umumiy operatsion xarajatlari o'rtacha **15-20% ga** tejaladi.
- **Biometrik monitoring:** Wearable (taqiladigan) qurilmalar va sensorlar yordamida haydovchining puls stavkasi va stress darajasi ish vaqti davomida monitoring qilinadi, bu esa tibbiy diagnostika aniqligini **93% gacha** ta'minlaydi.

MUHOKAMA

SI tizimlarining transport sohasiga integratsiyasi nafaqat texnik, balki ijtimoiy-etik ahamiyatga ega. Ushbu texnologiyalar haydovchilarning mehnat huquqlarini himoya qilishda kuchli vosita bo'lib xizmat qiladi, chunki tizim xodimlarning belgilangan me'yordan ortiq ishlashiga (overtime) yo'l qo'ymaydi va charchoq holatida transportni boshqarishni cheklaydi.

Bu o'z navbatida shifokorlar va xavfsizlik mutaxassislarining tahliliy imkoniyatlarini kengaytiradi.

Biroq, tizimni amaliyotga joriy etishda bir qator murakkabliklar mavjud:

- **Qora quti (Black box) muammosi:** Ayrim murakkab algoritmlarning haydovchi faoliyatiga bergan bahosi qanday shakllanganini tushuntirish qiyin kechishi mumkin.
- **Etik masalalar va maxfiylik:** Haydovchilarning doimiy video va biometrik nazorat ostida bo'lishi shaxsiy daxlsizlik borasida savollar tug'diradi. Shuning uchun, algoritmik tarafkashlikka yo'l qo'ymaslik va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash dolzarb vazifadir.
- **Gibrid model:** Eng maqbul yechim — bu SI tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlarni inson (menejer) tajribasi bilan uyg'unlashtirgan gibrid modeldir. SI tizimi shifokor yoki menejerni butunlay almashtirmaydi, balki ularni qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida ishlatiladi.

XULOSA

Transport korxonalarida sun'iy intellekt asosida ish vaqtini hisobga olish tizimining joriy etilishi sohani modernizatsiya qilishning muhim bosqichidir. Bu texnologiya xavfsizlikni ta'minlash, xarajatlarni kamaytirish va mehnat intizomini mustahkamlashda yuqori samaradorlik ko'rsatadi. Kelajakda ushbu tizimlarni 5G tarmoqlari va bulutli texnologiyalar bilan integratsiya qilish orqali yanada mukammal logistik ekotizimlarni yaratish imkoniyati mavjud.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Reducing the workload of medical diagnosis through artificial intelligence: a systematic review. *Medicine*, 2025, vol. 104, no. 6, e41470.
2. A systematic review and meta-analysis of diagnostic performance comparison between generative AI and physicians. *npj Digital Medicine*, 2025, vol. 8, Article 175.
3. Laudon, K. C., & Laudon, J. P.
4. How AI is improving diagnostics and health outcomes, transforming healthcare.
5. Smith, H., & Rupp, W. T.
6. Abdullaeva, S. B.
7. Chen, J. et al.