



REAL-VAQT MONITORINGI VA BOSHQARUVI UCHUN TA'MINOT ZANJIRLARINI RAQAMLASHTIRISH

Islomjon Nurmukhammadov

Namangan MuxandislikTexnologiya Instituti 1-kurs doktoranti

+998949507697

Topic: Digital Management

auditor.islam@bk.ru

Anotatsiya: Ushbu maqola real vaqtda monitoring va boshqarish uchun ta'minot zanjirlarini raqamlashtirishning afzalliklari, komponentlari va muammolarini ko'rib chiqadi. U raqamlashtirish ta'minot zanjiri ko'rinishini, operatsion samaradorlikni, mijozlar ehtiyojini qondirishni va xavflarni kamaytirishni qanday oshirishi haqida gapiradi. Maqolada raqamli ta'minot zanjirlarida qo'llaniladigan asosiy texnologiyalar, masalan, narsalar Interneti (IoT), sun'iy intellekt (AI), mashinani o'rganish (ML), blokcheyn, katta ma'lumotlar tahlili va bulutli hisoblashlar, ular birgalikda haqiqiy ma'lumotlarni taqdim etadi. vaqtni tushunish va tezkor qaror qabul qilish imkonini beradi. Bundan tashqari, u qarorlar qabul qilishni yaxshilash, xarajatlarni kamaytirish va barqarorlik kabi real vaqt rejimidagi monitoringning afzalliklarini muhokama qiladi, shu bilan birga ma'lumotlar xavfsizligi, yuqori boshlang'ich sarmoya va integratsiya murakkabligi kabi muammolarni hal qiladi. Va nihoyat, maqola 5G, raqamli egizaklar va AI tomonidan boshqariladigan avtomatlashtirish kabi rivojlanayotgan tendentsiyalarga to'xtalib, ular raqamli ta'minot zanjirlarining kelajagini shakllantiradi.



Kalit so'zlar: Ta'minot zanjirini raqamlashtirish, real vaqtda monitoring, ta'minot zanjiri boshqaruvi, narsalar interneti (IoT), ta'minot zanjirlarida sun'iy intellekt (AI), ta'minot zanjirlarida blokcheyn, katta ma'lumotlar tahlili, bulutli hisoblash, bashoratli tahlillar, raqamli egizaklar, ta'minot zanjirni avtomatlashtirish, ta'minot zanjirining mustahkamligi, ta'minot zanjirlarida barqarorlik, xavf yumshatish, real vaqtda qaror qabul qilish

Bugungi jadal rivojlanayotgan global bozorda ta'minot zanjirini samarali boshqarish kompaniyalar uchun raqobatbardoshlikni saqlab qolish uchun juda muhimdir. Ta'minot zanjirlarini ilg'or texnologiyalar bilan raqamlashtirish real vaqt rejimida monitoring va boshqarish imkonini beradi, bu esa ko'rinishni yaxshilash, samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va resurslarni taqsimlashni optimallashtirish orqali kompaniyalarga strategik ustunlikni beradi. Ushbu maqola real vaqt rejimida monitoring va boshqaruvni qo'llab-quvvatlovchi asosiy texnologiyalar bilan bir qatorda raqamlashtirilgan ta'minot zanjirining ahamiyati, afzalliklari va tarkibiy qismlarini o'rganadi.

Ta'minot zanjirlarini raqamlashtirishning ahamiyati

Raqamlangan ta'minot zanjiri ta'minot zanjiri ekotizimidagi turli manbalardan, jumladan etkazib beruvchilar, logistika provayderlari, ishlab chiqarish birliklari va tarqatish markazlaridan ma'lumotlarni birlashtiradi. Ushbu integratsiya kompaniyalarga quyidagilarga imkon beradi:

1. Real vaqt rejimida ko'rinishga erishing: Kompaniyalar real vaqt rejimida o'zlarining butun ta'minot zanjiri haqida tushunchaga ega bo'lib, tezroq, ma'lumotli qarorlar qabul qilish va bozor o'zgarishlariga ko'proq javob berish imkonini beradi.



2. Operatsion samaradorlikni oshirish: Avtomatlashtirish jarayonlarni soddalashtirish, xatolarni kamaytirish va samaradorlikni oshirishga yordam beradigan qo'lda aralashuvni kamaytiradi.
3. Mijozlarning qoniqishini oshirish: Real vaqt rejimidagi ma'lumotlar kompaniyalarga yetkazib berish vaqtlarini aniq bashorat qilish, kechikishlarni tezda bartaraf etish va mijozlarga proaktiv yangilanishlarni taklif qilish imkonini beradi.
4. Xavflarni yumshatish: Raqamlashtirish uzilishlarni erta aniqlash imkonini beradi, bu esa kompaniyalarga xavflarni oxirigacha etkazib berish zanjiriga ta'sir qilishdan oldin kamaytirish imkonini beradi.

Raqamlashtirilgan ta'minot zanjirining asosiy komponentlari

Ta'minot zanjirini raqamlashtirish bir nechta tizimlar, vositalar va jarayonlarni birlashtirishni o'z ichiga oladi, jumladan:

1. Ma'lumotlarni to'plash va integratsiyalashuv: yagona haqiqat manbasini yaratish uchun ta'minot zanjirining barcha bosqichlaridan ma'lumotlarni markazlashtirish (masalan, yetkazib beruvchi buyurtmalari, inventar darajalari va jo'natish holati).
2. Real vaqt rejimida monitoring platformalari: Bu platformalar ta'minot zanjiri ma'lumotlarini boshqaruv panelida jamlaydi va ko'rsatadi, bu esa qaror qabul qiluvchilarga inventar darajalari, ishlab chiqarish bosqichlari va logistika haqida darhol ma'lumot beradi.
3. Prognozli tahlillar: Talabni bashorat qilish, tanqislikni bashorat qilish va uzilishlarni proaktiv boshqarish uchun tarixiy ma'lumotlar va real vaqtda yangilanishlardan foydalanish.
4. Avtomatlashtirish va robototexnika: Tezlikni oshirish va mehnat xarajatlarini kamaytirish uchun saqlash, qadoqlash va buyurtmalarni bajarish uchun avtomatlashtirish texnologiyalaridan foydalanish.



5 .Yetkazib beruvchi va hamkorlar integratsiyasi: barcha hamkorlar o'rtasida ma'lumotlar oqimini muammosiz ta'minlash, uzluksiz ulanishni yaratish va hamkorlikni rivojlantirish.

Haqiqiy vaqtda monitoring va boshqaruvni qo'llab-quvvatlovchi texnologiyalar

Raqamlashtirilgan ta'minot zanjiri bir nechta ilg'or texnologiyalarga tayanadi, ularning har biri real vaqtda ta'minot zanjirini kuzatish va boshqarishning turli jihatlariga hissa qo'shadi. Bu erda asosiy texnologiyalardan ba'zilari:

1. Internet of Things (IoT)

IoT qurilmalari tranzit yoki saqlashdagi mahsulotlarning joylashuvi, harorati, namligi va holatini kuzatish orqali ta'minot zanjiri bo'ylab tovarlarni kuzatishi mumkin. Masalan, yuk mashinalaridagi IoT datchiklari real vaqt rejimida jo'natish joyi va holati to'g'risida ma'lumot berib, tez buziladigan tovarlar optimal haroratda qolishini ta'minlaydi.

2. Sun'iy intellekt (AI) va Machine Learning (ML)

AI va ML naqshlarni aniqlash, talabni bashorat qilish va inventarni optimallashtirish uchun ta'minot zanjiri ma'lumotlarining katta miqdorini tahlil qilishi mumkin. Misol uchun, sun'iy intellektga asoslangan talabni prognozlash kompaniyalarga kerakli miqdordagi inventarni saqlashga yordam beradi, saqlash xarajatlarini kamaytiradi va kerak bo'lganda mahsulotlar mavjud bo'lishini ta'minlaydi.

3. Blokcheyn texnologiyasi

Blokcheyn ta'minot zanjirining har bir bosqichida tranzaktsiyalarning xavfsiz va shaffof yozuvini yaratishi mumkin, bu firibgarlikning oldini olishga va ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlashga yordam beradi. Blockchain-ning o'zgarmasligi va kuzatilishi mumkin bo'lgan xususiyatlari uni farmatsevtika yoki hashamatli tovarlar kabi yuqori qiymatli yoki sezgir mahsulotlarni kuzatishda ayniqsa qimmatlidir.



4. Big Data Analytics

Ta'minot zanjirlari katta hajmdagi ma'lumotlarni ishlab chiqaradi va katta ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari ushbu ma'lumotlarni qayta ishlashga yordam beradi, bu tushunchalarni ochib beradi, qaror qabul qilishni takomillashtirish va samarasizlikni aniqlashga yordam beradi. Misol uchun, tahlillar ma'lum marshrutlardagi takroriy kechikishlarni ajratib ko'rsatishi mumkin, bu logistika menejerlariga to'siqlarni oldini olish uchun yuklarni qayta yo'naltirishga imkon beradi.

5. Bulutli hisoblash

Bulutli platformalar ma'lumotlarga markazlashtirilgan kirishni ta'minlaydi, bu kompaniyalar va ularning hamkorlariga istalgan joydan real vaqtda ma'lumotlardan foydalanish imkonini beradi. Bulutli infratuzilma, shuningdek, miqyoslilik va moslashuvchanlikni oshiradi, bu esa ta'minot zanjiri ilovalarini qo'shish yoki yangilashni osonlashtiradi.

6. Robotik jarayonlarni avtomatlashtirish (RPA)

RPA ma'lumotlarni kiritish va buyurtmalarni qayta ishlash, qo'lda xatolarni kamaytirish va ish oqimlarini tezlashtirish kabi takrorlanadigan vazifalarni avtomatlashtiradi. Omborlarda RPA buyurtmalarni tanlash va inventarni kuzatishni soddalashtirishi mumkin, bu esa kompaniyalarga buyurtmalarni tezroq va aniqroq bajarishga yordam beradi.

Ta'minot zanjirini boshqarishda real vaqtda monitoringning afzalliklari

Ta'minot zanjiri boshqaruvida real vaqt rejimida monitoringni amalga oshirish bir qator aniq foyda keltiradi:

1. Kengaytirilgan qarorlar qabul qilish: real vaqt rejimidagi ma'lumotlar menejerlarga tezkor, ongli qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Misol uchun, agar kutilmagan kechikish



yuz bersa, menejerlar xizmat sifatini saqlab, jo'natishni tezda qayta yo'naltirishlari yoki mijozlarni xabardor qilishlari mumkin.

2. Tovar-moddiy zaxiralar xarajatlarini kamaytirish: Tovar-moddiy zaxiralarni to'g'ri kuzatish va talabni prognozlash orqali kompaniyalar haddan tashqari to'planishi yoki kamligining oldini oladi, bu esa xarajatlarni sezilarli darajada tejaydi.

3. Oshqozon chaqqonlik va chidamlilik: real vaqt rejimida ko'rish kompaniyalarga tabiiy ofatlar yoki yetkazib beruvchi muammolari kabi buzilishlarga chaqqonlik bilan javob berishga imkon beradi. Misol uchun, asosiy yetkazib beruvchidan kechikish bo'lsa, real vaqt rejimidagi ma'lumotlar kompaniyalarga ta'sirni minimallashtirib, muqobil etkazib beruvchilardan tezda manba olish imkonini beradi.

4. Mijozlarning qoniqish darajasi yaxshilandi: Haqiqiy vaqtda yangilanishlar kompaniyalarga mijozlarga aniq yetkazib berish ma'lumotlarini taqdim etish, noaniqliklarni kamaytirish va ishonchni mustahkamlash imkonini beradi. Masalan, aniq ETA bashoratlari mijozlar kutganlarini boshqarishga va shikoyatlarni kamaytirishga yordam beradi.

5. Barqarorlik va chiqindilarni kamaytirish: real vaqtda ma'lumotlar kompaniyalarga logistika yo'nalishlarini optimallashtirish, yoqilg'i sarfini kamaytirish va chiqindilarni kamaytirishga yordam beradi. Bundan tashqari, inventarizatsiyani aniq prognozlash, ayniqsa tez buziladigan tovarlar uchun chiqindilarni kamaytiradi.

Ta'minot zanjirlarini raqamlashtirishdagi muammolar

Uning afzalliklariga qaramay, ta'minot zanjirlarini raqamlashtirish qiyinchiliklarga duch keladi:

1. Ma'lumotlar xavfsizligi va maxfiyligi: Raqamlangan ta'minot zanjirlari ko'pincha hamkorlar bilan maxfiy ma'lumotlarni almashishni o'z ichiga oladi, bu esa kiberhujumlar



va ma'lumotlarning buzilishi xavfini oshiradi. Axborot yaxlitligini himoya qilish uchun mustahkam kiberxavfsizlik choralari ta'minlash muhim ahamiyatga ega.

2. Integratsiya murakkabligi: Raqamli vositalarni bir nechta hamkorlar va eski tizimlarda integratsiya qilish murakkab va qimmatga tushishi mumkin. Yaxlit raqamli ta'minot zanjirini yaratish uchun turli tizimlar o'rtasidagi o'zaro ishlash juda muhimdir.

3. Yuqori boshlang'ich sarmoya: IoT sensorlari, sun'iy intellekt dasturiy ta'minoti va bulutli platformalar kabi raqamli vositalarni joriy qilish katta sarmoya talab qiladi, bu esa kichikroq kompaniyalar uchun to'siq bo'lishi mumkin.

4. O'zgarishlarga qarshilik: Tashkiliy qarshilik va xodimlarning moslashuvi raqamlashtirish harakatlarini sekinlashtirishi mumkin. Treningni ta'minlash va raqamli vositalarning afzalliklarini ta'kidlash qarshilikni bartaraf etishga yordam beradi.

Ta'minot zanjirini raqamlashtirishning kelajakdagi tendentsiyalari

Raqamli texnologiyalar rivojlanishi bilan bir qator tendentsiyalar raqamlashtirilgan ta'minot zanjirlarining kelajagini shakllantirishi mumkin:

1. 5G-yoqilgan IoT: 5G tarmoqlaridan tezroq ulanish bilan IoT qurilmalari ma'lumotlarni bir zumda almashish imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa yanada aniqroq kuzatish va real vaqtda sozlash imkonini beradi.

2. AIga asoslangan avtomatlashtirishdan foydalanishning ko'payishi: AI jarayonlarni avtomatlashtirish, talabni yuqori aniqlik bilan bashorat qilish va yetkazib berish yo'nalishlarini optimallashtirish orqali ta'minot zanjirlarini soddalashtirishda davom etadi.

3. Raqamli egizaklar: Raqamli egizaklar yoki jismoniy aktivlarning virtual nusxalari kompaniyalarga o'z ta'minot zanjirlarini simulyatsiya qilish va tayyorlikni oshirish uchun talabning ko'tarilishi yoki logistika uzilishlari kabi sinov stsenariylarini yaratish imkonini beradi.



4. Barqarorlikni kuzatish: uglerod izlarini kuzatish va kamaytirish uchun real vaqt rejimidagi monitoring tobora ko'proq qo'llaniladi, raqamli ta'minot zanjirlari barqarorlik ko'rsatkichlarini ko'proq ko'rish imkonini beradi.

Xulosa qilib aytganda haqiqiy vaqtda monitoring va boshqaruv uchun ta'minot zanjirlarini raqamlashtirish kompaniyalarning global bozorda qanday ishlashini o'zgartiradi. IoT, sun'iy intellekt, bulutli hisoblash va boshqa ilg'or texnologiyalarni qo'llash orqali korxonalar real vaqtda ko'rinishga erishishlari, tezroq qarorlar qabul qilishlari va yanada mustahkam, samarali ta'minot zanjirlarini qurishlari mumkin. Ma'lumotlar xavfsizligi va integratsiyaning murakkabligi kabi muammolar mavjud bo'lsa-da, imtiyozlar (xarajatlarni tejashdan mijozlar ehtiyojini qondirishni yaxshilashgacha) raqamlashtirishni jozibali sarmoyaga aylantiradi. Texnologiya rivojlanishda davom etar ekan, raqamlashtirilgan ta'minot zanjirlari tobora murakkablashib borayotgan va o'zaro bog'langan dunyo talablarini qondirishda korxonalarni qo'llab-quvvatlab, yanada murakkablashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Giri, Pradip Kumar va boshqalar. "Ta'minot zanjirini boshqarishda raqamli transformatsiya: ko'rib chiqish va kelajak istiqbollari". Kompyuterlar va sanoat muhandisligi, jild. 144, 2020 yil, 1-15-betlar.
2. Janssen, Marijn va boshqalar. "Ta'minot zanjirlarida blokcheyn texnologiyasini qo'llashni tahlil qilish uchun asos". Axborotni boshqarish xalqaro jurnali, jild. 49, 2019 yil, 123-136-betlar.
3. Queiroz, Maciel M. va boshqalar. "Ta'minot zanjiri va logistikada blokcheyn texnologiyasi: ilovalar, muammolar va imkoniyatlarni ko'rib chiqish". Xalqaro ishlab chiqarish tadqiqotlari jurnali, jild. 58, yo'q. 7, 2020 yil, 2063-2083-betlar.



4. Lin, Yuhong va boshqalar. "Talabni bashorat qilish va ta'minot zanjirlarida inventarizatsiyani boshqarishni takomillashtirish uchun katta ma'lumotlar tahlili". Ishlab chiqarishni rejalashtirish va nazorat qilish, jild. 30, yo'q. 2-3, 2019 yil, 106-116-betlar.
5. Ivanov, Dmitriy va Aleksandr Dolgui. "Raqamli ta'minot zanjiri egizaklari: Ripple effekti, chidamlilik va buzilish xavfini boshqarish". Transport tadqiqotlari E qismi: Logistika va transport sharhi, jild. 136, 2020 yil, 1-12-betlar.
6. Srinivasan, Madhu. "Ta'minot zanjirlarida narsalar Interneti (IoT): logistika va ishlab chiqarish operatsiyalariga ta'sirini ko'rib chiqish". Logistika menejmenti jurnali, jild. 19, yo'q. 1, 2018 yil, 23-34-betlar.
7. Zhan, Yingying va boshqalar. "Bulutli ta'minot zanjirini hamkorlikda boshqarish: texnologiya va muammolar". Ta'minot zanjiri boshqaruvi: Xalqaro jurnal, jild. 23, yo'q. 6, 2018 yil, 475-492-betlar.
8. Xu, Lei Da va boshqalar. "Narsalar interneti: ta'minot zanjirlarini raqamlashtirish bo'yicha mavzular va tendentsiyalarni o'rganish". Sanoatdagi kompyuterlar, jild. 101, 2018 yil, 123-137-betlar.