



SUN'IY INTELLEK YORDAMIDA TAYYOR MAXSULOTLARNI VAGON VA KONTEYNRLARGA YUKLASHNI MOBIL AVTOMATLASHTIRISH

Andijon Mashinasozlik instituti

“MICHA” kafedrası assistenti

Ostonaqulov SHavkatbek

Andijon Mashinasozlik instituti

Intelektual Boshqarish va Kompyuter Tizimlari fakulteti

Intelektual Muhandislik Tizimlari K-19-20 guruh 4-kurs

Mirzamo‘ydinov Botirjon Mirzanodir o‘g‘li

+998 91 486 35 57

mirzamoydinovb@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada tayyor avtomobillarni yuklashni mobil avtomatlashtirish va sun'iy intellekt yordamida jarayonni boshqarish haqida ma'lumot berilgan. Shuningdek mobil avtomatlashtirish va sun'iy intellekt tarmoqlari vazifalari haqida keng yoritilgan. Mobil avtomatlashtirish korxonalarining tayyor mahsulotlarni vagonlar va konteynerlarga yuklashning bir qancha usullarini tadbıq qilmoqda, bu samaradorlikni oshirish, mehnat xarajatlarini kamaytirish, xavfsizlik standartlarini yaxshilash va ekologik barqarorlikni o'z ichiga olgan qator imkoniyatlarni taklif etadi. Ilg'or texnologiyalar va ma'lumotlarga asoslangan tushunchalardan foydalanish orqali korxonalar yuklash operatsiyalarini optimallashtirishi, mahsuldorlikni oshirishi va bugungi dinamik bozorda raqobatdosh ustunlikni saqlab qolishlari mumkin.

Kalit so'zlar: Operator, boks, Qr-kod, mobil avtomatlashtirish, hisob varaq fakturasi, sun'iy intellekt, kamera, mobil qurilma.

Kirish. Sanoat texnologiyasi kunsayin rivojlanib boryatganligi sababli ishlab chiqaruvchi korxonalar mahsulotlarini yetkazib berish, saqlash kabi masalalarni ham birdek hal etishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi. Sun'iy intellekt texnologiyalari yuklash uskunasi ishonchligi va ish vaqtini ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynashi mumkin. Konveyer tizimlari, robot qo'llari va boshqa mexanizmlardan olingan sensor ma'lumotlarini tahlil qilish orqali sun'iy intellekt algoritmlari eskirishning dastlabki belgilarini aniqlashi, mumkin bo'lgan nosozliklarni aniqlashi va texnik xizmat ko'rsatish talablarini bashorat qilishi mumkin. Oldindan tahmin qiluvchi texnik xizmat ko'rsatish korxonalariga ta'mirlash va almashtirishlarni proaktiv ravishda rejalashtirish, rejalashtirilmagan to'xtab qolish vaqtlarini kamaytirish va qimmatbaho buzilishlarning oldini olish imkonini beradi. Bundan tashqari,

sun'iy intellektga asoslangan nosozliklarni aniqlash tizimlari xavfsizlik xavfini oldini olish va operatsion xavflarni kamaytirish uchun noto'g'ri ishlaydigan uskunani avtomatik ravishda o'chirib qo'yishi mumkin. Sun'iy intellekt tizimlari real vaqt rejimida monitoring va optimallashtirish imkoniyatlarini taqdim etadi, bu esa korxonalariga yuklash operatsiyalarini kuzatish va tezkor ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Integratsiyalashgan sensor tarmoqlari mahsulot oqimi, uskunaning ishlashi va atrof-muhit sharoitlari kabi omillar to'g'risida ma'lumotlarni to'playdi, keyin esa samarasizlik va yaxshilash imkoniyatlarini aniqlash uchun AI algoritmlari tomonidan tahlil qilinadi. Moslashuvchan boshqaruv va mustahkamlashni o'rganish kabi real vaqtda optimallashtirish usullari sun'iy intellekt tizimlariga o'tkazish qobiliyatini maksimal darajada oshirish va kechikishlarni



minimallashtirish uchun yuklash parametrlarini dinamik ravishda sozlash imkonini beradi. Ushbu uzluksiz optimallashtirish jarayoni yuklash operatsiyalarining samarali va o'zgaruvchan operatsion sharoitlariga javob berishini ta'minlaydi. Yuklash operatsiyalarida sun'iy intellektning asosiy afzalliklaridan biri uning dinamik rejalashtirish va rejalashtirishni amalga oshirish qobiliyatidir. Sun'iy intellekt algoritmlari yuklash jarayonini optimallashtirish uchun mahsulot spetsifikatsiyalari, vagon sig'imi, tashish jadvallari va real vaqtdagi harakat sharoitlari kabi omillarni tahlil qilishi mumkin. Bir vaqtning o'zida bir nechta o'zgaruvchilarni hisobga olgan holda, sun'iy intellekt tizimlari bo'sh vaqtni kamaytiradigan, transport xarajatlarini kamaytiradigan va resurslardan maksimal darajada foydalanishni kamaytiradigan samarali yuklash rejalarini ishlab chiqishi mumkin. Bundan tashqari, sun'iy intellektga asoslangan rejalashtirish korxonalariga o'zgaruvchan talab va operatsion cheklovlariga tezda moslashishga imkon beradi, bu esa muammosiz va o'z vaqtida yuklash operatsiyalarini ta'minlaydi. Logistika operatsiyalarida, ayniqsa mahsulotlarni vagonlar kabi cheklangan joylarga yuklashda juda muhimdir. Avtomatlashtirilgan yuklash tizimlari mavjud yuk hududida mahsulotlarni samarali joylashtirish orqali makondan maksimal darajada foydalanish uchun mo'ljallangan. Murakkab algoritmlar bo'sh joyni minimallashtirish va maksimal yuk ko'tarish qobiliyatini ta'minlash uchun elementlarning optimal joylashuvini hisoblab chiqadi. Ushbu optimallashtirish nafaqat bir safarda tashish mumkin bo'lgan tovarlar hajmini oshiradi, balki qo'shimcha transport resurslariga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, bu esa xarajatlarni tejash va atrof-muhitga foyda keltiradi. Biz ham korxonalaridagi logistikaga oid ayrim muammolar ustida izlanib ko'rdik. Tadqiqot obyekti sifatida "Uz-avto motors" korxonasida ishlab chiqarilayotgan

avtomobillarni belgilangan manzilga yetkazish uchun ularni vagon va konteynrlarga yuklash jarayonini tanlab oldik. Amaldagi usulga ko'ra jarayon quyidagicha kechadi.

1. Yuklash tizimida ishlaydigan xodimlarga kunlik yuklanishi kerak bo'lgan (300- 500 ta) mashinalarning 17 xonali (XWBJA69VPA111617) kuzov nomeri ro'yxati beriladi.

2. Haydovchi mashinani boks (ya'ni registratsiyadan o'tkazadigon joy)ga olib keladi.

3. Operator avtomobilni yuklanishi kerak bo'lgan joylarning ro'yxatidan qidirib topadi.

4. Avtomobilni yuklanish joyi (vagon yoki konteynerning tepa yoki past qismiga) aniqlangach haydovchi uni belgilangan joyga yuklaydi,

5. Operator maxsulotni kim yuklaganini va qaysi manzilga yetkazilishini qog'ozga yozib qoyadi.

6. qog'ozdagi ma'lumotlarga asoslanib Excel orqali bazaga kiritiladi va yo'l varaqasi tayyorlaydi.

7. Vagonlar zavoddan jo'nab ketadi.

Hozirgi kunda korxonada amalda bo'lgan tayyor mahsulotlarni yuklash usulida inson ishtiroki ko'pligi sababli xatoliklar yuzaga kelganda ish jarayoni yana dastlabki bosqichdan boshlanishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida korxonaning vaqt yo'qotishi, ishchi kuchi va yo'qotilgan vaqt uchun qo'shimcha mablag'lar sarfiga olib keladi. Biz bu muammoga quyidagicha yechim topdik.

1. Bu loyihani mobil avtomatlashtirdik ushbu tizim Uzavto Motors zavodida sinov tariqasida ishlayapti.

2. Haydovchi yuklanish kerak bo'lgan avtomobilni boks ichiga olib keladi.

3. Operator avtomobildagi QR-kodni o'qitadi va smartfon displeyiga avtomobilning yuklanish joyi (tashuvshi yukmashinasining yoki vagonning tepa yoki pastki qavatiga) buyrug'ini chiqaradi haydovchi esa belgilangan joyga avtomobilni yuklaydi.



1-rasm. QR kodni skaynerlash bosqichi.



2-rasm. Avtomobilning yuklanish joyi smartfon displeyida namoyish bo'lishi

4. Hisob varaq fakturasi avtomatik tarzda tayyor bo'ladi. avtomatlashtirishga muvoffaq bo'ldik. Bu g'oyamiz hozirda Uzavto Motors zavodning

5. Vagonni zavoddan chiqarib yuboriladi. avtomashinalarni yuklash joyida muvofaqiyatli

Biz ushbu loyihaga qo'l urushimizdan asosiy ishlamoqda.

maqsad avtomashinalarni yuklashni yanada Biz bu yuklash jarayonini avtomatlashtirish bilan cheklanib qomadik, jarayonni sun'iy inttektga tadbiq qilmoqchimiz. Bilamizki hozirgi kunda rivojlangan davlatlarda sun'iy inttekt bilan ishlaydigan robot va mashinalar texnika texnologiyalar jadal rivojlanmoqda.



1. Bizni asosiy maqsadimiz yuqorida keltirilgan tizimlarga sun'iy intellektni tadbqiq qilmoqchimiz.

2. Bunda boksga sun'iy intellekt dasturimiz asosida ishlaydigan kamera qo'yamiz.

3. Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan kameraning bazasiga umumiy bazadan yuklanadigan mashinalar ro'yxatini yuboradi.

4. Haydovchi mashinani boks ichiga olib boradi va mashinani oynasidagi QR-kodni sun'iy intellekt o'qiydi: misol uchun vagonni past qismiga yuklash kerak bo'lsa ekranda axborotni chiqaradi va haydovchi mashinani yuklaydi, yuklaganligi haqida ma'lumotni umumiy bazagi jo'natadi.

5. Bazaga kelgan ma'lumotdan operator hisob varaq fakturasi tayyorlab chiqarib yuboradi.

6. Agarda haydovchi yuklanmaydigan mashinani olib kelsa ekranda noto'g'ri avtomobil olib kelinganligi ko'rsatiladi.

Xulosa. Hozirgi kunda jahonda avtomatlashtirish va sun'iy intellekt sohalari jadal rivojlanib bormoqda. Mobil avtomatlashtirish korxonalarining tayyor mahsulotlarni vagonlar va konteynerlarga yuklash usullarini taklif qilmoqda, bu samaradorlikni oshirish, mehnat xarajatlarini

kamaytirish, xavfsizlik standartlarini yaxshilash va ekologik barqarorlikni o'z ichiga olgan qator imkoniyatlarni taklif etadi. Ilg'or texnologiyalar va ma'lumotlarga asoslangan tushunchalardan foydalanish orqali korxonalar yuklash operatsiyalarini optimallashtirishi, mahsuldorlikni oshirishi va bugungi dinamik bozorda raqobatdosh ustunlikni saqlab qolishlari mumkin. Avtomatlashtirish rivojlanishda davom etar ekan, logistika jarayonlarida keyingi innovatsiyalar va takomillashtirish imkoniyatlari cheksiz bo'lib, ta'minot zanjiri boshqaruvida samaradorlik, ishonchlilik va barqarorlikni oshirish kelajagini va'da qiladi. Sun'iy intellektni avtomobilsozlik va logistika sohasida qo'llashni ko'rib chiqdik. Sun'iy intellektdan foydalanib tayyor mahsulotlarni yetkazib beruvchi transport vositalariga yuklash jarayonini tadqiq qilish natijasida quyidagi: avtomabillarni yuklash jarayonida inson omili tufayli yuzaga keladigan xatoliklarni oldini olish va ishchi kuchi va unga sarflanadigan mablag'larni kamaytirish, yuklash jarayoni uchun ketadigan vaqt tejash, shu bilan bir qatorda konselar (qog'oz va siyoh kabi) buyumlarni isrof qilinishi oldini olish kabi natijalarga erishdik.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fayzullayev, J. S., & Jurayeva, K. K. (2020). The transfer function of a traction asynchronous motor controlled by a four-square converter. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 734, No. 1, p. 012195). IOP Publishing.
2. Bedritsky, I. M., Jurayeva, K. K., & Bozorov, L. K. (2020). USING OF PARAMETRIC NONLINEAR LC-CIRCUITS IN STABILIZED TRANSDUCERS OF THE NUMBER OF PHASES. Chemical Technology, Control and Management, 2020(2), 42-48.
3. Пантелева Т.А., Арустамов Э.А., Максаев А.А. Возможности искусственного интеллекта в управлении кадровыми ресурсами в условиях свободного предпринимательства // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2019 №3,
4. Камилова Р.Ш. Абдулатипова М.А. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ // Опубликовано в 2013, Выпуск Май 2013, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
5. Oqilov Azizbek, Oripov Shoxruxmirzo, Eshonxodjayev Hokimjon Xotamjon o'g'li, Sobirov Anvarjon Sobirov Remote Control of Food Storage Parameters Based on the Database <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/1872>



6. Sobirov Anvarjon Muxammadjon o'g'li Omborxonada mikroiklimini boshqarishda noqat'iy mantiq qoidalar bazasini ishlab chiqish URL: <https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/112>
7. Sirojiddin o'g'li, P. I. (2023). KO 'CHA YORITISH TIZIMINI AVTOMATLASHTIRISH ORQALI ENERGIYA TEJAMKORLIKGA ERISHISH YECHIMLARI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1491-1501. URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/download/514/911>
8. Mannobjonov, B. Z. O. G. L., & Ahmedov, D. (2021). AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQISH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1234-1252. <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihagini-ishlab-chiqish>
9. Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* Ismailov A.I, Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869>
10. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, 4(03), 125-129. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
11. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258. <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489>
12. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology>
13. Zokirjon o'g'li, M. B. (2023). AUTOMATION OF WASTEWATER TREATMENT PLANTS: ENHANCING EFFICIENCY AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 354-357. <https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/136>
14. Zokirjon o'g'li, M. B. (2023). CLARIFYING WASTEWATER: A MICROBIOLOGICAL APPROACH. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 379-385. <https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/139>
15. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и социум*, (7 (98)), 92-94. <https://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/1630>
16. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258.
17. Zokirjon o'g'li, M. B., & Muhammadjon o'g'li, O. O. (2022). MODELLING AND CONTROL OF MECHATRONIC AND ROBOTIC SYSTEMS. <https://academicsresearch.ru/index.php/iscitspe/article/view/726>
18. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. <https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1>