

TA'MINOT ZANJIRLARINI BOSHQARISHDA SUN'IY INTELEKTDAN FOYDALANISHNI AFZALLIKLARI.

Nizomov Nurfayz Nozim o'g'li

TDIU. "Logistika" mutaxassisligi magistranti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14253904>

Annotatsiya. Ushbu maqola sun'iy intellekt(AI)ning Ta'minot zanjirini boshqarish hamda logistikaga ta'siri haqidagi tadqiqotni taqdim etadi, bunda zamonaviy tendentsiyalar, sun'iy intellektning afzallik va istiqbollari e'tibor qaratiladi. Ta'minot zanjirlarini optimallashtirish, ombor zaxiralarini boshqarish hamda xarajatlarni kamaytirish kabi logistikada Sun'iy intellekt (AI)ning asosiy qo'llanilishi ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, ta'minot zanjirini boshqarish, tovarlar, avtomatlashtirish, tezkor yetkazib berish, optimallashtirish.

THE ADVANTAGES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT.

Abstract. This article presents a study on the impact of artificial intelligence (AI) on supply chain management as well as logistics, with a focus on modern trends, the advantages and prospects of artificial intelligence. Basic applications of artificial intelligence (AI) are considered in logistics such as supply zone optimization, warehouse stock management, and cost reduction.

Key words: artificial intelligence, supply chain management, inventory, automation, express delivery, optimization.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК.

Аннотация. В этой статье представлено исследование влияния искусственного интеллекта (ИИ) на управление цепочками поставок, а также на логистику с акцентом на современные тенденции, преимущества и перспективы искусственного интеллекта. Будут рассмотрены основные применения искусственного интеллекта (ИИ) в логистике, такие как оптимизация цепочек поставок, управление складскими запасами и снижение затрат.

Ключевые слова: искусственный интеллект, управление цепочками поставок, инвентаризация, автоматизация, экспресс-доставки, оптимизация.

Kirish.

So'ngi yillarda iste'molchilar talabining o'sishi bilan, ta'minot zanjirida samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirish ta'minot zanjiri boshqaruvining ustuvor vazifalari bo'lib kelmoqda. Bu muammolarni bartaraf etishning asosiy vositalardan biri sun'iy intellekt (AI) desak adashmagan bo'lamiz. Sun'iy intellekt (AI) bugungi kunda turli sohalarda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda va logistika bundan mustasno emas.

Endilikda yangi texnologiyalar va ayniqsa, sun'iy intellekt ulkan muammolarni hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Nufuzli "Gartner" tadqiqot kompaniyasi ma'lumotlariga ko'ra, 2024-yilning so'ngiga qadar logistika kompaniyalarining qariyb 50 foizi sun'iy intellektni qo'llab-quvvatlovchi texnologiyalarga sarmoya kiritadi.

Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2020-yil 29-oktabrdagi PF-6097- son Farmoni [1], "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shartsharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son qarori [2] hamda bu qarorga muvofiq sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish va ushbu sohada yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini yo'lga qo'yish maqsadida Vazirlar Mahkamasining "Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti faoliyatini tashkil etish to'g'risida" 2021-yil 31-iyuldagi 475- son qarori [3] qabul qilindi va unga ko'ra, sun'iy intellekt asosida ko'rsatilayotgan xizmatlar ulushini 10 foizga yetkazish yoki sun'iy intellekt asosida yaratilgan dasturiy mahsulotlar va ko'rsatiladigan xizmatlar hajmini 1,5 milliard AQSH dollariga yetkazish kabi bir qator vazifalar ham belgilab berilgan.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.

Sun'iy intellekt (AI) qaror qabul qilish va samaradorlikni oshirish orqali ta'minot zanjiri operatsiyalarini inqilob qilish imkoniyatiga ega.

2022 yilgi Amerikaning taniqli konsalting firmasi "McKinsey" so'roviga ko'ra, sun'iy intellektidan eng yuqori xarajat tejash ta'minot zanjiri boshqaruvida ekanligini xabar qilishdi.[4]

Xususan, Sun'iy intellekt (AI) ta'minot zanjirini rejalashtirishga, shu jumladan ishlab chiqarish, tovarlarni boshqarish va mahsulotni taqsimlashga qiymat qo'shishi mumkin.

Kompaniyalar, shuningdek, katta miqdordagi real vaqtda ma'lumotlarni qayta ishlash va talabni prognozlashning aniqligini oshirish uchun sun'iy intellekt (AI) bilan ishlaydigan vositalardan foydalanishlari mumkin.

N.O.Grexova so'zlariga ko'ra, bugungi kunda aksariyat yirik kompaniyalar ta'minot zanjirlarini boshqarish uchun sun'iy intellektidan foydalanadilar. Ushbu texnologiyalar yordamida ular logistika xarajatlarini kamaytirishga, mijozlar tajribasini yaxshilashga va daromadlarini oshirishga muvaffaq bo'lishdi. Shunday qilib, ta'minot zanjirini boshqarishda sun'iy intellekt inqilobi XXI asrda jahon iqtisodiyoti rivojlanishining asosiy omillaridan biri ekanligini takidlaydi.[5]

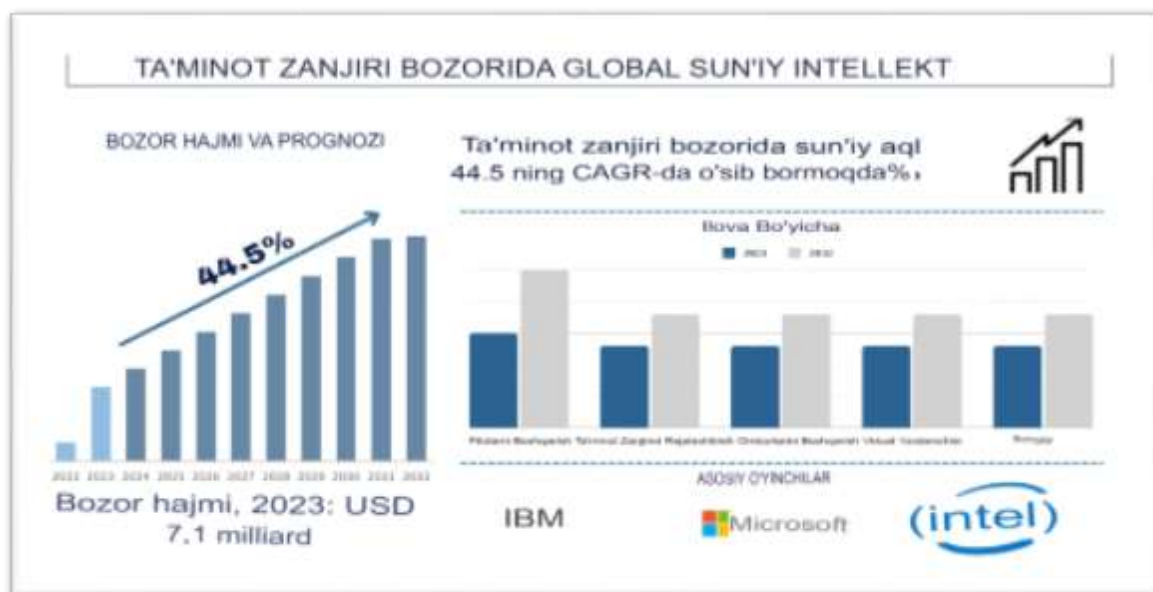
Tadqiqot metodologiyasi.

Ushbu tadqiqot maqsadida tahlil va munozaralarni qo'llab-quvvatlash uchun ikkilamchi manbalardan ma'lumotlar to'plandi. Kalit so'zlarni qidirish orqali adabiyotlar Sun'iy Intellekt (AI) va Ta'minot zanjirini boshqarish (SCM) o'rtasidagi tushuncha va munosabatlarni ta'kidlaydigan tegishli maqolalarni topish uchun tahlil qilindi. Ta'minot zanjirini boshqarishda sun'iy intellektidan foydalanish haqida ko'proq ma'lumot olish uchun akademik jurnallar, konferentsiya materiallari, sanoat hisobotlari va tegishli nashrlar, shuningdek mavzu bo'yicha yangi adabiyotlar va istiqbolli loyiha ma'lumotlari o'rganilib, tahlil va sintez kabi usullar qo'llanildi.

Taxlil va natijalar.

Sun'iy Intellekt (AI) qo'llanila boshlagan barcha sohalar qatorida, ta'minot zanjiri boshqarish ham o'ziga xos o'zgarishlarga erishdi. Ta'minot zanjiri mutaxassislari AI texnologiyalari tufayli murakkab to'siqlarni yengib o'tishlari, jarayonlarni soddalashtirishlari va samaradorlikni oshirishlari mumkin.

“UNIVDATOS” jurnalining hisob-kitoblariga ko’ra, Sun’iy Intellect (AI) ning Ta’minot zanjiri bozoridagi hajmi 2023-yilda 7.1 milliard dollarni tashkil qilgan hamda prognoz davri (2024-2032-yillar)da 44.5% o’sishi kutilmoqda.[6] (1-rasm)



1-rasm. Ta’minot zanjiri bozorida global sun’iy intellekt.

1-rasmdan ko’rinib turibdiki, ta’minot zanjiri bozorida sun’iy intellektdan foylanadigan eng yirik korxonalar IBM, Microsoft hamda Intel bo’lib turibdi.

IBM. IBM korporatsiyasi o’zining IBM Talent & Transformation xizmatlaridan foydalanadi. Bu kompaniyalar va ularning xodimlariga AI va avtomatlashtirish davrida gullab-yashnashiga yordam berish uchun mo’ljallangan yangi biznes yo’nalishi. IBM Talent & Transformation xizmatlari AI ko’nikmalarini to’liq o’rgatish, shuningdek, xodimlarning vakolatlarini kengaytirish, xodimlarni baholashning xolisligini bartaraf etish va zamonaviy korporativ madaniyatni shakllantirish uchun AI vositalaridan foydalanish bo’yicha maslahatlarni o’z ichiga oladi.

Microsoft. 2000-yillardan boshlab Microsoft kompaniyasi sun’iy intellektdan foydalanishni boshlagan. Hozirga kelib kompaniyaning IT-bo’limi sun’iy intellektni qo’llagan holda o’zlarining Microsoft Teams yig’ilish xonalari, tarmoqlar, IoT qurilmalari va Microsoft 365 orqali qurilmalarni kuzatish uchun yig’ilgan uchrashuvlar va qo’ng’iroq ma’lumotlarini bajaradilar va ularning takidlashlaricha AI foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydi va himoya qilishiga ishonishadi.

Intel. Intel kompaniyasi o’zining barcha mahsulotlariga sun’iy intellektni kiritadi. Intel hamkorlar bilan kompyuter mijozlariga 300 dan ortiq funksiyalarning o’sib borayotgan ro’yxatini taqdim etish va ular shaxsiy kompyuterlarida sun’iy intellektdan to’liq foydalanishlari uchun faoliyat yuritadi. Ularningning maqsadi-mashinani o’rganish, neyron tarmoqlari va AI bilan bog’liq vazifalarni to’g’ridan-to’g’ri qurilmada, internetga ulanmasdan bajaradigan protsessorlarni yaratish sanaladi.

So’nggi yillarda ta’minot zanjiri boshqaruvida inqilob qilish imkoniyatiga ega bo’lgan yangi texnologiyalarga katta miqdordagi sarmoyalar kiritildi.

Jadvalda korxonalarga yordam beradigan ba'zi texnologiyalar ko'rsatilgan. Bularga bulutli hisoblash va saqlash, sensorlar va avtomatik identifikatsiya qilish, tovarlar va tarmoqni optimallashtirish vositalari, robototexnika va avtomatlashtirish, bashoratli va retseptiv tahlillar, sanoat Internet-buyumlar (IoT), 3D print, taqiladigan va mobil texnologiyalar, avtonom transport vositalari va dronlar hamda, sun'iy intellekt texnologiyalari kiradi.

Jadval

Ta'minot zanjirini boshqarishda qo'llaniladigan texnologiyalarning o'rni va afzalliklari

Texnologiyalar	Ta'minot zanjirini boshqarishdagi o'rni	Ta'minot zanjirini boshqarishdagi afzalliklari
Bulutli hisoblash va saqlash	Integratsiyalashgan va uzluksiz ma'lumotlarni saqlash va kirishni ta'minlaydi	Ma'lumotlarga kirish va tahlil qilishning operatsion samaradorligi va tezligini oshiradi
Tovarlar va tarmoqni optimallashtirish vositalari	Tovarlarni samarali boshqarish va taqsimlashni osonlashtiradi	Tovar xarajatlarini kamaytiradi, mijozlarga xizmat ko'rsatishni yaxshilaydi
Sensorlar va avtomatik identifikatsiya	Ta'minot zanjiri ichidagi tovarlarni kuzatish va identifikatsiyalash uchun foydalaniladi	Ta'minot zanjirida kuzatuv aniqligi va xavfsizligini yaxshilaydi
Sun'iy Intellekt	Talabni rejalashtirish, tovarlarni boshqarish va mahsulotni ishlab chiqish kabi vazifalarni avtomatlashtiradi	Samaradorlik, aniqlik va xarajatlarni tejashni yaxshilaydi
Robototexnika va avtomatlashtirish	Ombor operatsiyalari, ishlab chiqarish liniyalari va transportda ishlatiladi	Ish unumdorligini oshiradi, mehnat xarajatlarini kamaytiradi
Sanoat Internet-buyunlar (IoT)	Ta'minot zanjiri bo'ylab real vaqtda ko'rinishni ta'minlaydi	Qaror qabul qilishni yaxshilaydi, yetkazib berish tezligini oshiradi
Bashoratli va retseptiv tahlil	Talab o'zgarishini kutish va resurslarni optimallashtirishga imkon beradi	Talabni rejalashtirishni yaxshilaydi, xarajatlarni va tovarning ortiqcha yoki yetishmasligi xavfini kamaytiradi
3D Print	Joylarda ishlab chiqarish uchun imkoniyatlar yaratadi, tashish va saqlashga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi	Tashish va saqlash xarajatlarini kamaytiradi, mahsulotlarni sozlash imkonini beradi
Avtonom transport vositalari va dronlar	Ob'ektlar ichida va ular o'rtasida yuklarni tashish uchun foydalaniladi	Yetkazib berish tezligini yaxshilaydi, transport xarajatlarini va inson xatosini kamaytiradi
Taqiladigan va mobil texnologiyalar	Ta'minot zanjirida Real vaqtda aloqa va ma'lumotlarga kirishni yaxshilaydi	Xodimlarning mehnat unumdorligini oshiradi, qaror qabul qilish imkoniyatlarini oshiradi

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, Sun'iy Intellekt (AI) Ta'minot zanjirini boshqarishda mashhur bo'lib bormoqda. Hozirgi kunga kelib, mashxur yirik kompaniyalarning 50 foizi allaqachon ta'minot zanjirini boshqarish jarayonlarida sun'iy intellektdan foydalanmoqda va yana 30 foizi buni tez orada qilishni rejalashtirmoqda.

AIning afzalliklari ushbu tendentsiyani boshqaradigan muhim omil ekanligi ajablanarli emas. Tadqiqotlarga ko'ra, Ta'minot zanjirini boshqarish jarayonlarida AI dan foydalanadigan kompaniyalar samaradorligi (46 foiz), aniqligi (39 foiz) va xarajatlarni tejash o'rsatgichlari (34 foiz) sezilarli yaxshilanishlarga erishgan.[7]

Ta'minot zanjiri va logistikada sun'iy intellektdan foydalanish jarayonlarning deyarli barcha jihatlarini yaxshilashi mumkin. Bu operatsion samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va hatto ishchilar xavfsizligini yaxshilash imkoniyatiga ega.(2-rasm)



2-rasm. Sun'iy Intellektning Ta'minot zanjiri boshqaruvidagi afzalliklari.

Omborxona samaradorligini oshiradi. Tadqiqotlarga ko'ra, sun'iy intellektdan foydalanadigan omborlar tovarlar aniqligi 99,9% ga yetishi, xodimlarning ish vaqtini 20% yoki undan ko'proq qisqartirishi va buyurtmalarni bajarish tezligini kamida 15% ga oshirishi mumkin.

Operatsion xarajatlarni kamaytirish. Korxonalar Sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llashlarining asosiy sabablaridan biri bu albatta operatsion xarajatlarni kamaytirish sanaladi. "Statista" jurnali tadqiqotlariga ko'ra, 2021-yil so'rovlarda qatnashga ishtirokchilarning 50% dan ortig'ining tadbirkorlik faoliyatida ta'minot zanjiri xarajatlari 10-20% ga kamayganligini takidlashgan.[8]

Xatolar va chiqindilarni kamaytirish. Sun'iy intellekt va ta'minot zanjiri boshqaruvi chiqindilar va inson xatolarini kamaytirish haqida gap ketganda kuchli duet yaratadi. Avtomatlashtirish, ma'lumotlarni tahlil qilish, talabni prognozlash va anomaliyani aniqlash kompaniyalarga eng past darajadagi nuqsonlar va isrofgarchilikka erishishda yordam berish uchun ishlatilishi mumkin.

Kengaytirilgan zaxirani boshqarish. Sun'iy intellektni ta'minot zanjiri boshqaruvida qo'llash tashkilotlarga tovarlar darajasini 35% ga yaxshilashga imkon berdi.

Darhaqiqat, ilg'or tahlillar bilan jihozlangan aqlli tizimlar mahsulotlarni buyurtma qilish va tarqatish bo'yicha prognozlarni yaratish uchun o'tgan ma'lumotlarni to'plashi, qayta ishlashi va tahlil qilishi mumkin.

Operatsion optimallashtirish. Sun'iy intellekt ishlab chiqarish jarayonlarida, logistika tartiblarida yoki ta'minot zanjiri operatsiyalarida turli xil senariylarni takrorlaydigan kompyuter modellarini ishlab chiqishda yordam berishi mumkin.

Xavfsiz ish muhiti. Sun'iy intellekt va kompyuterni ko'rish bilan bog'liq IoT qurilmalari ishlab chiqarish muhitida, omborlarda yoki tashish paytida xavfsizlik sharoitlarini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin. Bundan tashqari, xodimlar kimyoviy moddalar yoki og'ir mashinalar bilan xavfli vazifalarni bajarishda robotlarga ishonishlari mumkin, bu esa shikastlanish xavfini kamaytiradi va operatsion samaradorlikni oshiradi.

Mijozlarga ko'rsatiladigan xizmatlarni yaxshilash. Tadqiqotda AQShda joylashgan mijozlarning deyarli 17% sun'iy intellekt bilan mukammal foydalanuvchi tajribasiga ega ekanliklarini xabar qilishdi. Shu bilan birga, ishtirokchilarning deyarli 18% robototexnika avtomatizatsiyasidan to'liq mamnun ekanliklarini da'vo qilishdi.

Ta'minot zanjiri barqarorligi. Ta'minot zanjirini boshqarish uchun sun'iy intellektdan foydalanish kompaniyani ekologik jihatdan ongli amaliyotga yo'naltirishi mumkin. Bu bizning sayyoramiz uchun ham, kompaniyaning brend imidji uchun ham foydali bo'ladi, chunki iste'molchilar ekologik tozalikni turmush tarzi sifatida qabul qilishadi.

Talabni aniq bashorat qilish. "Gartner" jurnali tomonidan olib borilgan tadqiqot shuni ko'rsatadiki, kompaniyalar mijozlar nimani sotib olishni xohlashlarini bashorat qilishadi: tashkilotlarning 45% talabni prognoz qilish uchun sun'iy intellektdan foydalanadi va 43% keyingi yillarda undan foydalanishni rejalashtirmoqda. Bu AI qanday qilib tezda ta'minot zanjirini rejalashtirish uchun almashtirib bo'lmaydigan vositaga aylanishini ko'rsatadi.[9]

Xulosa va takliflar.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, Sun'iy intellekt (AI) ta'minot zanjiri boshqaruvini inqilob qilmoqda, uzoq yillik muammolarni hal qilish va operatsiyalarni optimallashtirishning yangi usullarini taklif qilmoqda. Talabni prognozlash, tovarlarni boshqarish, ishlab chiqarish jarayonlari hamda logistika va generativ imkoniyatlarni kuchaytirish orqali AI tez o'zgaruvchan dunyoda raqobatbardosh bo'lishni istagan tashkilotlar uchun keng qamrovli vositalarni taqdim etadi.

Xususan, so'ngi yillarda mamlakatimizda sun'iy intellektni rivojlantirish bo'yicha bir qator ishlar amalga oshirildi. Ammo sun'iy intellekt sohasini rivojlantirish borasida bir nechta muammolar ham mavjud. Jumladan:

Sun'iy intellekt texnologiyalarini o'zlashtirgan mutaxassislar yetishmasligi, ta'lim tizimida ushbu soha bo'yicha yetarli dasturlar va resurslarning yo'qligi;

Yangi texnologiyalarni joriy qilish uchun zarur infratuzilma, jumladan, yuqori tezlikdagi internet, ma'lumotlar markazlari va serverlar yetishmasligi;

Sun'iy intellekt tizimlarini samarali ishlashi uchun kerakli ma'lumotlar bazalari mavjud emas yoki ma'lumotlar sifatli emas;

Sun'iy intellekt loyihalariga investitsiya jalb qilishda qiyinchiliklar, xususiyl sektor va davlat o'rtasida hamkorlikning yetishmasligi va boshqalar.

Yuqorida ta’kidlab o’tilgan muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

a) Ta’lim va kadrlar tayyorlash tizimida

O'zbekistonda sun'iy intellektni rivojlantirishning muhim yo'nalishlaridan biri bu ta'limdir.

Oliy o'quv yurtlarida sun'iy intellekt bilan bog'liq dasturlarni joriy etish va talabalarni zamonaviy texnologiyalar bilan tanishtirish zarur. Amaliyot imkoniyatlarini yaratish orqali talabalarni hayotiy muammolarni hal qilishga tayyorlash ham mumkin.

b) Innovatsion loyihalar va Startaplar tizimida

O'zbekistonda innovatsion loyihalarga e'tibor qaratish va startaplarni qo'llash sun'iy intellektni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Davlat va xususiy sektor o'rtasida hamkorlikni yo'lga qo'yish, grantlar va investitsiyalarni jalb qilish sun'iy intellekt sohasida yangi g'oya va texnologiyalarni rivojlantirishga yordam beradi.

c) Ma'lumotlar tahlili va katta ma'lumotlar tizimida

O'zbekistonda ma'lumotlarni tahlil qilish va katta ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatlarini rivojlantirish zarur. Davlat va biznes sektori uchun ma'lumotlar bazalarini yaratish va ularni sun'iy intellekt yordamida tahlil qilish orqali strategik qarorlarni qabul qilish jarayonini takomillashtirish mumkin.

Yuqoridagi muammolarni o'z vaqtida bartaraf etish va ushbu taklif etilayotgan chora-tadbirlarni amalga oshirish bilan mamlakatimizda Sun'iy intellektni yanada rivojlantirish yo'llarini kuchaytiradi.

REFERENCES

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2020-yil 29-oktabrdagi PF-6097- son.
2. "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shartsharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son.
3. Vazirlar Mahkamasining "Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti faoliyatini tashkil etish to'g'risida" 2021-yil 31-iyuldagi 475- son
4. "McKinsey" jurnali. "The state of AI in 2022—and a half decade in review" -2022 URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review>
5. N.O.Grexova "Пееркпесток" 2022. С.-24-25
6. <https://univdatos.com/report/artificial-intelligence-in-supply-chain-market/>
7. <https://www.iienstitu.com/en/blog/how-ai-is-impacting-supply-chain-management>
8. <https://spd.tech/artificial-intelligence/artificial-intelligence-in-supply-chain-challenges-and-applications/>
9. <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-predicts-the-future-of-supply-chain-technology#:~:text=Through%202024%2C%2050%25%20of%20supply,and%20more%20informed%20decisions%20faster.>