



TAYYOR MAHSULOTLARNI VAGONLARGA YUKLASHNI MOBIL AVTOMATLASHTIRISHDAGI TEXNIK XUSUSIYATLAR

Andijon mashinasozlik instituti

“IB va KT” fakulteti

“MICHA” kafedrası assistenti

Sobirov Anvarjon Muxammadjon o‘g‘li

4-kurs IMT yo‘nalishi K19-20-guruh talabasi

Xolmirzayeva Ozoda Xamidullo qizi

Tel: asluzbman@gmail.com

e-mail: +998990032045

Annotatsiya: Bu maqola mobil avtomatlashtirishning logistika sohasidagi rolini va uni tayyor mahsulotlarni vagonlarga yuklash jarayonida qanday yordamchi bo‘lishi muhimdir. Maqolada, mobil ilovalarning yuklashni boshqarish, barqaror ma‘lumot almashish, yukni optimallashtirish, xavfsizlik va amalniyoqtirish, va real vaqqli monitorlash va analitika kabi kritik texnik xususiyatlari ko‘rib chiqiladi. Ushbu maqola logistik jarayonlarni optimallashtirishda mobil avtomatlashtirishning o‘ziga xos ahamiyatini belgilaydi va sohasidagi yangiliklarni tahlil qiladi.

Kalit so‘zlar: mobil avtomatlashtirish, vagon, logistika, texnik topshiriq, vagon identifikatsiyasi, shtrix kod, QR kod, foydalanuvchhi interfeysi (UI), foydalanuvchi tajribasi (UX), tayyor maxsulot.

Tayyor mahsulotlarni vagonga yuklash uchun mobil avtomatlashtirish tizimini loyihalash to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlashni ta‘minlash uchun har tomonlama rejalashtirish va turli texnik xususiyatlarni hisobga olishni talab qiladi. Bunday tizim uchun texnik xususiyatlarni quyida keltirilgan:

1. Foydalanuvchi interfeysi (UI) va foydalanuvchi tajribasi (UX):

Intuitiv interfeys: foydalanish uchun qulay interfeysni loyihalash, bu keng qamrovli mashg‘ulotlarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi.

Navigatsiyani tozalash: Yuklash jarayonida foydalanuvchilarni muammosiz boshqarish uchun ilova orqali mantiqiy va to‘g‘ri navigatsiyani ta‘minlash.

Ta‘sirchan dizayn: Turli mobil qurilmalar bilan moslashish uchun turli ekran o‘lchamlari va yo‘nalishlariga moslashtirilgan sezgir dizayn yaratish [1-3].

Vizual fikr-mulohazalar: yuklash vazifalari, xatolar va muvaffaqiyatli yakunlanish holatini ko‘rsatish uchun vizual signallar va fikr-mulohazalarni taqdim etish.

Foydalanish imkoniyati: imkoniyati cheklangan foydalanuvchilarni joylashtirish uchun maxsus imkoniyatlar o‘rnatilganligiga ishonch hosil qilish.

2. Funktsional talablar:

Mahsulot tanlash: Foydalanuvchilarga vagonga yuklanadigan tayyor mahsulot turi va miqdorini tanlashga ruxsat berish.

Vagon identifikatsiyasi: Foydalanuvchilarga yuklash uchun maxsus vagon yoki joyni aniqlash va tanlash imkonini beradi.

Yukni optimallashtirish: bo‘sh joydan samarali foydalanish va vaznni taqsimlash uchun vagon ichidagi mahsulotlarni joylashtirishni optimallashtirish uchun algoritmlarni amalga oshirish [4-7].

Shtrix-kod/QR-kodni skanerlash: To‘g‘ri identifikatsiya qilish va kuzatish uchun mahsulot shtrix-kodlarini yoki QR kodlarini skanerlashni qo‘llab-quvvatlash.

Haqiqiy vaqtda monitoring: Yuklash jarayoni, holat yangilanishlari va har qanday muammo yoki kechikishlar haqida bildirishnomalarning real vaqt rejimida monitoringini ta‘minlash.

Xatolarni hal qilish: Kutilmagan xatolarni bartaraf etish va foydalanuvchilarga muammolarni samarali hal qilishda yo‘l-yo‘riq ko‘rsatish uchun ishonchli xatolarni qayta ishlash mexanizmlarini qo‘llash.



1-rasm. Tayyor mahsulotni yuklash jaryoni

3. Integratsiya talablari:

Backend integratsiyasi: uzluksiz ma'lumotlar almashinuvi uchun inventarizatsiya, omborlarni boshqarish va transportni boshqarish tizimlari kabi backend tizimlari bilan integratsiya.

Uskuna integratsiyasi: shtrix-kod skanerlari, RFID o'quvchilari va ma'lumotlarni yig'ish va aloqa qilish uchun IoT sensorlari kabi apparat qurilmalari bilan integratsiyani qo'llab-quvvatlash.

API-ni qo'llab-quvvatlash: o'zaro ishlashni ta'minlaydigan va funktsionallikni kengaytiradigan uchinchi tomon tizimlari va xizmatlari bilan integratsiya qilish uchun API-larni taqdim etish.

4. Yuklashni optimallashtirish va rejalashtirish:

Algoritmik optimallashtirish: Vagonlar ichida mahsulotlarni joylashtirishni optimallashtirish, bo'sh joydan foydalanishni maksimal darajada oshirish va vazning bir tekis taqsimlanishini ta'minlash uchun algoritmlarni ishlab chiqish.

Yuklashni rejalashtirish vositalari: foydalanuvchilarga mahsulot turi, miqdori va boradigan joy kabi omillarni hisobga olgan holda yuklash vazifalarini samarali rejalashtirish va

tashkil qilishda yordam berish uchun mobil ilova ichida vositalarni taqdim etish.

Ma'lumotlarni shifrlash: Ruxsatsiz kirish va ma'lumotlar buzilishidan himoya qilish uchun maxfiy ma'lumotlarni, shu jumladan foydalanuvchi hisob ma'lumotlarini, mahsulot ma'lumotlarini va tranzaksiya ma'lumotlarini shifrlash [7-8].

Muvofiqlik standartlari: foydalanuvchi maxfiyligi va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash uchun GDPR, HIPAA va PCI DSS kabi tegishli sanoat qoidalari va standartlariga muvofiqligini ta'minlash.

5. Ishlash monitoringi va tahlili:

Ishlash ko'rsatkichlarini kuzatish: Yaxshilash va optimallashtirish sohasini aniqlash uchun yuklash vaqtlari, mahsuldorlik va xatolik darajasi kabi asosiy ishlash ko'rsatkichlarini kuzatib borish.

Analytics Dashboard: Yuklash ma'lumotlarini vizualizatsiya qilish, tendentsiyalarni kuzatish va boshqaruv va qaror qabul qilish uchun hisobotlarni yaratish uchun ilova ichida tahliliy boshqaruv panelini ishlab chiqing [9].

Ushbu spetsifikatsiyalarga rioya qilgan holda, mobil avtomatlashtirish tayyor mahsulotlarni vagonlarga yuklash jarayonini inqilob qilishi mumkin, bu esa samaradorlikni



o'shish, xarajatlarni kamaytirish va logistika operatsiyalarida xavfsizlikni yaxshilashga olib keladi. Ushbu yutuqlarni qabul qilish, shubhasiz, logistika operatsiyalarini kelajakka olib boradi, ta'minot zanjiri uzluksiz va optimallashtirilgan boshqaruvini ta'minlaydi.

Xulosa: xulosa qilib aytadigan bo'lsak, tayyor mahsulotlarni vagonlarga yuklashni avtomatlashtirish logistika va ta'minot zanjirini boshqarishda sezilarli muvaffaqiyatidir. Optimallashtirish modellari, algoritmlari va metodologiyalaridan foydalanish orqali korxonalar operatsiyalarni soddalashtirishi, samaradorlikni oshirishi va qo'lda yuklash

jarayonlari bilan bog'liq xarajatlarni kamaytirishi mumkin.

Logistika operatsiyalari o'zgaruvchan bozor talablari va texnologik yutuqlarga javoban rivojlanishda davom etar ekan, yuklash jarayonlarini avtomatlashtirish operatsion mukammallikni rivojlantirish va raqobatdosh ustunlikni saqlashda tobora muhim rol o'ynaydi. Avtomatlashtirishni qo'llagan holda, korxonalar tayyor mahsulotlarni vagonlarga yuklashda yuqori samaradorlik, aniqlik va xavfsizlik darajasiga erishishlari mumkin, natijada mijozlar va manfaatdor tomonlarga ko'proq qiymat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Goldberg, D. E. (1989). Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Addison-Wesley.
2. Voudouris, C., & Tsang, E. (2017). "A review of simulation-based optimization methods in logistics." *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 97, 18-31.
3. Beamon, B. M. (1998). "Supply chain design and analysis: Models and methods." *International Journal of Production Economics*, 55(3), 281-294.
4. Koster, R. D., & Leung, J. M. (2019). "Optimization models for the loading of outbound trucks in cross-docking terminals." *Transportation Research Part B: Methodological*, 129, 1-24.
5. Kozan, E., & Çatay, B. (2019). "A survey of models and algorithms for automated container terminal operations." *European Journal of Operational Research*, 277(1), 1-15.
6. Pournader, M., & Sadollah, A. (2018). "An intelligent algorithm for solving the multi-vehicle loading problem in the LPG distribution system." *Expert Systems with Applications*, 92, 222-231.
7. Oqilov Azizbek, Oripov Shoxruxmirzo, Eshonxodjayev Hokimjon Xotamjon o'g'li, & Sobirov Anvarjon Sobirov. (2022). Remote Control of Food Storage Parameters Based on the Database. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 9, 29-32. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/1872>
8. Sobirov Anvarjon Muxammadjon O'G'Li, . (2023). AN INTELLECTUAL SYSTEM OF MICROCLIMATE CONTROL: REVOLUTIONIZING COMFORT AND EFFICIENCY. *The American Journal of Engineering and Technology*, 5(11), 56-64. <https://doi.org/10.37547/tajet/Volume05Issue11-09>
9. Muxammadjon o'g'li, S. A. (2023). OMBORXONA MIKROIQLIMINI BOSHQARISHDA NOQAT'IY MANTIQ QOIDALAR BAZASINI ISHLAB CHIQISH. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 253-257.