

## **7-mavzu. Raqamli tizimlarda sun'iy intellekt (AI) asoslari**

### **Reja.**

- 7.1. Raqamli tizimlarning asosiy tamoyillari va infratuzilmasi,
- 7.2. Elektron to'lov tizimlari, Elektron hujjat almashish tizimlari,
- 7.3. Sun'iy intellekt (AI) tushunchasi va asosiy yo'nalishlari, Mashinali o'qitish (Machine Learning), Chuqur o'rganish (Deep Learning), Kompyuter ko'rish (Computer Vision), Raqamli tizimlarda Sun'iy intellektning o'mi va qo'llanish sohalari,
- 7.4. Elektron tijorat (Ecommerce), Logistika va transport tizimlari, Samaradorlik va optimallashtirish imkoniyatlari,
- 7.5. Raqamli transformatsiyada Alning roll

### **7.1. Raqamli tizimlarning asosiy tamoyillari va infratuzilmasi, Raqamli iqtisodiyot tushunchasi**

"Raqamli iqtisodiyot" tushunchasi nisbatan yangi va juda muhim hodisadir. Raqamli iqtisodiyotning ko'plab ta'riflari mavjud. Quyida raqamli iqtisodiyotning turli xil nufuzli manbalari tomonidan taklif etilgan bir nechta ta'riflari mavjud.

- 1 Raqamli iqtisodiyot – raqamli axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy munosabatlar tizimi.
- 2 Raqamli iqtisodiyot – internet orqali, elektron tijorat orqali tovarlar va xizmatlar savdosiga imkon beradi va uni amalga oshiradi. Raqamli iqtisodiyot uchta tarkibiy qismni o'z ichiga oladi: infratuzilma (qurilmalar, dasturiy ta'minot, telekommunikatsiya va boshqalar), elektron biznes (raqamli jarayonlar, tashkilotlarda) va elektron tijorat (tovarlarni onlayn sotish) .
- 3 Raqamli iqtisodiyot – bu xo'jalik faoliyati, bunda ishlab chiqarishning asosiy omili raqamli ma'lumotlarni ishlab chiqarish, katta hajmlarni qayta ishlash va tahlil natijalaridan foydalanish bo'lib, ular an'anaviy boshqaruv shakllariga nisbatan har xil turdagi mahsulotlar, texnologiyalar, asbob-uskunalar, saqlash, sotish, etkazib berish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkin.
- 4 Raqamli iqtisodiyot – bu raqamli texnologiyalarga asoslangan iqtisodiyotdir, ammo ko'p jihatdan raqamli iqtisodiyot Internet va Butunjahon internet tarmoqlariga asoslangan bozorlarda biznes operatsiyalarini amalga oshirishini tushunamiz Raqamli iqtisodiyot ko'plab afzalliklarga ega. Bu to'lovlarning narxini pasaytiradi va yangi daromad manbalarini ochadi. Onlayn bozorda, an'anaviy iqtisodiyotga nisbatan xizmatlar narxi pastroq (birinchi navbatda reklama xarajatlari kamayishi bilan bog'liq). Bundan tashqari, raqamli dunyoda tovarlar va xizmatlar tezda global bozorga chiqishi va dunyoning istalgan burchagidagi odamlar uchun ochiq bo'lishi mumkin. Taklif qilinayotgan mahsulot iste'molchilarning yangi umidlar yoki ehtiyojlarini qondirish uchun deyarli darhol o'zgartirilishi mumkin. Raqamli iqtisodiyot yanada xilma-xil axborot, ta'lim, ilmiy, ko'ngilochar tarkibni ta'minlaydi - tezroq, sifatliroq va qulayroq.

### **7.2. Elektron to'lov tizimlari, Elektron hujjat almashish tizimlari,**

Ayni paytda, elektron savdo tizimlari foydalanish tabiati elektron tijorat tizimi asosida ishlaydigan web-sayt yoki web servis ko'rinishdagi asosiy axborot texnologiyalarining ishlashiga bog'liq. Shunga ko'ra, elektron tijorat tizimlarining turlari funktsional belgisi bilan farqlanadigan texnologik tizim turiga qarab o'zgaradi. Buning bir qismi sifatida axborot texnologiyalari platformalari tizimlari quyidagicha ajratiladi:

- Kompaniyaning korporativ web-sayti.
- Onlayn do'kon.
- Online - xizmati.
- Elektron savdo tizimi.
- Axborot tijorat portali.
- Brokerlik va agentlik xizmatlari.
- Elektron savdo maydonchalari.
- Ixtisoslashgan B2B mahsulotlari.

Kompaniyaning korporativ web-sayti asosan pudratchilar bilan tashkilot va mahsulotlar to'g'risida asosiy ma'lumotlarni o'z ichiga olgan ma'lumot almashish uchun

mo'ljallangan. Bu elektron tijorat saytlar yordamida elektron tijorat tizimlari oddiy shaklidagi murojaatlar bilan birgalikda web-saytda mahsus xizmat taqdim etuvchi murakkab ko'p funktsiyali tizimlari shaklda amalga oshirilishi mumkin. Internet do'kon oddiy do'kon bo'lib, tovarlar va xizmatlarni sotish lekin onlayn uslubda, shuningdek maqsadli auditoriyaga yo'naltirilgan bo'ladi. Asosiy maqsad – mahsulotlar sotuvi. Savdo hajmini oshirish asosiy maqsadi hisoblanadi. Ko'pincha savdo bo'limining murakkab tashkiliy tuzilishibilan farqlanadi. Onlayn – xizmat on-layn tarzda har qanday xizmatni sotishga qaratilgan. Amalga oshirish ko'lami juda keng – u Internet orqali amalga oshirilishi mumkin bo'lgan barcha xizmatlarni qamrab oladi. Elektron savdo tizimlari B2B sektoridagi kontragentlarni xarid qilish va yetkazib berish xizmatlariga qaratilgan. Bu tizim faqat mijozlarni qidirayotgan, tijorat takliflarini yuboradigan, elektron hisob-kitoblarni amalga oshiradigan va buyurtmalarning bajarilishini va yetkazib berishni tashkillashtirishni kuzatadigan tashkilotning sotuvlar bo'limining xodimlari uchun mo'ljallangan. Bu web-saytdagi yopiq qismi bo'lib, tashkilotning mahalliy serverdagi dasturiy to'plam hisoblanadi. Axborot-tijorat portali ushbu sohada faoliyat yuritadigan kompaniyalar haqida ma'lumot joylashtirish uchun mo'ljallangan. Bu oddiy savdo maydonchasi bo'lib, portal tashkilotchisining bevosita ishtirokisiz korxonalar buyurtma berishlari mumkin. Model buyurtmalarni pulli joylashtirishga asoslangan. Brokerlik va agentlik xizmatlari oddiy shaklidagi savdo maydonchasi hisoblanib, xaridorlar va sotuvchilar o'rtasidagi ixtisoslashtirilgan vositachilar ishtiroq etadi. Elektron savdo maydonchalari B2B sektorida elektron tijoratni tashkil qilish uchun juda keng tarqalgan modellardir. Elektron tijoratning ushbu shakli, asosan, saytda ishtirok etadigan tashkilotlar tomonidan savdo va xaridlarni amalga oshirish uchun mo'ljallangan. Ko'pincha kim oshdi savdosi shaklida amalga oshiriladi va bir nechta sanoat sohalarini qamrab oladi. Bu foydalanuvchilarga to'ldiruvchi xizmatlarning keng doirasini taqdim etish imkonini beradigan mutaxassislar tomonidan amalga oshiriladigan murakkab axborot texnologiyalari tizimlari. Elektron savdo maydonchalari shaklida ishlash quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- kompaniyani tizimda ro'yxatdan o'tkazish, tashkilot va tovarlar / xizmatlar haqida ma'lumot joylashtirish, ularni taklif qilish / sotib olish;
  - elektron raqamli imzoni olish; savdo tartibini e'lon qilish (hujjatlarni yuklash uchun xabarnoma nashr etish );
  - a'rizalarni yig'ish;
  - natijalarni qayta ishlash va g'olibni tanlash; oldi-sotdi shartnomasini tuzish.
- Ixtisoslashgan B2B mahsulotlari Eng keng tarqalgan shakli - bu faqat biron bir faoliyat yoki sohada ishlaydigan mutaxassislarga yo'naltirilgan tarmoq jurnallari, kataloglar. Bunday jurnallarda keltirilgan ma'lumotlardan faqat professional maqsadlar uchun foydalaniladi. Elektron tijorat shakllarinig xususiyatlari

Shakl	Xususiyatlari	Misol
<b>Internet - do‘kon</b>	Internet-do‘konlar B2C bozoriga yo‘naltirilgan holda yaratiladi. Bu keng turdagi mahsulotlarni sotishni tashkil qilish uchun amalga oshiriladi	Amazon.com Ozon.ru
<b>Onlayn xizmat</b>	Onlayn do‘kondan asosiy farq – bu Internetda xizmatlar ko‘rsatishdan iborat bo‘lgan faoliyat. Ushbu shakl B2C, B2B bozorlarida qo‘llaniladi.	Yandex.Taxi Taksi OK Onlinetv.uz Kun.uz
<b>Elektron savdo tizimi</b>	B2G bozor segmenti - biznes va davlatning o‘zaro munosabatiga qaratilgan	E-savdo.uz Torg.uz
<b>Savdo maydonchalari</b>	Bu mijozlar va buyurtmachilar uchun mahsulotlar, xizmatlar, ishlar kataloglarining mavjudligini anglatadi. B2B bozorlariga va qisman B2C-ga yo‘naltirilgan	Supl.biz Vsem.uz

Elektron tijorat tizimini tashkil qilish Elektron tijorat tizimini tashkil etish to‘rt tashkiliy shaklida amalga oshirilishi mumkin:

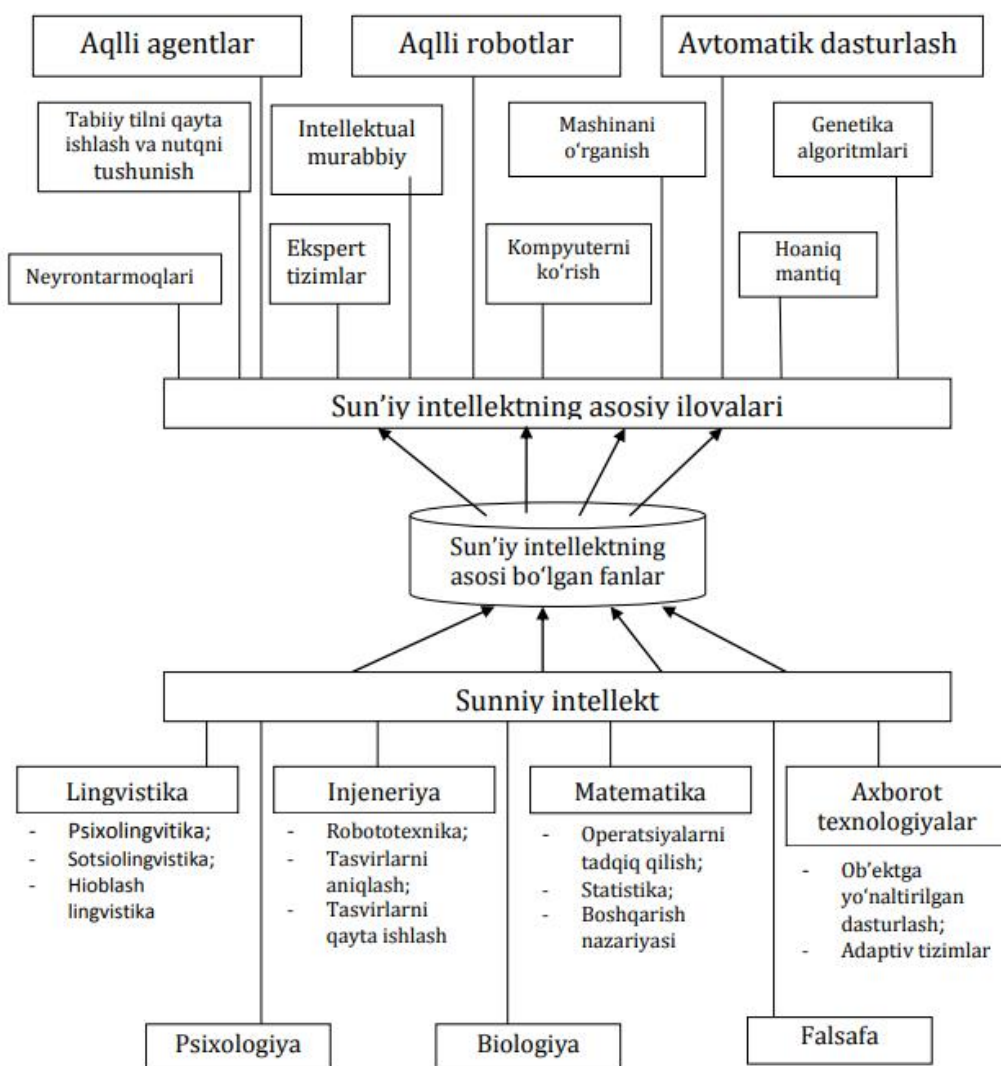
- Mavjud biznesning kengayishi sifatida elektron tijorat tizimini yaratish.
- Joriy internetni-manbani sotib olish uning funksiyalarini o‘zgartirish,.
- Elektron tijorat loyihasini amalga oshirish uchun mustaqil kompaniya tashkil etish.
- Biznes sheriklari va texnologiya kompaniyalari bilan qo‘shma loyiha.

### **7.3. Sun’iy intellekt (AI) tushunchasi va asosiy yo'nalishlari, Mashinali o'qitish (Machine Learning), Chuqur o'rganish (Deep Learning), Kompyuter ko'rish (Computer Vision), Raqamli tizimlarda Sun’iy intellektning o'mi va qo'llanish sohalari.**

Intellect (lot.dan intellectus – hissiyot, aql, tushunish, anglash) – yoki aql, yangi vaziyatlarga moslashish qobiliyati, tajribasi, tushunish va mavhum tushunchalar, foydalanish asosida ta’lim va xotira qobiliyatini iborat – tuyg‘u, tushunchasi, atrofmuhitni boshqarish bo‘yicha bilimlari. Intellekt – his, idrok, xotira, fikrlash, tasavvur – barcha inson aqliy qobiliyatlarini birlashtiradi muammolarni o‘rganish va hal qilish umumiy qobiliyati hisoblanadi. Sun’iy intellekt tarixi XX asrning 40-yillarda elektron hisoblash mashinalar (EHM) yaratilishi bilan boshlanadi. Elektron hisoblash mashinalarning paydo bo‘lishi bilan sun’iy intellekt sohasidagi birinchi savollar paydo bo‘ldi: intellektual qobiliyatlari insonning intellektual qobiliyatlari bilan teng bo‘lgan mashinani yaratish mumkinmi? Sun’iy intellekt (SI, ingl . artificial intelligence, AI ) ongli hatti-harakatlarni avtomatlashtirish bilan shug‘ullanadigan ilmiy fan sifatida aniqlanishi mumkin. 1950-yilda ingliz matematik Alan Turing empirik Turing testini taklif etgan kompyuterning sun’iy intellekt. 1951 -yilda sun’iy intellekt sohasida Amerika olimi Marvin Minsky, Massachusets texnologiya institutining sun’iy intellekt Laboratoriya asoschilaridan biri SNARC-nerv tarmog‘iga asoslangan o‘quv mashinasini yaratdi. 1956-yilning yozida Amerika Qo‘shma Shtatlarining Dartmut universitetida sun’iy intellekt sohasi asoschilari deb atalgan McCarthy, Minsky, Shannon, Turing kabi olimlar ishtirokida birinchi ilmiy anjumani bo‘lib o‘tdi. Anjumanda olimlar sun’iy intellekt sohasida loyihalarni amalga oshirish imkoniyatlarini muhokama qilishdi. Aynan o‘sha paytda artificial intelligence - sun’iy intellekt atamasi paydo bo‘ldi. XX asrning 60-chi yillarida sun’iy aql sohasida qilingan

fikrlashning murakkab jarayonini modellashtirib keng ko‘- lamdagi masalalarni ahtarish uchun o‘rinishlar qilindi. Sun‘iy intellektning amaliy dasturdagi muhim yutuqlarga XX asrning 70-yillarida erishildi, fikrlashning universal algoritm izlashni o‘rniga mutaxassislar-ekspertlarning aniq bilimlarini modellashtirish g‘oyasini keldi.

Sun‘iy intellektning ta‘riflari Sun‘iy intellektning ta‘riflari juda ko‘p. Ulardan ba‘zilarini keltiramiz. Sun‘iy intellekt asoschisi Jon Makkarti sun‘iy intellektga quyidagi ta‘rifni beradi [20]: Sun‘iy intellect – an‘anaviy ravishda insonning noyoblighi hisoblanadigan ijod, yaratish funktsiyalarni bajaradigan aqlli tizimlarning xususiyatlari; aqlli mashinalarni, ayniqsa, aqlli kompyuter dasturlarini yaratish fani va texnologiyasi. Sun‘iy intellekt – axbototlashtirishning bir yo‘nalishi bo‘lib, dasturlashni bilmaydigan foydalanuvchilarga apparat - dasturlash vositalarini ishlab chiqish orqali EHMLar (Elektron Hisoblash Mashinalarni) yordamida an‘anaviy, aqliy masalalarni qo‘yish va bartaraf etish imkonini yaratadi. Sun‘iy intellekt – bu ilmiy sohadir, uning doirasida an‘anaviy ravishda intellektual deb hisoblanadigan ushbu turdagi faoliyatni apparat yoki dasturiy modellashtirish vazifalari qo‘yiladi va hal qilinadi . Sun‘iy intellekt – bu an‘anaviy ravishda insonga hos bo‘lgan ijodiy funktsiyalarni aqliy tizimlar tomonidan bajarilishi. Bundan tashqari, intellektual tizim – bu ma‘lum bir fan sohasiga tegishli bo‘lgan an‘anaviy ravishda ijodiy deb hisoblangan muammolarni hal qila oladigan texnik yoki dasturiy tizim bo‘lib, ular haqida bilimlar bunday tizimning xotirasida saqlanadi. Aqlli tizimning tuzilishi uchta asosiy blokni o‘z ichiga oladi - bilimlar bazasi, hal qiluvchi va ma‘lumotlarni kiritish uchun maxsus dasturlarsiz kompyuterlar bilan aloqa qilish imkonini beruvchi aqlli interfeys. Sun‘iy intellekt – bu axborotlashtirishning sohasi bo‘lib, aqliy kompyuter tizimlarni ishlab chiqish bilan shug‘ullanadi, ya‘ni an‘anaviy ravishda inson ongi bilan bog‘lash qobiliyatiga ega bo‘lgan tillarni o‘rganish, o‘qish, mulohaza qilish va muammolarni hal qilish qobiliyatiga ega tizimlardir .



Sun'iy intellektni qo'llash sohalari Sun'iy intellektni qo'llash sohalari juda keng bo'lib, ham texnologiyalarni, ham ommaviy qo'llashdan uzoq bo'lgan yangi yo'nalishlarni ham qamrab oladi. Sun'iy intellektni tijoratlashtirish yo'nalishlari Biznesda sun'iy intellekt Xarajatlarni minimallashtirish va daromadlarni ko'paytirish, shuningdek, ish jarayonlarini optimallashtirish maqsadida turli xil texnologiyalar qo'llaniladi. Sun'iy intellektning biznesdagi eng keng tarqalgan usullari:

- shaxsiy tavsiyalarni yaratish, ya'ni kompaniyalar sotuvlar va reklama samaradorligini oshirish uchun mijozga qanday xizmatlar kerakligini bilib olishlari mumkin;
- do'konlarning samaradorligini oshirish, ya'ni SI yangi punktlarni ochish uchun eng yaxshi joyni tanlaydi, tuman aholis-ining ehtiyojlarini hisobga olgan holda assortimentni ishlab chiqadi va hokazo.
- texnik yordamni optimallashtirish, ya'ni mijoz sun'iy intellekt bilan o'zaro aloqada bo'lib, eng yaqin do'konni topishga, karta bilan oddiy operatsiyalarni amalga oshirishga va individual chegirmalar olishga yordam beradi;
- firibgarlikka qarshi kurashish, takliflarni shaxsiylashtirish va xodimlarning samaradorligini oshirish;
- sanoatda ishlab chiqarishni optimallashtirish, masalan, xom ashyoni to'g'ri sarflash, qurilmaning maqbul parametrlarini tanlash va boshqalar. Savdo va marketing tahlili Ovozli va boshqa virtual yordamchilar birinchi navbatda mijozlar bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqa o'rnatishni talab qiladigan chakana savdo-sotiqdan farqli o'laroq, so'nggi yillarda ma'lumotlarni intellektual tahlil texnologiyalarga katta talab mavjud.
- Mijoz talabini bashorat qilish . Mijoz talabini bashorat qilish real rejalar va savdo strategiyalarini yaratishga imkon beradi va olingan ma'lumotlar asosida mahsulot ishlab chiqarishning maqbul rejalarini tuzishga imkon beradi. To'g'ri prognoz qilish uchun tizim savdo maydonchalari, iqtisodiy va demografik vaziyat va boshqa ko'rsatkichlar to'g'risida juda ko'p ma'lumotlarni tahlil qiladi. Natijada, chakana savdo do'konlarining mahsulot turlarini (assortimentini) rejalashtirish samaradorligi sezilarli darajada oshadi, shuningdek, omborda mahsulot yig'ilib va sotilmay qolish holatlar ham kamayadi.
- Marketing samaradorligini boshqarish. Ma'lumotlarni intellectual tahlili marketing kanallarining samaradorligini aniqlashga, ularning savdoni o'sishiga qo'shgan hissasini baholashga va ushbu ma'lumotlar asosida marketing byudjetlarini qayta taqsimlashga yordam beradi. Bundan tashqari, aloqa xarajatlari doimiy ravishda kamayib bormoqda, chunki tizim doimiy ravishda takomillashmoqda va har bir foydalanishda hamkor yoki mijozga qaysi kanallar va qaysi xabarlarni yetkazishni aniqroq yetkazadi.
- Mijozlarning qaytib ketishini oldini olish . Aqlli tahlil mijozlar ma'lumotlarini majmuasini tahlil qilish asosida mijozlarning chiqib ketish hajmini taxmin qilish imkonini beradi. Sun'iy aql har bir mijozni saqlab qolish yoki yo'qotishning maqsadga muvofiqligini baholashga yordam beradi va potensial foydali mijozlar bilan aniq ishlaydi. Bunday qarorlar eng maqbul marketing strategiyasini yaratishga yordam beradi va uni tizimga yangi ma'lumotlar kiritilishi bilan darhol tartibga soladi.

### **Ishlab chiqarishni boshqarishdagi sun'iy intellekt**

Ishlab chiqarish bo'limlari uchun sun'iy intellekt hal qiladigan asosiy vazifalari ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish bilan bog'liq. Misol uchun, sun'iy intellekt asosida tizimlar muayyan mahsulotni ishlab chiqarish tsikli davomiyligini oldindan bashorat qilishim mumkin, va bu prognozga qarab optimal yuklash rejasi ishlab chiqarish liniyalari barpo etadi. Sun'iy intellektning boshqa masalalari ishlab chiqarishning o'zgarish joylari bilan, sifatsiz tovarlar qidirish, ishlab chiqarishning to'xtovlari, uskunalarning nosozligi, ta'mirlashni rejalashtirish va texnik parkini xizmat qilishini bashorat qilish bilan bog'liq. Misol uchun, "AI Equipment Fault Forecast" Sun'iy intellekt asosida dasturiy texnik xizmatni va ta'mirlashni aniq rejalashtirishi hisobiga ehtiyot qismlarni va materiallarni sotib olish sarflarini - 4% gacha, ularni saqlash uchun esa - 12% gacha qisqartiradi. Sun'iy intellekt omborxona faoliyatini optimallashtirishga yordam beradi, bu mahsulotni haddan tashqari

to'lib ketishi, ortiqcha ishlab chiqarish yoki etishmovchilikni oldini olish, shuningdek, eng yaxshi dizayn echimlarini topish va qadoqlashning ko'proq "sotiladigan" dizaynini tanlashga yordam beradi. Bank of America Merrill Lynch ma'lumotlariga ko'ra, 2025- yilga kelib ishlab chiqarish vazifalarining 45%ni robotlar va sun'iy intellektga beriladi. Sun'iy intellekt va energetika Loyhashtirish darajasida: energiya manbalarini ishlab chiqarish va talabning yaxshilangan prognozi, energiya ishlab chiqaruvchi uskunalarning ishonchliligini baholash, talab ortib borishi davrida ishlab chiqarishni avtomatlashtirish. Ishlab chiqarish darajasida: uskunalariga profilaktik xizmat ko'rsatishni optimallashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, yo'qotishlarni kamaytirish, energiya manbalarini o'g'irlashni oldini olish. Siljitish darajasida: har soniya narxlashtirishni optimallashtirish va dinamik ravishda narxlarni belgilash. Xizmat ko'rsatish darajasida: yuqori foyda keltiradigan yetkazib beruvchini avtomatik ravishda tanlash, iste'molning batafsil statistikasi, mijozlarga avtomatlashtirilgan xizmat ko'rsatish, odat va mijozning hatti-harakatlarini hisobga olgan holda energiya sarfini optimallashtirish.

### Marketingda sun'iy intellekt

Oracle korporatsiyasi sun'iy intellekt sohasida bir qator innovatsiyalarni taqdim etib, marketing, savdo, elektron tijorat va mijozlarga xizmat ko'rsatish mutahassislariga yordam berish uchun mo'ljallangan. Real vaqt rejimida iste'molchilarning hatti-harakatlarini tahliliy tahlil qilish: sotuvchilarga ma'lumotlarning mijozning hayoti davomida qanday ishlatilishini qayta ko'rib chiqish va aniqlashga imkon beradi.

Oracle Infinity va Oracle CX majmualarning yordamidan foydalangan holda marketologlar ajratilgan ma'lumotlarni yo'qotish va xulq-atvor ma'lumotlari asosida real vaqt rejimida analitik ma'lumotlarni taqdim etish orqalimijozlar bilan uzoq muddatli va foydali munosabatlarini o'rnatish mumkin. Oracle CX Cloud majmuaning imkoniyatlari:

- Kuchli va kengaytiriladigan loyallik (sodiqlik) platformasi: marketologlar shaxsiy sodiqlik dasturlari bilan foydalanuvchilarni jalb qiladi va qondiradi.
- Sun'iy intellekt yordamida marketing boshqarish mexanizmlari: maktublarning ochilishi, jo'natish vaqtning optimal uyg'unlashuvini avtomatik aniqlanishi, bog'lanish aloqalari, aniq mijozga yuboriladigan maktubning mazmuni asosida mijozlarning hayotiy davrning qiymati va konversiyasi ko'rsatgichlarini oshirishga yordam beradi.
- Reklama optimallashtirish: turli xil brauzerlarda va turli xil qurilmalarda bir xil foydalanuvchi tajribasini taqdim etish, shuningdek, foydalanuvchilarning xulq - atvori va KPI - ni to'g'ri kuzatish ( Key Performance Indicator - turli xil qurilmalarda sinab ko'rish va mavjud mijozlarni shaxsiylashtirish orqali muayyan faoliyatdagi yoki muayyan maqsadlarga erishishdagi muvaffaqiyat ko'rsatkichi).
- Reklama kampaniyalarning takomillashgan ishlanmasi: Oracle Responsysga reklama kampaniyasini ishlab chiqarishga yo'naltirish va Oracle Content va Experience Cloudga saqlanadigan eng mos kontentni tez va oson baholaydi.

### Savdo jarayonlarda sun'iy intellekt

- Sun'iy intellekt asosida tijorat ma'lumotlarini to'plash vositalari: sotish jarayonini soddalashtirish va tarixiy ma'lumotlarni tahlil qilish orqali prognozlarni optimallashtirish, shu bilan birga prognozlashda ham, mavjud imkoniyatlarni baholashda ham qo'llaniladigan kuchli analitik ma'lumotni olish uchun, yutish / yo'qotish holatlaridagi hatti-harakatlar modellari eng samarali keyingi qadamlar yoki takliflarni aniqlash uchun imkon beradi.
- Bitimlarni boshqarish uchun sun'iy intellekt: butun savdo jarayonida sotib olish to'g'risida ohirgi paytda qaror qabul qilishda tovarlarni sodda va aniq grafik ko'rsatmalar bilan yetkazib berish orqali narxlarni optimallashtirish va bitim ehtimolini oshirish uchun SI-dan foydalangan holda savdo guruhlariga daromadni ko'paytirishga imkon berib.
- Murakkab hududiy kvotalarni shakllantirish vositalari: tuzilishi murakkab bo'lgan joylarda ishlaydigan savdo bo'limlar shuningdek, asosiy mijozlarga ega bo'lgan biznes-bo'linmalar operatsiyalarini tartibga soladi (savdo bo'limi manfaatlarini kesishish joylarda), va



sotuvchining kvota, real vaqtda qimmatli tahliliy ma'lumotlar bilan ta'minlash va rivojlanish prognozlarida ma'lumotlarni taqdim etadi.

- Virtual yordamchi: Ovozli yoki matnli buyruqlarni qo'llabquvvatlash orqali ko'p ishlatiladigan CRM so'rovlariga kirishni osonlashtiradi. Bundan tashqari, virtual sotuvchi foydalanuvchi obyektlari va atributlarini qo'llab-quvvatlaydi, shuningdek, rejalashtirilgan tadbirlar, vazifalar haqida eslatib, pushbildirishnomalarni yuborishi mumkin va savdo bilan bog'liq maqbul harakatlarni taklif qiladi.
- Tadbirlar samaradorligi axborot taqdimotlari: savdo va marketing bo'limlar o'rtasidagi munosabatlarni yaqinlashtiradi, potensial mijozlarni baholashni avtomatlashtirish va hududiy marketing tashabbuslar va tadbirlarni bir maromda tashkil etish uchun ABM – marketing (asosiy mijozlar bilan ishlash strategiyasi) chegaralaridan chiqish imkonini beradi.

#### **7.4. Elektron tijorat (Ecommerce), Logistika va transport tizimlari, Samaradorlik va optimallashtirish imkoniyatlari.**

Sun'iy intellektga asoslangan qidiruv : ular brendlar uchun iste'molchilarning taxminlarini oldindan ko'rish va mijozning qidiruv tajribasini shaxsiylashtirishga imkon beradi, bunda qidiruvni oshirish, buyurtmachilarning o'rtacha miqdori va qidirish savdosini to'plangan ma'lumotlar asosida samaradorligini oshirish (savdo-sotiq bilan bog'liq savdo tizimini optimallashtirish, savdo-sotiqni rag'batlantirish).

- Sun'iy aql asosida yangi mijozlarni jalb qilish imkoniyati: pochta va Internet orqali olingan ma'lumotlarni o'rtasida, internet kampaniya, pochta maktablari va raqamli reklama kanallari yordamida "bog'liqligini" ta'minlaydigan yangi mijozlarni jalb qilish uchun vaqtni haftalardan bir necha soatgacha kamaytirib, maqsadli reklamani aniq o'naltirilganligi yordamida konversiya ko'rsatkichlarini oshiradi, reklama byudjetini optimallashtiradi.
- ISV hamkorlari uchun yangi integratsiya darajalari: texnologik sheriklarga SaaS- dan ustunlik qilish va raqamli innovatsiyalar orqali elektron tijorat platformalarini kengaytirish va bozorga chiqish vaqtini qisqartirish bo'yicha standartlashtirilgan integratsiya modellarini joriy qilish imkonini beradi.

Mijozlarga xizmat ko'rsatishda sun'iy aql

- Virtual yordamchi: bilimni boshqarish strategiyasini takomillashtiradi tez-tez so'raladigan savollar javob berib turadi, oldingi muloqot mazmun-mohiyati va tarixini saqlab call-markaz xodimga servis talablarni yo'naltirish vazifasini bajaradi, tahlil va monitoring qilish uchun interfeys orqali qimmatli ma'lumotlar taqdim etadi.
- Video chat imkoniyatlari: korporativ darajada yuqori sifatli video mashg'ulotlarini ta'minlaydi, mijozlarni qo'llabquvvatlash uchun tanish vositalarni, vazifa va boshqaruv vositalari yagona platformasida yaratilgan mijozlarga xizmat ko'rsatish kanallarini va videoni integratsiyasini tartibga soladi. Sun'iy intellekt kompaniyalarga mijozlar tajribasini boshqarish va biznesni o'zgartirish tashabbuslarini boshqarishda yanada oqilona yondashuvni tanlash imkoniyatini beradi. Birlamchi ma'lumotlarni, tajriba va natija birlashtiruvchisinalgan biznes platformani taklif etib, mijozlarga IT – tizimlarni soddalashtirishga yordam beradi va innovatsion mijozlar tajribasini va aniq ish natijalarini taqdim etadi.

#### **Logistikada sun'iy intellekt**

Sun'iy intellekt logistikaning operatsion modelini oldinga qarab ishlaydigan bashorat modeliga o'zgartirish imkonini beradi. Bu optimal sarflardagina yuqori natijalarni ta'minlaydi. Misol uchun, sun'iy aql texnologiyasi aktivlar holatini va jo'natishni nazorat qilish uchun takomillashgan tizim ishlatadi, bu esa global yuklar hajmining o'zgarishiga qarab bashorat qilish va to'liq mustaqilligini ta'minlaydi. Sun'iy intellekt insonning qobiliyatlarini kengaytiradi, shuningdek, har kunlik ishlarni engillashtiradi, bu esa logistika bilan shug'ullanadigan xodimlarning diqqatini yanada muhim va samarali vazifalarga yo'naltiradi.

## 7.5. Raqamli transformatsiyada Alning roll

Sun'iy intellekt maqsadi inson miyaning asosiy funksiyasi hisoblanadigan mazmunli ma'lumotni qayta ishlashni talab qiluvchi harakatlarni bajara oladigan va hisob-kitobni talab qilmaydigan masalalarni hal qila oladigan texnik tizimlarni yaratish. Bu masalalarga teoremlarni isbotlash masalalari, o'yinli masala (masalan, shaxmat), bitta tildan boshqa tilga ugurish, musiqa yozish, ijtimoiy amaliyotning va fanning murakkab ijodiy muammolarni bartaraf etish. Sun'iy intellektning muhim vazifalardan biri inson belgilab qo'yadigan maqsadlarga erishish bo'yicha mustaqil bajara oladigan lli robotlar yaratish hisoblanadi va ularning harakatlarida o'zgarishlar kiritish. Yaqindagina odamlar "sun'iy intellekt"ni gumanoidli android yoki kuchli superkompyuter sifatida tasavvur qilishgan. Bugungi kunda "sun'iy intellekt" deganda murakkab matematik algoritmlar va ilgari inson ishtirokini talab qiladigan vazifalarni bajarishi mumkin bo'lgan kompyuter tizimlari tushuniladi: o'qitish, vizual, eshitish qobiliyatini aniqlash, tasvir va videoga ishlov berish va boshqalar. Ehtimol, sun'iy intellekt va o'z-o'zini o'rganish algoritmlariga asoslangan boshqa tizimlar o'rtasidagi asosiy farqi bu mustaqil ravishda qaror qabul qilish va odamlar bilan aloqa qilish qobiliyatidir. "Sun'iy intellekt" bir necha asosiy holatlar va fanlardan iborat bo'lib, ularning asosini tashkil etadi (1.7.1-rasm). Quydagi rasm 1.7.1. da keltirilgan sun'iy intellektning asosiy ilovalarning ta'riflari berilgan. Noaniq mantiq va noaniq to'plamlar nazariyasi klassik mantiq va to'plam nazariyalarini umumlashtiruvchi matematikaning bir tarmog'idir. Noaniq mantiq tushunchasi birinchi marta 1965- yilda professor Lutfi Zade tomonidan kiritilgan. L.Zade to'plam kontseptsiyasi to'plamdagi elementning a'zolik funksiyasi  $[0...1]$  oralig'ida har qanday qiymatlarni olishi mumkin, shunchaki 0 yoki 1 emas. Bunday to'plamlar noaniq deb nomlandi. Muallif shuningdek, noaniq to'plamlarda turli xil mantiqiy operatsiyalarni olib borishni taklif qildi va ularning qiymatlari noaniq to'plam bo'lgan lingvistik o'zgaruvchi tushunchasini taklif qildi. Sun'iy neyron tarmoqlari (SNT) – tirik organizmning asab hujayralari tarmoqlari bo'lgan biologik neyron tarmoqlarini tashkil etish va ishlash printsipiga asoslangan matematik modellar, shuningdek, ularning dasturiy yoki apparat ta'minoti. Ushbu tushincha miyada sodir bo'lgan jarayonlarni o'rganishda va ushbu jarayonlarni modellashtirishda qilishda paydo bo'ldi. Neyro tarmoq ishlash tamoyilini 1943-yilda Uorren Mak Kallok va Uolter Pits yaratgan. Keyinchalik, o'quv algoritmlari ishlab chiqilgandan so'ng, olingan modellar amaliy maqsadlar uchun foydalanila boshlandi: muammolarni prognozlashda, shaklini aniqlashda, boshqaruv muammolarida va boshqalar.

Aqlli agent – kompyuter foydalanuvchisi tomonidan uzoq vaqt davomida belgilangan vazifani mustaqil ravishda bajaradigan dastur. Aqlli agentlar operatorga yordam berish yoki ma'lumot to'plash uchun ishlatiladi. Agentlar bajaradigan vazifalarning bir misoli – Internetda doimiy ravishda qidirish va kerakli ma'lumotlarni to'plash. Kompyuter viruslari, botlar, qidiruv robotlari – bularning barchasi aqlli agentlarga ham taalluqli bo'lishi mumkin. Bunday agentlar qat'iy algoritmgaga ega bo'lib, "aqlli" degan ma'noni anglatadi, moslashish va o'rganish qobiliyatiga ega. Ekspertlar tizimi (ET) – muammoli vaziyatni hal qilish bo'yicha mutaxassis-ekspertni qisman almashtirishi mumkin bo'lgan kompyuter dasturi. Zamonaviy ET sun'iy intellekt tadqiqotchilari tomonidan XX asrning 70-yillarida ishlab chiqishi boshlandi va 80-yillarda tijoratlashtirildi. Genetik algoritim bu biologik evolyutsiyaga o'xshash mexanizmlar yordamida tasodifiy tanlab olish, birlashtirish va kerakli parametrlarni o'zgartirish orqali optimallashtirish va modellashtirish muammolarini yechishda ishlatiladigan evristik qidiruv algoritmi

- 1.Intellekt nima?
- 2.Sun'iy intellektning paydo bo'lish shart-sharoitlari
- 3.Sun'iy intellektni rivojlantirish tarixi.
- 4.Sun'iy intellektning asosiy xususiyatlari qanday?
- 5.Sun'iy intellektga ta'rif bering.
- 6.Sun'iy intellektning maqsadi nima?



7. Qanday asosiy fanlar va yoʻnalishlar sunʼiy intellektning negizini tashkil etadi?
8. Sunʼiy intellektni oʻrganish modellari va usullari qanday ?
9. Sunʼiy intellekt texnologiyalarini qoʻllashning asosiy tijorat yoʻnalishlari nimada ?
10. Sunʼiy intellekt asoschilari kimlar?