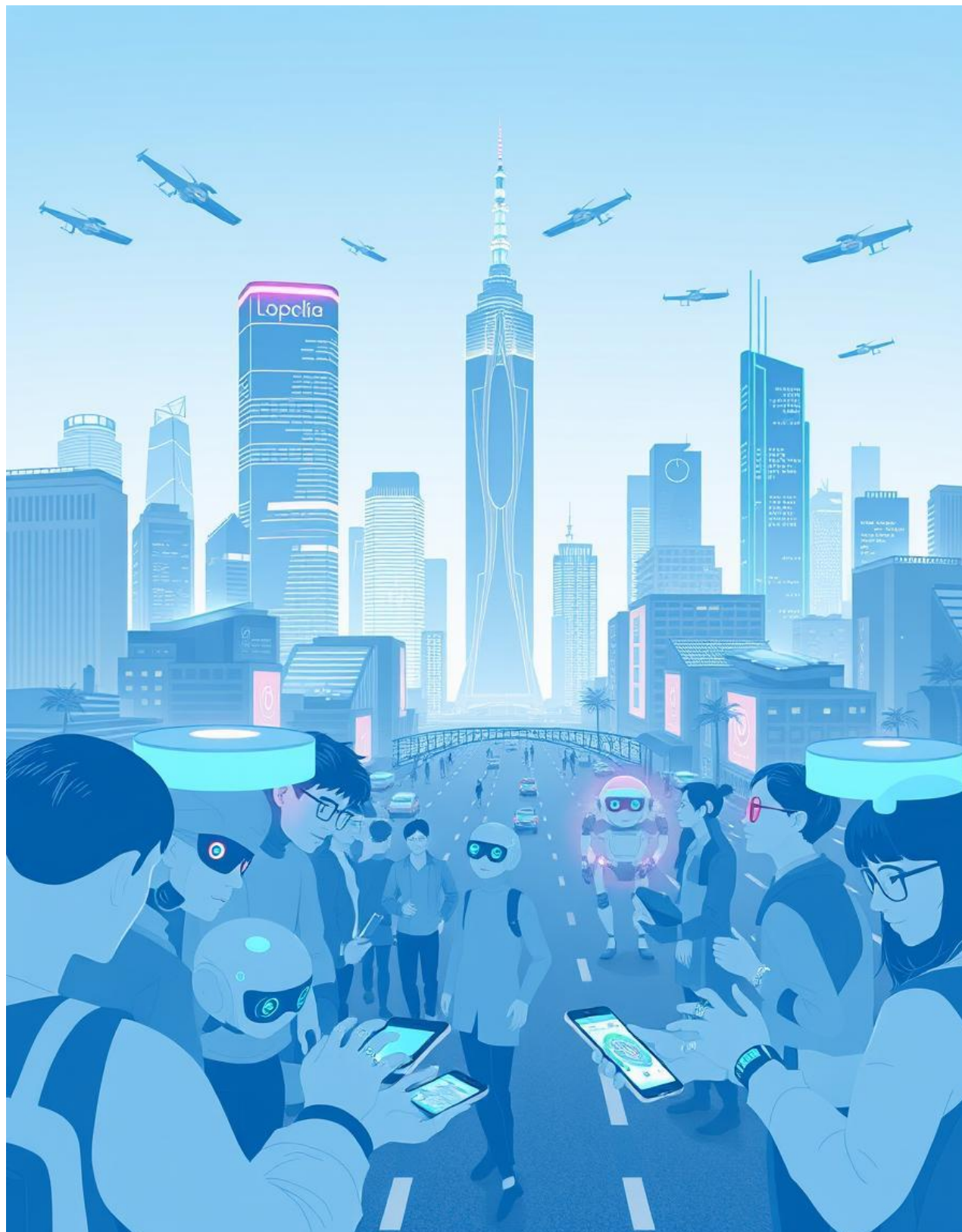


RAQAMLI IQTISODIYOT

O.F.ALIQORIYEV,M.J.NURMETOVA,

B.B.NURULLAYEV, A.I.RAXIMOV



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**O.F.ALIQORIYEV,M.J.NURMETOVA,
B.B.NURULLAYEV,A.I.RAXIMOV**

RAQAMLI IQTISODIYOT

60310104 – “ Iqtisodiyot”(tarmoqlar va sohalar bo‘yicha) yo‘nalishida tahsil
olayotgan talabalar uchun

O‘QUV QO‘LLANMA

Toshkent – 2025

UO‘K.

KBK.

O.F.Aliqoriyev, M.J.Nurmetova, B.B.Nurullayev, A.I.Raximov

“Raqamli iqtisodiyot” (o‘quv qo‘llanma). – Toshkent. 2025. 245 bet.

Ushbu o‘quv qo‘llanma Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo‘yicha), mutaxassisligida tahsil olayotgan talabalar uchun mo‘ljallangan bo‘lib, yangi o‘quv reja asosida tuzilgan. Qo‘llanma "Raqamli iqtisodiyot" fanining namunaviy dasturi va sillabusiga kiritilgan mavzular bo‘yicha ma’ruza materiallari va amaliy mashg‘ulotlarni tashkil qilish uchun ma’lumotlar berilgan. Ma’ruza materiallarida fanning sillabusiga kiritilgan mavzularning mohiyati yoritib berilgan. Shuningdek, har bir mavzu bo‘yicha glossariy, amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish uchun savollar va testlar berilgan. O‘quv qo‘llanma oliy o‘quv yurtlarining professor-o‘qituvchilari, magistrantlari, talabalari hamda barcha "Raqamli iqtisodiyot" faniga qiziquvchilarga mo‘ljallangan.

MUALLIFLAR.

Aliqoriyev Olimhon Furqat o‘g‘li

Nurmetova Muyassar Jumanazarovna

Nurullayev Baxrom Botirovich

Raximov Alisher Ibragimovich

TAQRIZCHILAR.

i.f.n.dots.PhD., A.F.Yaqubov

i.f.n.dots.PhD., I.I.Yusubov

O‘quv qo‘llanma O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil _____ -sonli buyrug‘iga asosan nashr etishga ruxsat berilgan.

ISBN.

© Aliqoriyev Olimhon Furqat o‘g‘li, Nurmetova Muyassar Jumanazarovna, Nurullayev Baxrom Botirovich, Raximov Alisher Ibragimovich, 2025

Annotatsiya

Raqamli iqtisodiyot bugungi kunda global iqtisodiy tizimning ajralmas qismiga aylangan bo'lib, uning rivojlanishi zamonaviy texnologiyalar va innovatsiyalar bilan chambarchas bog'liqdir. Ushbu o'quv qo'llanma raqamli iqtisodiyotning nazariy asoslari, rivojlanish bosqichlari va amaliy qo'llanilishiga bag'ishlangan. Qo'llanma quyidagi asosiy mavzularni qamrab oladi. Raqamli iqtisodiyotning asosiy tushunchalari, uning an'anaviy iqtisodiyotdan farqlari va zamonaviy iqtisodiy tizimdagi o'rni yoritiladi. AKTning iqtisodiy jarayonlarga ta'siri, raqamli infratuzilmaning ahamiyati va texnologik innovatsiyalarni joriy etish usullari tahlil qilinadi. Elektron tijorat, raqamli xizmatlar va platformalar asosida shakllangan yangi biznes modellarning iqtisodiyotga ta'siri ko'rib chiqiladi. Blokcheyn texnologiyasining iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirishdagi roli va kriptovalyutalarning global iqtisodiyotdagi o'rni tahlil qilinadi. Sun'iy intellektning iqtisodiy samaradorlikni oshirishdagi o'rni va uning kelajakdagi rivojlanish istiqbollari muhokama qilinadi. Raqamli iqtisodiyotning xalqaro miqyosdagi rivojlanishi, mamlakatlar o'rtasidagi iqtisodiy hamkorlik va raqamli transformatsiyaning global iqtisodiyotga ta'siri o'rganiladi. Ushbu qo'llanma talaba, tadqiqotchi va iqtisodiyot sohasidagi mutaxassislar uchun mo'ljallangan bo'lib, nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan boyitishga yordam beradi. Qo'llanma, shuningdek, raqamli iqtisodiyotning mamlakatlar iqtisodiy rivojlanishidagi o'rni va istiqbollarini chuqur tahlil qilishga imkon beradi. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirish, balki yangi ish o'rinlari yaratish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish va jamiyatning turmush darajasini yaxshilashga xizmat qiladi. Shu sababli, ushbu qo'llanma raqamli iqtisodiyotning nazariy va amaliy jihatlarini o'rganish uchun muhim manba hisoblanadi. Qo'llanma talaba, tadqiqotchi va iqtisodiyot sohasidagi mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

Аннотация

Цифровая экономика сегодня стала неотъемлемой частью глобальной экономической системы, и её развитие тесно связано с современными технологиями и инновациями. Данное учебное пособие посвящено теоретическим основам цифровой экономики, этапам её развития и практическому применению. Пособие охватывает следующие основные темы. Основные понятия цифровой экономики, её отличия от традиционной экономики и роль в современной экономической системе. Влияние информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на экономические процессы, значение цифровой инфраструктуры и методы внедрения технологических инноваций. Влияние электронной коммерции, цифровых услуг и новых бизнес-моделей, основанных на платформах, на экономику. Роль технологии блокчейн в автоматизации экономических процессов и место криптовалют в глобальной экономике. Роль искусственного интеллекта в повышении экономической эффективности и

перспективы его дальнейшего развития. Развитие цифровой экономики на международном уровне, экономическое сотрудничество между странами и влияние цифровой трансформации на глобальную экономику. Данное пособие предназначено для студентов, исследователей и специалистов в области экономики, помогая обогатить теоретические знания практическими навыками. Кроме того, пособие предоставляет возможность глубокого анализа роли и перспектив цифровой экономики в экономическом развитии стран. Развитие цифровой экономики способствует не только повышению экономической эффективности, но и созданию новых рабочих мест, внедрению инновационных технологий и улучшению уровня жизни общества. Поэтому данное пособие является важным источником для изучения теоретических и практических аспектов цифровой экономики. Учебное пособие предназначено для студентов, исследователей и специалистов в области экономики.

Abstract

The digital economy has become an integral part of the global economic system today, and its development is closely linked to modern technologies and innovations. This textbook is dedicated to the theoretical foundations of the digital economy, its stages of development, and practical applications. The textbook covers the following key topics. The basic concepts of the digital economy, its differences from the traditional economy, and its role in the modern economic system. The impact of information and communication technologies (ICT) on economic processes, the importance of digital infrastructure, and methods for implementing technological innovations. The influence of e-commerce, digital services, and new business models based on platforms on the economy. The role of blockchain technology in automating economic processes and the place of cryptocurrencies in the global economy. The role of artificial intelligence in improving economic efficiency and the prospects for its further development. The development of the digital economy at the international level, economic cooperation between countries, and the impact of digital transformation on the global economy. This textbook is intended for students, researchers, and specialists in the field of economics, helping to enrich theoretical knowledge with practical skills. Additionally, the textbook provides an opportunity for an in-depth analysis of the role and prospects of the digital economy in the economic development of countries. The development of the digital economy not only contributes to increasing economic efficiency but also to creating new jobs, introducing innovative technologies, and improving the standard of living in society. Therefore, this textbook serves as an important resource for studying the theoretical and practical aspects of the digital economy. The textbook is designed for students, researchers, and professionals in the field of economics.

Kirish

Bugungi kunda raqamli iqtisodiyot global iqtisodiy tizimning ajralmas qismiga aylanib, uning rivojlanishi zamonaviy texnologiyalar va innovatsiyalar bilan chambarchas bog'liqdir. Raqamli iqtisodiyot nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirish, balki yangi ish o'rinlari yaratish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish va jamiyatning turmush darajasini yaxshilashga xizmat qilmoqda. Ushbu fan zamonaviy iqtisodiyotning asosiy yo'nalishlarini o'rganish, raqamli texnologiyalarning iqtisodiy jarayonlarga ta'sirini tahlil qilish va ularning amaliy qo'llanilish imkoniyatlarini o'rganishga qaratilgan. Raqamli iqtisodiyot (Digital Economy) fanining asoschilari deb hisoblash mumkin bo'lgan bir qator olimlar va mutaxassislar mavjud. Ushbu soha turli fanlar va texnologiyalarning kesishishi natijasida shakllangan bo'lib, quyidagi shaxslar raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga katta hissa qo'shgan.

1. **Alan Turing** - Kompyuter fanining asoschilaridan biri, sun'iy intellekt va hisoblash nazariyasiga katta hissa qo'shgan.

2. **Claude Shannon** - Axborot nazariyasining otasi, raqamli axborot uzatish va qayta ishlashning asoslarini yaratgan.

3. **John von Neumann** - Zamonaviy kompyuter arxitekturasining yaratuvchisi, raqamli texnologiyalarning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatgan.

4. **Douglas Engelbart** - Foydalanuvchi interfeyslari va kompyuter texnologiyalarining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan, shu jumladan kompyuter sichqonchasini ixtiro qilgan.

5. **Tim Berners-Lee** - World Wide Web (WWW) yaratuvchisi, internetning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatgan.

6. **Bill Gates** va **Steve Jobs** - Shaxsiy kompyuterlar va operatsion tizimlarning rivojlanishiga katta hissa qo'shgan, raqamli iqtisodiyotning keng tarqalishiga yordam bergan.

7. **Jeff Bezos, Elon Musk, Mark Zuckerberg** kabi zamonaviy tadbirkorlar - Raqamli platformalar, e-ticaret, sun'iy intellekt va boshqa innovatsion texnologiyalarning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatgan.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishida iqtisodiyot nazariyasi, axborot texnologiyalari, matematika va boshqa fanlar ham muhim rol o'ynaydi. Ushbu soha doimiy ravishda rivojlanib borayotgan bo'lib, yangi texnologiyalar va innovatsiyalar bilan boyib bormoqda. Bundan tashqari Raqamli iqtisodiyotning mohiyati, uning an'anaviy iqtisodiyotdan farqlari va zamonaviy iqtisodiy tizimdagi o'рни ushbu fan doirasida batafsil yoritiladi. Ushbu yo'nalishning asosiy elementlari sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin.

• **Elektron tijorat.** Mahsulot va xizmatlarni onlayn sotib olish va sotish jarayonlari.

• **Raqamli infratuzilma.** Internet, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va boshqa texnologik vositalar orqali iqtisodiy faoliyatni qo'llab-quvvatlash.

• **Blokcheyn va kriptovalyutalar.** Moliyaviy jarayonlarni avtomatlashtirish va xavfsizlikni ta'minlashda yangi texnologiyalarning o'rni.

• **Sun'iy intellekt.** Iqtisodiy samaradorlikni oshirish va innovatsion yechimlarni ishlab chiqishda sun'iy intellektning ahamiyati.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi nafaqat iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirishni ta'minlaydi, balki xalqaro iqtisodiy hamkorlikni mustahkamlash, yangi biznes modellarini yaratish va global bozorlarni kengaytirishga imkon beradi. Shu sababli, ushbu fan nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham shakllantirishga qaratilgan. Mazkur o'quv qo'llanma talaba, tadqiqotchi va iqtisodiyot sohasidagi mutaxassislar uchun mo'ljallangan bo'lib, raqamli iqtisodiyotning nazariy asoslari, rivojlanish bosqichlari va amaliy qo'llanilishiga oid chuqur tahlillarni o'z ichiga oladi. Qo'llanma, shuningdek, raqamli iqtisodiyotning mamlakatlar iqtisodiy rivojlanishidagi o'rni va istiqbollari o'rganish uchun muhim manba hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyot to'liq texnologiyaga asoslangan bo'lib, internet, sun'iy intellekt, blokcheyn, katta ma'lumotlar (big data) va IoT (Internet of Things) kabi texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Bu texnologiyalar iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish imkonini beradi. An'anaviy iqtisodiyot ko'proq qo'lda boshqariladigan jarayonlarga, jismoniy infratuzilmaga va inson mehnatiga tayanadi. Texnologiyadan foydalanish cheklangan va ko'pincha faqat yordamchi vosita sifatida ishlatiladi. Raqamli iqtisodiyot an'anaviy iqtisodiyotga nisbatan ko'proq texnologiyaga asoslangan, global qamrovli va samaradorlikka ega. Biroq, u ham o'ziga xos muammolarni, masalan, kiberxavfsizlik va raqamli tafovutni keltirib chiqaradi. Shu sababli, kelajakda bu ikki iqtisodiyotning uyg'unlashuvi va bir-birini to'ldirishi muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu qo'llanma orqali talabalarda Raqamli iqtisodiyotning nazariy va amaliy jihatlari, uning ahamiyati va kelajagi haqida chuqur tushuncha hosil qilish imkoniyati yaratiladi. Bu jarayonda xalqaro olimlar tomonidan ishlab chiqilgan nazariy va amaliy yondashuvlar alohida o'rin tutadi.

I-BOB. Raqamli iqtisodiyot tushunchasi va asosiy xususiyatlari

REJA



1.1. Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi, va asosiy xususiyatlari.

1.2. Turli mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari. "Raqamli O'zbekiston" dasturi asosida qilinayotgan ishlar.

1.3. Raqamli iqtisodiyotning modeli va asosiy vazifalari.

1.1. Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi, va asosiy xususiyatlari.

Raqamli iqtisodiyot global iqtisodiy rivojlanishning asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, u raqamli texnologiyalar, axborot-kommunikatsiya vositalari va internet asosida shakllanadi. Quyida raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi va asosiy xususiyatlari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi

Raqamli iqtisodiyot quyidagi asosiy tarkibiy qismlardan iborat bo'lib, ular iqtisodiy jarayonlarni raqamlashtirish va samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

- **Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT).** Internet, mobil aloqa, bulutli texnologiyalar va boshqa AKT vositalari iqtisodiy faoliyatni avtomatlashtirish va tezlashtirish imkonini beradi.

- **Elektron tijorat va elektron biznes.** Tovar va xizmatlarni onlayn sotish, xarid qilish va boshqarish jarayonlari raqamli iqtisodiyotning muhim qismini tashkil etadi.

- **Raqamli platformalar.** Mijozlar, bizneslar va davlat tashkilotlari o'rtasida o'zaro aloqani ta'minlovchi tizimlar (elektron hukumat, onlayn to'lov tizimlari, ijtimoiy tarmoqlar).

- **Ma'lumotlar va sun'iy intellekt.** Ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va ulardan foydalanish orqali iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirish.

- **Gipertarmoqlanish.** Internet va IoT (Internet of Things) texnologiyalari orqali odamlar, tashkilotlar va qurilmalar o'rtasidagi uzluksiz bog'lanishni ta'minlash.

Raqamli iqtisodiyotning asosiy xususiyatlari

Raqamli iqtisodiyotning quyidagi xususiyatlari uni an'anaviy iqtisodiyotdan ajratib turadi.

- **Ma'lumotlarga asoslanganlik.** Ma'lumotlar asosiy resurs hisoblanadi va ularni qayta ishlash iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

- **Yuqori avtomatlashtirilganlik.** Ish jarayonlarining avtomatlashtirilishi xarajatlarni kamaytiradi va tezlikni oshiradi.

- **Gipermobil va global xarakter.** Raqamli iqtisodiyot iqtisodiy faoliyatni global darajada amalga oshirish imkonini beradi.

- **Innovatsion boshqaruv.** Yangi biznes modellarini yaratish va joriy qilish imkonini beradi.

- **Barqaror rivojlanishga hissa qo'shish.** Energiya samaradorligini oshirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash imkonini yaratadi.

Raqamli iqtisodiyotning barqaror rivojlanishga ta'sir yo'nalishlari

Raqamli iqtisodiyot yangi texnologiyalar va innovatsiyalarni joriy qilish orqali iqtisodiy o'sishni tezlashtiradi. Uning barqaror rivojlanishga ta'siri quyidagi yo'nalishlarda namoyon bo'ladi.

1. Raqamli moliyaviy xizmatlar

- Kichik va o'rta biznes subyektlari uchun moliyaviy resurslarga kirish imkoniyatini kengaytiradi.

- Iqtisodiy faollikni oshirish orqali tadbirkorlikni rivojlantirishga yordam beradi.

2. Iqtisodiy diversifikatsiya va ish o'rinlari yaratish

- Elektron tijorat va gig iqtisodiyoti kabi yangi biznes modellarining paydo bo'lishi iqtisodiy diversifikatsiyani kuchaytiradi.

- Yangi sanoat tarmoqlarining shakllanishi natijasida yangi ish o'rinlari yaratiladi.

3. Energiya samaradorligini oshirish

Raqamli texnologiyalar energiya resurslaridan foydalanishni optimallashtirishga yordam beradi. Bunga quyidagi usullar orqali erishiladi.

- **IoT texnologiyalari** yordamida energiya iste'molini kuzatish va samarali boshqarish.

- **Yashil texnologiyalarni rivojlantirish** orqali karbon chiqindilarini kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash.

4. Atrof-muhitni muhofaza qilish

- Yashil texnologiyalarni rivojlantirish va ulardan foydalanishni rag'batlantirish.

- Karbon chiqindilarini kamaytirish uchun ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish.

5. Innovatsiyalarni rivojlantirish

- **Ilmiy-tadqiqot va ishlanmalar (R&D)** uchun xarajatlarni kamaytirish va yangi texnologiyalarni tezroq joriy qilish.

- **Patentlar va intellektual mulkni rivojlantirish** orqali texnologik taraqqiyotni tezlashtirish.

6. Ijtimoiy tenglikni oshirish

- **Raqamli inklyuzivlik** orqali qishloq joylar va kam rivojlangan hududlarga ta'lim, sog'liqni saqlash va moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatini ta'minlash.

- **Ishchi kuchining moslashuvchanligi** va yangi kasblarni rivojlantirish orqali bandlikni oshirish.

7. Texnologik innovatsiyalar orqali barqaror taraqqiyot

- **Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar** yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish.

- **Bulutli texnologiyalar** orqali resurslardan samarali foydalanish.

8. Raqamli infratuzilmani rivojlantirish

- **Keng polosali internet va 5G texnologiyalari** orqali iqtisodiy faollikni oshirish.

- **Raqamli platformalar** orqali global bozorlar bilan integratsiyani kuchaytirish.

9. Raqamli tafovutni kamaytirish

- **Raqamli savodxonlikni oshirish** va texnologiyalarga kengroq kirish imkoniyatini yaratish.

- **Raqamli bo'linish (digital divide)** muammosini hal qilish uchun davlat va xususiy sektor hamkorligini kuchaytirish.

Raqamli iqtisodiyot barqaror rivojlanishga sezilarli darajada hissa qo'shmoqda. Bu jarayon raqamli texnologiyalar, innovatsiyalar va iqtisodiy jarayonlarning samaradorligini oshirish orqali amalga oshiriladi. Uning muvaffaqiyatli rivojlanishi uchun infratuzilma, innovatsiyalar va inson kapitaliga doimiy investitsiyalar talab etiladi.

Raqamli iqtisodiyot barqaror rivojlanishga iqtisodiy o'sishni tezlashtirish, energiya samaradorligini oshirish, ekologik barqarorlikni ta'minlash va ijtimoiy tenglikni kuchaytirish orqali hissa qo'shadi. Biroq, bu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun raqamli infratuzilmani rivojlantirish, innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash va raqamli tafovutni kamaytirish bo'yicha strategik choralar ko'rish zarur.

1.1.1-rasm. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish omillari.



1.2.Turli mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari va "Raqamli O'zbekiston" dasturi asosida qilinayotgan ishlar

Turli mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari

Raqamli iqtisodiyot bugungi kunda global iqtisodiy rivojlanishning asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, ko'plab mamlakatlar bu sohada o'z strategiyalarini ishlab chiqmoqda. Quyida ayrim mamlakatlarning raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha dasturlari keltirilgan.

AQSh va Yevropa Ittifoqi.

AQShda raqamli iqtisodiyot texnologik innovatsiyalar va startaplarni qo'llab quvvatlash orqali rivojlanmoqda. Sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar tahlili va bulutli texnologiyalar bu jarayonning asosiy yo'nalishlari hisoblanadi.

Yevropa Ittifoqi esa "Digital Europe Programme" dasturi orqali raqamli infratuzilmani rivojlantirish, kiberxavfsizlikni kuchaytirish va raqamli savodxonlikni oshirishga e'tibor qaratmoqda.

Janubiy Koreya va Xitoy.

Janubiy Koreya "Digital New Deal" dasturi orqali raqamli infratuzilmani kengaytirish va sun'iy intellektni rivojlantirishga katta mablag' ajratmoqda.

Xitoy esa "Made in China 2025" strategiyasi doirasida raqamli texnologiyalarni sanoatga joriy qilish va global raqamli bozor yetakchisi bo'lishni maqsad qilgan.

Markaziy Osiyo mamlakatlari.

Qozog'iston "Digital Kazakhstan" dasturi orqali raqamli infratuzilmani rivojlantirish va davlat xizmatlarini raqamlashtirishga e'tibor qaratmoqda.

O'zbekiston esa "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi orqali raqamli transformatsiyani jadallashtirishga kirishgan.

"Raqamli O'zbekiston" dasturi asosida qilinayotgan ishlar.

O'zbekistonda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi qabul qilingan bo'lib, u mamlakatning barcha sohalarini raqamlashtirishni maqsad qilgan. Ushbu strategiya quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi.

1. Raqamli infratuzilmani rivojlantirish. Internetga ulanish tezligi sezilarli darajada oshirildi. 2017-2022 yillarda internet tezligi 28 barobar oshib, 1800 Gbit/s ga yetdi. Optik tolali aloqa liniyalari uzunligi esa 7 barobar oshdi. 2024 yil oxiriga qadar barcha aholi yashash maskanlarini keng polosali internet bilan qamrab olish rejalashtirilgan.

2. Elektron hukumat tizimini rivojlantirish. Davlat xizmatlarining 56 foizi elektron shaklda taqdim etilmoqda. My.gov.uz portali orqali 575 turdagi xizmatlar ko'rsatilmoqda, bu esa davlat xizmatlarining shaffofligini oshirishga xizmat qilmoqda. "Raqamli hukumat" tizimi orqali barcha hujjatlar va davlat munosabatlarini raqamli shaklga o'tkazish rejalashtirilgan.



3. Ta'lim va kadrlar tayyorlash. Axborot texnologiyalari sohasida ta'limni rivojlantirish uchun minglab dasturlar joriy qilindi. "TOP-300" universitet dasturlari asosida ta'lim tizimi takomillashtirilmoqda. IT-parklar va startap loyihalarni qo'llab-quvvatlash orqali yoshlar uchun yangi imkoniyatlar yaratilmoqda.

4. Sanoat va iqtisodiyotni raqamlashtirish. Sanoat tarmoqlarida raqamli texnologiyalarni joriy qilish orqali ishlab chiqarish samaradorligi oshirilmoqda. Soliq va moliya tizimlarini raqamlashtirish orqali iqtisodiy jarayonlarning shaffofligi ta'minlanmoqda.

5. Ijtimoiy sohalarni raqamlashtirish. Sog'liqni saqlash va ta'lim tizimlarini raqamlashtirish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Masalan, barcha maktabgacha ta'lim muassasalari va umumta'lim maktablari raqamlashtirilmoqda. Tibbiyot muassasalarini 100 foiz raqamlashtirish rejalashtirilgan.

"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi mamlakatni raqamli transformatsiya qilish va global raqamli iqtisodiyotga integratsiya qilishga qaratilgan. Ushbu strategiya doirasida raqamli infratuzilma, elektron hukumat, ta'lim va iqtisodiyotni raqamlashtirish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Bu nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, balki ijtimoiy sohalarida ham barqaror rivojlanishni ta'minlaydi. Shu bilan birga, O'zbekistonning raqamli iqtisodiyotdagi muvaffaqiyati aholining raqamli savodxonligini oshirish va texnologik innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlashga bog'liq bo'ladi.



Raqamli O'zbekiston dasturining asosiy maqsadlari

"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi O'zbekiston Respublikasining raqamli transformatsiyasini jadallashtirishga qaratilgan keng qamrovli dastur bo'lib, uning asosiy maqsadi mamlakatning barcha sohalarida raqamli

texnologiyalarni joriy qilish orqali iqtisodiy, ijtimoiy va boshqaruv samaradorligini oshirishdir. Ushbu strategiya quyidagi asosiy yoʻnalishlarni oʻz ichiga oladi.

1. Raqamli infratuzilmani rivojlantirish

- **Internet va aloqa tarmoqlarini kengaytirish.** Optik-tolali aloqa liniyalari uzunligi sezilarli darajada oshirilib, barcha hududlarni keng polosali internet bilan qamrab olish rejalashtirilgan. 2024 yilga kelib, internet tezligi 28 barobar oshirilgan va 231 ming kilometr optik-tolali aloqa liniyalari qurilgan.

- **Texnologik infratuzilmani modernizatsiya qilish.** Zamonaviy maʼlumotlar markazlari va raqamli xizmatlar uchun xavfsiz platformalar yaratish orqali davlat va xususiy sektor ehtiyojlarini qondirish.

2. Elektron hukumatni rivojlantirish

- **Davlat xizmatlarini raqamlashtirish.** Yagona interfaol davlat xizmatlari portali (my.gov.uz) orqali 680 dan ortiq xizmatlar taqdim etilmoqda. Ushbu xizmatlar sonini oshirish va ularni yanada qulay qilish maqsad qilingan.

- **Idoralararo integratsiya.** Maʼlumotlar almashinuvi uchun yagona platforma yaratilib, davlat organlari oʻrtasidagi byurokratiya kamaytirilmoqda. Bu jarayon davlat xizmatlarining tezkorligi va shaffofligini oshirishga xizmat qiladi.

3. Iqtisodiyotni raqamlashtirish

- **Sanoat tarmoqlarida raqamli texnologiyalarni joriy qilish.** Neft-gaz, kimyo, metallurgiya va boshqa sohalarda ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali samaradorlikni oshirish.

- **IT-parklar va startaplarni rivojlantirish.** IT-parklar orqali minglab yangi ish oʻrinlari yaratilmoqda. 2023 yilda IT-park rezidentlari tomonidan 539,5 million AQSh dollarlik xizmatlar eksport qilingan.

4. Taʼlim va kadrlar tayyorlash

- **Raqamli savodxonlikni oshirish.** Maktab va oliy taʼlim muassasalarida raqamli texnologiyalar boʻyicha maxsus dasturlar joriy qilinmoqda. Masalan, "Muhammad al-Xorazmiy vorislari" loyihasi doirasida raqamli texnologiyalar markazlari tashkil etilgan.

- **Yoshlarni xalqaro IT bozoriga tayyorlash.** 1000 nafar yosh xalqaro IT mehnat bozoriga tayyorlanmoqda, bu esa raqamli iqtisodiyotda kadrlar yetishmovchiligini bartaraf etishga yordam beradi.

5. Ijtimoiy sohalarni raqamlashtirish

- **Sogʻliqni saqlash va taʼlim tizimlarini raqamlashtirish.** Elektron tibbiy kartalar, elektron kundaliklar va boshqa raqamli xizmatlar joriy qilinmoqda. Bu nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki qogʻoz hujjatlarni qisqartirish orqali xarajatlarni kamaytiradi.

- **Ijtimoiy himoya tizimlarini avtomatlashtirish.** Nogironligi boʻlgan shaxslar va ijtimoiy himoyaga muhtoj fuqarolar uchun xizmatlarni avtomatik ravishda taqdim etish tizimi joriy etilgan.

6. Barqaror rivojlanish va ekologik samaradorlik

- **Energiya va resurslardan samarali foydalanish.** IoT (Internet of Things) texnologiyalari yordamida energiya isteʼmolini kuzatish va optimallashtirish amalga oshirilmoqda.

• **Atrof-muhitni muhofaza qilish.** Ekologik nazorat tizimlari raqamlashtirilib, noqonuniy harakatlarni tezkor qayd etish imkoniyati yaratilgan.

"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasining asosiy maqsadi mamlakatni raqamli transformatsiya qilish orqali iqtisodiy o'sishni tezlashtirish, davlat boshqaruvini shaffoflashtirish va aholining turmush sifatini oshirishdir. Ushbu strategiya doirasida amalga oshirilayotgan keng ko'lamli loyihalar O'zbekistonni mintaqadagi raqamli yetakchilardan biriga aylantirishga qaratilgan.

O'zbekistonning raqamli transformatsiyasi va boshqa mamlakatlar bilan taqqoslanishi

O'zbekistonning raqamli transformatsiyasi so'nggi yillarda sezilarli darajada jadallashdi. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida mamlakat iqtisodiy, ijtimoiy va boshqaruv sohalarida raqamli texnologiyalarni keng joriy etmoqda. Quyida O'zbekistonning raqamli transformatsiyasi boshqa mamlakatlar bilan taqqoslanadi.



O'zbekistonning raqamli transformatsiyasi. asosiy yutuqlar

1. Raqamli infratuzilma rivoji.

Internet tezligi va qamrovi sezilarli darajada oshdi. 2024 yilga kelib, optik-tolali aloqa liniyalari uzunligi 231 ming kilometrga yetkazildi va internet tezligi 28 barobar oshirildi.

Elektron hukumat tizimi orqali davlat xizmatlarining 56 foizi raqamlashtirildi, bu esa davlat boshqaruvining shaffofligini oshirdi.

2. IT-sektorning rivojlanishi.

IT-parklar va startaplar soni oshib, 2024 yilda IT-park rezidentlari tomonidan 539,5 million AQSh dollarlik xizmatlar eksport qilindi.

"Bir million dasturchi" kabi loyihalar orqali yoshlarni IT sohasiga jalb qilish va xalqaro bozorga tayyorlash ishlari olib borilmoqda.

3. Ijtimoiy sohalarni raqamlashtirish.

Ta'lim va sog'liqni saqlash tizimlarida elektron xizmatlar joriy qilindi. Masalan, elektron kundaliklar va tibbiy kartalar tizimi yo'lga qo'yildi.

4. Raqamli iqtisodiyotning o'sishi.

Raqamli iqtisodiyotning mamlakat YaIMdagi ulushi 2020 yildagi 1,99 foizdan 2022 yilda 2,77 foizga oshdi.

1.2.1-jadval. Quyida raqamli iqtisodiyotning turli jihatlari bo'yicha O'zbekiston va boshqa mamlakatlar o'rtasidagi taqqoslash jadval shaklida keltirilgan.¹

Ko'rsatkich	Yetakchi mamlakatlar	O'zbekiston
Raqamli infratuzilma	- Janubiy Koreya. 5G texnologiyasi keng joriy etilgan.	Internet tezligi va qamrovi oshgan, ammo rivojlangan mamlakatlardan orqada.
	- Xitoy. "Made in China 2025" strategiyasi orqali katta yutuqlarga erishmoqda.	MDH davlatlari orasida Rossiya va Qozog'istondan orqada.
Elektron hukumat	- Yevropa Ittifoqi. Davlat xizmatlarining 90% onlayn taqdim etiladi.	Davlat xizmatlarining 56% raqamlashtirilgan, axborot tizimlarining 70% to'liq integratsiyalanmagan.
IT-sektor kadrlar tayyorlash	- Hindiston. IT xizmatlari eksportida global yetakchi, kadrlar tayyorlash tizimi rivojlangan.	IT-mutaxassislar ishchi kuchining 0,5% ni tashkil etadi (Yevropa Ittifoqidagi o'rtacha ko'rsatkich 3,7%).
Raqamli iqtisodiyotning ulushi	- AQSh va Xitoy. YaIMning 30-40% ni tashkil etadi.	2022 yilda YaIMning 2,77% ni tashkil etdi, global o'rtacha ko'rsatkichdan ancha past.

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, O'zbekiston raqamli iqtisodiyotning turli sohalarida hali ham rivojlangan mamlakatlardan orqada, ammo infratuzilma va elektron hukumat tizimlarini rivojlantirish orqali bu farqni qisqartirish imkoniyatiga ega.

O'zbekiston Markaziy Osiyoda raqamli transformatsiya bo'yicha yetakchi bo'lish imkoniyatiga ega. IT-parklar va startaplar rivoji bu yo'nalishda muhim rol o'ynaydi. Xorijiy tajribani o'rganish va texnologiyalarni jalb qilish orqali raqamli iqtisodiyotni tezroq rivojlantirish mumkin. Bundan tashqari internet qamrovi va tezligi bo'yicha rivojlangan mamlakatlardan orqada qolmoqda. IT-mutaxassislar soni yetarli emas, bu esa raqamli loyihalarni amalga oshirishni sekinlashtiradi.

O'zbekistonning raqamli transformatsiyasi so'nggi yillarda sezilarli yutuqlarga erishgan bo'lsa-da, rivojlangan mamlakatlar bilan taqqoslaganda hali ham orqada. Internet infratuzilmasini rivojlantirish, IT-kadrlarni tayyorlash va

¹ Mualliflar ishlanmasi

raqamli iqtisodiyot ulushini oshirish bo'yicha qo'shimcha choralar ko'rilishi zarur. Shu bilan birga, O'zbekistonning mintaqaviy yetakchilikka intilishi va xalqaro tajribani o'zlashtirishi mamlakatning raqamli transformatsiyasini tezlashtirishi mumkin.

1.3. Raqamli iqtisodiyotning modeli va asosiy vazifalari

Raqamli iqtisodiyot modeli iqtisodiy faoliyatni raqamli texnologiyalar asosida tashkil etish va boshqarishni ifodalaydi. Ushbu model quyidagi asosiy tarkibiy qismlardan iborat.

Internet, mobil aloqa, bulutli texnologiyalar, va IoT (Internet of Things) kabi texnologiyalar raqamli iqtisodiyotning asosiy poydevorini tashkil etadi. Ushbu infratuzilma orqali iqtisodiy jarayonlar avtomatlashtiriladi va samaradorlik oshiriladi. Ma'lumotlar raqamli iqtisodiyotning "yangi nefti" sifatida qaraladi. Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali biznes qarorlarini optimallashtirish va yangi xizmatlarni yaratish imkoniyati paydo bo'ladi. Elektron tijorat, moliyaviy texnologiyalar (fintech), va boshqa raqamli xizmatlar uchun platformalar iqtisodiy faoliyatni tezkor va qulay amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, Amazon, Alibaba, va PayPal kabi platformalar global raqamli iqtisodiyotning asosiy drayverlari hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyotda an'anaviy biznes modellar o'rniga yangi, innovatsion yondashuvlar paydo bo'ladi. Masalan, "Uber" va "Airbnb" kabi kompaniyalar o'z sohalarida raqamli transformatsiya orqali inqilob qildilar.

Raqamli iqtisodiyotning asosiy vazifalari

Raqamli iqtisodiyotning asosiy vazifalari iqtisodiy, ijtimoiy va texnologik rivojlanishni jadallashtirishga qaratilgan. Quyida uning asosiy vazifalari keltirilgan.

1. Iqtisodiy samaradorlikni oshirish. Ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali xarajatlarni kamaytirish va samaradorlikni oshirish. Raqamli texnologiyalar yordamida yangi mahsulot va xizmatlarni yaratish va bozorga tezkorlik bilan chiqarish.

2. Innovatsiyalarni rivojlantirish. Sun'iy intellekt, IoT, va katta ma'lumotlar (big data) kabi texnologiyalarni joriy qilish orqali yangi biznes modellarni shakllantirish. Innovatsion tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash va startap ekotizimini rivojlantirish.

3. Ijtimoiy hayotni yaxshilash. Ta'lim, sog'liqni saqlash va ijtimoiy xizmatlarni raqamlashtirish orqali aholining turmush darajasini oshirish. Raqamli savodxonlikni oshirish va texnologiyalardan foydalanishni kengaytirish.

4. Global integratsiyani kuchaytirish. Raqamli platformalar orqali xalqaro savdo va iqtisodiy aloqalarni rivojlantirish. Global raqamli bozorning bir qismi sifatida iqtisodiy raqobatbardoshlikni oshirish.

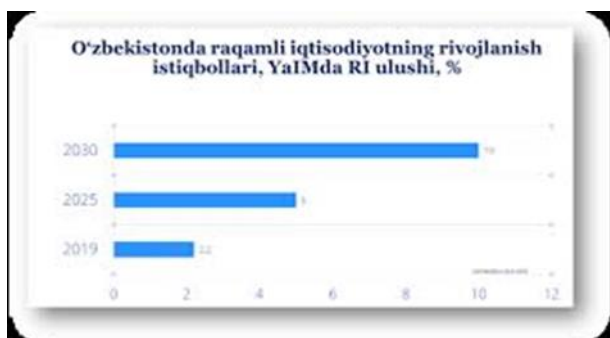
5. Barqaror rivojlanishni ta'minlash. Energiya va resurslardan samarali foydalanish uchun raqamli texnologiyalarni joriy qilish. Ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun yashil texnologiyalarni rivojlantirish.

Raqamli iqtisodiyot modeli iqtisodiy faoliyatni raqamli texnologiyalar asosida tashkil etish va boshqarishni o'z ichiga oladi. Uning asosiy vazifalari iqtisodiy

samaradorlikni oshirish, innovatsiyalarni rivojlantirish, ijtimoiy hayotni yaxshilash, global integratsiyani kuchaytirish va barqaror rivojlanishni ta'minlashdan iborat. Ushbu model va vazifalar raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishini ta'minlab, mamlakatlarning iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotiga katta hissa qo'shadi.

Raqamli iqtisodiyot modeli va uning iqtisodiy o'zgarishlarga ta'siri

Raqamli iqtisodiyot modeli iqtisodiy faoliyatni raqamli texnologiyalar asosida tashkil etish va boshqarishni anglatadi. Ushbu model iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirish, samaradorlikni oshirish va yangi iqtisodiy imkoniyatlarni yaratish orqali iqtisodiy o'zgarishlarga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Quyida raqamli iqtisodiyot modeli qanday iqtisodiy o'zgarishlarga olib kelishi batafsil tushuntiriladi.



Raqamli iqtisodiyot modeli quyidagi asosiy elementlardan iborat.

Raqamli infratuzilma. Internet, mobil aloqa, bulutli texnologiyalar va IoT (Internet of Things) kabi texnologiyalar iqtisodiy faoliyatning asosiy poydevorini tashkil etadi. Ushbu infratuzilma iqtisodiy jarayonlarni tezkor va samarali amalga oshirish imkonini

beradi.

Ma'lumotlar va sun'iy intellekt. Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali qaror qabul qilish jarayonlari optimallashtiriladi va yangi xizmatlar yaratiladi.

Raqamli platformalar. Elektron tijorat, moliyaviy texnologiyalar (fintech) va boshqa raqamli xizmatlar uchun platformalar iqtisodiy faoliyatni qulay va tezkor amalga oshirish imkonini beradi.

Innovatsion biznes modellar. Raqamli iqtisodiyotda an'anaviy biznes modellar o'rniga yangi, innovatsion yondashuvlar paydo bo'ladi. Masalan, "Uber" va "Airbnb" kabi kompaniyalar raqamli transformatsiya orqali o'z sohalarida inqilob qildilar.

Raqamli iqtisodiyotning iqtisodiy o'zgarishlarga ta'siri

Raqamli iqtisodiyot modeli iqtisodiy o'zgarishlarga quyidagi yo'nalishlarda ta'sir ko'rsatadi.

Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish

➤ Raqamli texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish imkonini beradi. Bu esa xarajatlarni kamaytirib, mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi.

➤ Sun'iy intellekt va IoT texnologiyalari orqali real vaqt rejimida monitoring va tahlil qilish imkoniyati yaratiladi, bu esa resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

Yangi ish o‘rinlari va iqtisodiy imkoniyatlar yaratish

➤ Raqamli iqtisodiyot yangi texnologiyalar va xizmatlar orqali yangi ish o‘rinlarini yaratadi. Masalan, IT sohasida yaratilgan har bir ish o‘rni boshqa sohalarida qo‘shimcha ish o‘rinlari yaratishga turtki beradi.

➤ Frilanserlik va masofaviy ish shakllarining kengayishi bandlikning yangi shakllarini rivojlantiradi.

Savdo va xizmat ko‘rsatishning raqamlashtirilishi

➤ Elektron tijorat platformalari orqali savdo jarayonlari tezlashadi va global bozorga chiqish imkoniyati kengayadi. Bu esa kichik va o‘rta bizneslar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

➤ Elektron to‘lov tizimlari va fintech xizmatlari moliyaviy operatsiyalarni soddalashtiradi va vositachilarni qisqartiradi.

Innovatsiyalarni rivojlantirish

➤ Raqamli iqtisodiyot innovatsion mahsulot va xizmatlarni yaratish uchun qulay muhit yaratadi. Masalan, sun‘iy intellekt va katta ma‘lumotlar tahlili yangi biznes modellarni shakllantirishga yordam beradi.

➤ Innovatsiyalar iqtisodiy o‘shishni tezlashtiradi va raqobatbardoshlikni oshiradi.

Ijtimoiy va iqtisodiy tenglikni oshirish

➤ Raqamli texnologiyalar orqali ta‘lim va sog‘liqni saqlash xizmatlariga kirish imkoniyati kengayadi, bu esa ijtimoiy tenglikni oshiradi.

➤ Raqamli savodxonlikni oshirish orqali aholining iqtisodiy faoliyatda ishtirok etish darajasi ortadi.

Barqaror rivojlanishni ta‘minlash

➤ IoT va yashil texnologiyalar energiya va resurslardan samarali foydalanishni ta‘minlaydi, bu esa ekologik barqarorlikka hissa qo‘shadi.

➤ Raqamli iqtisodiyotning avtomatlashtirilgan jarayonlari atrof-muhitga salbiy ta‘sirni kamaytiradi.

Raqamli iqtisodiyot modeli iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirish, samaradorlikni oshirish va yangi iqtisodiy imkoniyatlarni yaratish orqali iqtisodiy o‘zgarishlarga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Ushbu model ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, yangi ish o‘rinlari yaratish, savdo va xizmat ko‘rsatishni raqamlashtirish, innovatsiyalarni rivojlantirish va barqaror rivojlanishni ta‘minlash kabi yo‘nalishlarda iqtisodiy o‘shishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, raqamli iqtisodiyot ijtimoiy tenglikni oshirish va global iqtisodiy integratsiyani kuchaytirishda ham muhim rol o‘ynaydi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Raqamli iqtisodiyot nima, va uning asosiy xususiyatlarini sanab bering.
2. Raqamli iqtisodiyot tarkibiga kiruvchi asosiy komponentlari nimalardan iborat va an'anaviy iqtisodiyotdan farqlari nimalardan iborat?
3. Raqamli iqtisodiyotda ma‘lumot va axborot qanday ahamiyatga ega?
4. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda davlatning roli qanday?
5. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish borasida O‘zbekiston hukumati qanday asosiy tashabbuslarni amalga oshirmoqda?

6. Raqamli iqtisodiyot rivojlanishi mamlakat iqtisodiyotiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

7. Raqamli iqtisodiyot modeli nima, va uning asosiy elementlari nimalardan iborat?

8. Raqamli iqtisodiyotning asosiy vazifalari va maqsadlarini izohlang.

9. Raqamli iqtisodiyotda innovatsiyalar qanday rol o'ynaydi?

10. Raqamli iqtisodiyot rivojlanishida xatarlar va muammolarni qanday aniqlash va hal qilish mumkin?

Nazorat uchun testlar.

1. Raqamli iqtisodiyotning asosiy xususiyati nima?

A) Ularning asosiy tarkibiy qismlari yangi texnologiyalar hisoblanadi.

B) Raqamli iqtisodiyot an'anaviy iqtisodiyotsiz bog'liq emas.

C) Raqamli iqtisodiyot faqat moliya sohasida qo'llaniladi.

D) Raqamli iqtisodiyotda odam faoliyati minimal darajada.

2. Raqamli iqtisodiyot tarkibidagi asosiy elementlardan biri qaysi?

A) Katta ma'lumot (Big Data)

B) An'anaviy tarmoqlar

C) Ishlab chiqarish jarayonlari

D) Qishloq xo'jaligi

3. "Raqamli O'zbekiston" dasturi ko'zlangan maqsadlardan biri nima?

A) Oddiy ish o'rinlarini ko'paytirish

B) Raqamli texnologiyalarni xalqaro darajada tanitish

C) Iqtisodiyotdagi barcha sohalarda raqamlashtirishni ta'minlash

D) Mamlakat tovarlarining eksportini kamaytirish

4. Raqamli iqtisodiyot dasturni amalga oshirishda qanday asosiy vazifalar belgilanadi?

A) Jismoniy ish kuchini ko'paytirish

B) Mobil aloqa xizmatlarini kamaytirish

C) Innovatsion ishlab chiqarishni rivojlantirish

D) Mamlakatda qishloq xo'jaligi volatini oshirish

5. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda qaysi mamlakat ilg'or tajribalarni qo'llaydi?

A) Salvador

B) Yaponiya

C) Afg'oniston

D) Janubiy Sudan

6. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari qanday ko'rsatkichlar bilan baholanadi?

A) Ishsizlik darajasi

B) Internet tarmog'idan foydalanish darajasi

C) Jamoat transporti imkoniyatlari

D) Mamlakat hududida qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetkazib berish

7. Raqamli iqtisodiyotda katta ma'lumot (Big Data) nima?

A) Mahsulotlarning katta partiyasini anglatadi

- B) Yirik ma'lumotlar bazasi
- C) Yuqori sifatli tovarlar
- D) Raqamli tariflar

8. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda qaysi texnologiyalar eng ko'p qo'llaniladi?

- A) Sun'iy intellekt texnologiyalari
- B) An'anaviy mahsulot ishlab chiqarish
- C) Muqobil energiya manbalari
- D) Avtomobil ishlab chiqarish

9. Raqamli iqtisodiyotning modellaridan biri nima?

- A) Mahsulotlar nomi
- B) Mijozning sadosiga bog'liq model
- C) Tariflar moduli
- D) Yangilik va innovatsiyalar moduli

10. Raqamli iqtisodiyotni qanday qilib rivojlantirish mumkin?

- A) Innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali
- B) An'anaviy ishlab chiqarishga e'tibor berish
- C) Ishsizlikni oshirish orqali
- D) Mahalliy xaridlarni kamaytirish

Glossariy.

Raqamli iqtisodiyot - Raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan va uning barcha jihatlarini raqamli ma'lumotlardan foydalanish orqali boshqariladigan iqtisodiy faoliyat.

Tarkibiy tuzilish - Raqamli iqtisodiyotning muhim komponentlari, jumladan, iqtisodiy faoliyat, raqamli infratuzilma, raqamli xizmatlar va sohalar.

Raqamli transformatsiya - An'anaviy biznes va iqtisodiy jarayonlarni raqamli yechimlar yordamida yangilash va optimallashtirish jarayoni.

Boshqaruv tizimlari - Raqamli iqtisodiyotda foydalaniladigan zamonaviy boshqaruv strategiyalari va texnologiyalari.

Integratsiya - Raqamli texnologiyalar va iqtisodiyotning bir-biriga ta'siri va ularning birlashuvi.

Raqamli iqtisodiyot dasturlari - Turli mamlakatlar tomonidan raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish maqsadida ishlab chiqilgan va amalga oshirilayotgan strategiyalar va loyihalar.

"Raqamli O'zbekiston" dasturi - O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot va raqamli xizmatlarni rivojlantirish maqsadida yaratilgan dastur.

Innovatsion texnologiyalar - Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi uchun zarur bo'lgan yangi va zamonaviy texnologiyalar.

Raqamli infratuzilma - Raqamli iqtisodiyotni qo'llab-quvvatlovchi texnologik va ma'muriy struktura.

E-gov (Elektron hukumat) - Davlat xizmatlarini raqamli platformalar orqali taqdim etish tizimi.

Raqamli iqtisodiyot modeli - Raqamli iqtisodiyotning ishlash prinsiplari, strukturalari va komponentlari to'g'risida fikr yuritiladigan faktlar to'plami.

Vazifalar - Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish va samaradorligini oshirish uchun belgilangan maqsadlar va vazifalar.

Ma'lumotlarni analitika - Ma'lumotlardan foydalangan holda biznes va iqtisodiy qarorlar qabul qilish jarayoni.

Kiberxavfsizlik - Raqamli iqtisodiyot sharoitida ma'lumotlarni himoya qilish, xavf-xatarlar va kiberjinoyatlardan saqlanish tizimi.

Raqamli innovatsiyalar - Raqamli texnologiyalar yordamida yaratilgan yangi idea va yechimlar.

II-BOB. Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy qismlari.

REJA

2.1. Texnologik paradigmalar. umumiy tavsiflar.

2.2. Sanoat. to'rtinchi sanoat inqilobi. Aqlli fabrika.

2.3. Sanoat inqilobidagi to'siqlar va kamchiliklar



2.1. Texnologik paradigmalar. umumiy tavsiflar

Texnologik paradigma — bu texnologik rivojlanishning asosiy yoʻnalishlarini belgilovchi tamoyillar, qoidalar va muammolarni hal qilish usullarining majmuasidir. Ushbu tushuncha Giovanni Dosi tomonidan ishlab chiqilgan boʻlib, u texnologik paradigmalarni ilmiy paradigmalarga oʻxshash tarzda izohlagan. Texnologik paradigma muayyan texnologik muammolarni hal qilish uchun tanlangan ilmiy tamoyillar va texnik yondashuvlar asosida shakllanadi. Bu jarayon texnologik rivojlanishning yoʻnalishini belgilaydi va texnologik oʻzgarishlarni boshqaradi.

Texnologik paradigma quyidagi asosiy xususiyatlarga ega.

➤ **Muammolarni hal qilishga yoʻnaltirilganlik.** Texnologik paradigma muayyan texnologik muammolarni hal qilish uchun zarur boʻlgan tamoyillarni belgilaydi.

➤ **Yoʻnalishlilik.** Paradigma texnologik rivojlanishning asosiy yoʻnalishini belgilaydi va texnologik oʻzgarishlarni boshqaradi.

➤ **Innovatsion jarayonlarni boshqarish.** Texnologik paradigma yangi texnologiyalarni yaratish va rivojlantirish uchun asos boʻlib xizmat qiladi.

Texnologik paradigmalar odatda ikki bosqichda shakllanadi.

➤ **Yashirin innovatsiya (bootlegging).** Ushbu bosqichda texnologik rivojlanish ichki tadqiqotlar va tajribalar orqali amalga oshiriladi. Bu jarayon koʻpincha rasmiy rejalashtirishsiz va yuqori rahbariyatning ruxsatisiz amalga oshiriladi.

➤ **Umumiy qabul qilingan qaror.** Ushbu bosqichda texnologik paradigma kengroq miqyosda qabul qilinadi va rivojlanish yoʻnalishi sifatida tan olinadi.

Texnologik paradigmalar rivojlanish jarayonida quyidagi omillar taʼsir koʻrsatadi.

➤ **Iqtisodiy omillar.** Bozor talab va takliflari texnologik rivojlanish yoʻnalishini belgilaydi.

➤ **Ilmiy va texnik omillar.** Fundamental ilmiy kashfiyotlar va texnik yutuqlar yangi paradigmalarni shakllantiradi.

➤ **Ijtimoiy va institutsional omillar.** Jamiyatning ehtiyojlari va davlat siyosati texnologik paradigmalarni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Texnologik paradigmalar sanoat inqiloblari bilan chambarchas bog'liq. Masalan.

Sanoat 4.0. To'rtinchi sanoat inqilobi texnologik paradigmalar asosida shakllangan bo'lib, u aqlli ishlab chiqarish, buyumlar interneti (IoT), katta ma'lumotlar (Big Data), va kiberfizik tizimlar kabi texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Ushbu paradigma ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirishga qaratilgan.

Texnologik paradigmalar iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishda muhim rol o'ynaydi. Paradigmalar yangi texnologiyalarni yaratish va rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Texnologik paradigmalar kompaniyalar va mamlakatlarning global bozorlarida raqobatbardoshligini oshiradi. Paradigmalar resurslardan samarali foydalanish va ekologik barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi.

Texnologik paradigmalar texnologik rivojlanishning yo'nalishini belgilovchi asosiy tamoyillar va qoidalar majmuasidir. Ular innovatsiyalarni rag'batlantirish, iqtisodiy samaradorlikni oshirish va ijtimoiy rivojlanishni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Texnologik paradigmalar rivojlanish jarayonida iqtisodiy, ilmiy va ijtimoiy omillar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ular sanoat inqiloblari va global texnologik o'zgarishlarning asosini tashkil etadi.

2.2. Sanoat. To'rtinchi sanoat inqilobi va Aqlli fabrika

To'rtinchi sanoat inqilobi (Sanoat 4.0) — bu sanoat jarayonlarida raqamli texnologiyalarni keng joriy qilish orqali ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish tizimlarini tubdan o'zgartiruvchi texnologik davrdir. Ushbu inqilobning asosiy maqsadi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslardan yanada samarali foydalanish va inson ishtirokini kamaytirish orqali avtomatlashtirilgan va aqlli tizimlarni yaratishdir.

Asosiy xususiyatlari

➤ **Raqamli texnologiyalar integratsiyasi.** IoT (Buyumlar interneti), katta ma'lumotlar (Big Data), sun'iy intellekt (AI), bulutli hisoblash va kiberfizik tizimlar kabi texnologiyalarni ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etish.

➤ **Avtomatlashtirish.** Ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilishi va real vaqt rejimida monitoring qilish imkoniyati.

➤ **Shaxsiylashtirish.** Mahsulotlarni iste'molchilarning individual talablariga moslashtirish imkoniyati.

➤ **Resurslardan samarali foydalanish.** Energiya va xomashyo sarfini optimallashtirish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlash.

To'rtinchi sanoat inqilobining ta'siri

Ishlab chiqarish samaradorligi. Aqlli tizimlar va avtomatlashtirish orqali ishlab chiqarish jarayonlari tezlashadi va xarajatlar kamayadi.

Yangi ish o‘rinlari. IT mutaxassislari, dasturchilar va texnologik muhandislar kabi yangi kasblar paydo bo‘ladi, ammo an’anaviy ish o‘rinlari qisqarishi mumkin.

Ijtimoiy o‘zgarishlar. Ta’lim va malaka oshirish tizimlari texnologik rivojlanishga moslashishi zarur bo‘ladi.

Aqlli fabrika (Smart Factory)

Aqlli fabrika — bu to‘rtinchi sanoat inqilobining asosiy elementlaridan biri bo‘lib, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish uchun ilg‘or texnologiyalarni qo‘llaydigan zamonaviy ishlab chiqarish tizimidir. Aqlli fabrikalar ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida boshqarish va monitoring qilish imkonini beradi, bu esa samaradorlikni oshiradi va inson ishtirokini minimal darajaga tushiradi.

Aqlli fabrikalarning asosiy xususiyatlari.

1. Kiberfizik tizimlar. Jismoniy ishlab chiqarish jarayonlari va raqamli boshqaruv tizimlarining integratsiyasi. Bu tizimlar fizik va raqamli dunyo o‘rtasida uzviy bog‘lanishni ta’minlaydi va ishlab chiqarish jarayonlarini samarali boshqarishga imkon beradi.

2. IoT (Buyumlar interneti). Qurilmalar va tizimlar o‘zaro bog‘langan bo‘lib, ular bir-biri bilan ma’lumot almashadi va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtiradi. Bu esa ishlab chiqarishdagi samaradorlikni oshiradi va tizimlarni bir-biri bilan muvofiqlashtiradi.

3. Avtonom qaror qabul qilish. Sun’iy intellekt yordamida tizimlar mustaqil ravishda qarorlar qabul qilish va muammolarni hal qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu, o‘z navbatida, qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi va xatolarni kamaytiradi.

4. Moslashuvchanlik. Aqlli fabrikalar ishlab chiqarish hajmini va mahsulot turini tezkorlik bilan o‘zgartirish imkoniyatiga ega. Bu, bozor talablariga moslashishni va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishni osonlashtiradi.

1. Kiberfizik tizimlar (Cyber-Physical Systems)

Kiberfizik tizimlar — bu jismoniy dunyo (masalan, ishlab chiqarish jarayonlari) va raqamli boshqaruv tizimlarining integratsiyasi. Aqlli fabrikalarning asosiy xususiyatlaridan biri bu kiberfizik tizimlar bo‘lib, ular ishlab chiqarishning barcha jarayonlarini va tizimlarini bir-biriga bog‘laydi.

• **Integratsiya.** Kiberfizik tizimlar orqali ishlab chiqarish jarayonlari jismoniy tizimlar (masalan, robotlar, sensorlar, dasturlar) va raqamli tizimlar (ma’lumotlar bazalari, boshqaruv platformalari, algoritmlar) bilan o‘zaro ishlaydi. Bu tizimlar o‘zaro bog‘lanib, real vaqt rejimida ma’lumot almashadi va tahlil qiladi.

• **Monitoring va boshqaruv.** Aqlli fabrikalar kiberfizik tizimlar yordamida ishlab chiqarishni real vaqtda nazorat qilish mumkin. Masalan, ishlab chiqarish liniyasida yuzaga kelgan muammolarni aniqlash va darhol bartaraf etish imkoniyati mavjud.

• **Moslashuvchanlik.** Kiberfizik tizimlar fabrikada yuzaga keladigan har qanday o‘zgarishlarga tez moslashadi. Yangi mahsulotlar yoki o‘zgarishlarni joriy etish jarayoni samarali va tez amalga oshiriladi.

2. IoT (Buyumlar Interneti)

IoT (Internet of Things) - bu qurilmalar va tizimlarning o'zaro bog'lanishi va bir-biri bilan ma'lumot almashish imkoniyati. Aqlli fabrikalarda IoT texnologiyalari orqali barcha qurilmalar, mashinalar va sensorlar o'zaro integratsiya qilinadi va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtiradi.

- **Ma'lumot almashinuvi.** Aqlli fabrikalarda IoT qurilmalari bir-biri bilan doimiy ma'lumot almashadi. Masalan, sensorlar va mashinalar ishlash holatini, temiryo'l transportining tezligini, energiya sarfini va boshqa ko'plab parametrlarni o'lchaydi va bu ma'lumotlar markaziy tizimga uzatiladi.

- **Avtomatlashtirish.** IoT texnologiyalari yordamida ishlab chiqarish jarayonlari avtomatik ravishda boshqariladi. Qurilmalar o'zaro ma'lumotlar almashadi va kerakli harakatlarni bajarish uchun avtomatik buyruqlar yuboradi.

- **Masofaviy nazorat.** IoT tizimlari orqali ishlab chiqarish jarayonlarini masofadan boshqarish mumkin. Tizimlar real vaqt rejimida monitoring qilinadi, shuningdek, operatorlar kerak bo'lganda masofadan turib muammolarni hal qilishlari mumkin.

3. Avtonom qaror qabul qilish

Avtonom qaror qabul qilish — bu tizimlarning sun'iy intellekt yordamida mustaqil ravishda qarorlar qabul qilish imkoniyatiga ega bo'lishi. Aqlli fabrikalar ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali qilish uchun sun'iy intellekt va mashina o'rganish texnologiyalarini qo'llaydi.

- **Sun'iy intellekt (AI).** AI texnologiyalari tizimlarga o'z xatti-harakatlarini mustaqil ravishda moslashtirish va muammolarni hal qilish imkonini beradi. Bu, masalan, ishlab chiqarish liniyasidagi o'zgarishlarga mos ravishda tizimning ishini sozlashda yoki yuqori darajadagi muammolarni aniqlashda foydali bo'ladi.

- **Avtonom boshqaruv.** Aqlli fabrikalar sun'iy intellekt yordamida avtonom ravishda ishlaydi. Qarorlar, masalan, mahsulot sifatini oshirish, vaqtni tejash yoki energiya sarfini kamaytirish uchun tizimlar tomonidan qabul qilinadi.

- **O'zini o'rgatish.** Sun'iy intellekt tizimlari o'z tajribasidan o'rganib, doimiy ravishda o'z ishlashini takomillashtiradi. Har bir ishlab chiqarish jarayoni natijasida olingan ma'lumotlar tahlil qilinadi va tizim o'zini optimallashtiradi.

4. Moslashuvchanlik

Moslashuvchanlik — aqlli fabrikalar ishlab chiqarish jarayonlarini tez va samarali tarzda o'zgartirishga imkon beruvchi xususiyatdir. Bu, bozor talabi yoki mahsulot o'zgarishi kabi omillarga tezkor javob berishga yordam beradi.

- **Tezkor o'zgarishlar.** Aqlli fabrikalar ishlab chiqarish hajmini yoki mahsulot turini tezda o'zgartirish imkoniyatiga ega. Bu ishlab chiqarish jarayonlarining modulli va moslashuvchan bo'lishi orqali amalga oshiriladi. Masalan, yangi mahsulot ishlab chiqarish uchun qisqa vaqt ichida yangi liniyalar tashkil etish mumkin.

- **Effektiv optimizatsiya.** Aqlli fabrikalarda ishlab chiqarish jarayonlari samarali optimallashtiriladi, shu bilan birga ishlab chiqarish tizimlari o'zgarishga tez moslashadi. Bu texnologiyalar bozor talablarini qondirish va ishlab chiqarish resurslaridan maksimal foydalanishni ta'minlaydi.

- **Foydalanuvchi ehtiyojlariga moslashish.** Aqlli fabrikalar foydalanuvchilar talablariga tezda moslashishga yordam beradi. Agar bozor talablarida o'zgarish yuzaga kelsa, fabrikalar o'z ishlab chiqarish tizimlarini moslashtirishi mumkin.

Aqlli fabrikalarning afzalliklari.

- **Samaradorlikni oshirish.** Ishlab chiqarish jarayonlari optimallashtiriladi, bu esa vaqt va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Avtomatlashtirish tizimlari ishlab chiqarishni tezlashtiradi va isrofni kamaytiradi.

- **Xatolarni kamaytirish.** Avtomatlashtirilgan tizimlar inson xatolarini minimal darajaga tushiradi. Bu ishlab chiqarish sifatini yaxshilaydi va mahsulotlar xatolarini kamaytiradi.

- **Ekologik barqarorlik.** Energiya va resurslardan samarali foydalanish orqali atrof-muhitga salbiy ta'sir kamayadi. Aqlli fabrikalar resurslarni tejash va chiqindilarni kamaytirish imkonini beradi, bu esa ekologik izni sezilarli darajada qisqartiradi.

Aqlli fabrikalarning muammolari.

- **Texnologik infratuzilma.** Aqlli fabrikalarni tashkil etish uchun yuqori darajadagi texnologik infratuzilma talab qilinadi. Bu tizimlarning samarali ishlashi uchun kuchli IT infratuzilmasi va platformalar zarur.

- **Kadrlar yetishmovchiligi.** Zamonaviy texnologiyalarni boshqarish uchun malakali mutaxassislar yetishmasligi mumkin. Aqlli fabrikalarda ishlash uchun maxsus bilim va tajribaga ega kadrlar tayyorlash masalasi muhim ahamiyatga ega.

- **Investitsiya talablari.** Aqlli fabrikalarni tashkil etish uchun katta miqdorda moliyaviy resurslar talab qilinadi. Yangi texnologiyalarni joriy etish va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish uchun yuqori darajadagi investitsiyalarni jalb qilish zarur.

Aqlli fabrikalar qaysi texnologiyalarni o'z ichiga oladi?

Aqlli fabrikalar (Smart Factories) sanoatning to'rtinchi inqilobi (Industry 4.0) doirasida ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, optimallashtirish va raqamlashtirish uchun ilg'or texnologiyalarni qo'llaydi. Ushbu texnologiyalar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan. Quyida aqlli fabrikalarda qo'llaniladigan asosiy texnologiyalar keltirilgan.

1. Buyumlar Interneti (IoT) nima?

IoT (Internet of Things) — bu qurilmalar, mashinalar va tizimlarning internet orqali bir-biri bilan o'zaro bog'lanishini ta'minlovchi texnologiya. IoT tizimi yordamida qurilmalar o'zaro ma'lumot almashish va bir-birini boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, biror mashina yoki sensor ishlab chiqarish jarayonini monitoring qilish uchun real vaqt rejimida ma'lumot yig'adi va tahlil qiladi. Bu tizim, o'z navbatida, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va samaradorligini oshirishga yordam beradi.

IoT texnologiyasining asosiy komponentlari.

- **Sensorlar va aktuato'rlar.** Qurilmalarga o'rnatilgan sensorlar atrof-muhit yoki ishlab chiqarish jarayonidan haqiqiy vaqt rejimida ma'lumot to'playdi

(masalan, harorat, bosim, tezlik va hokazo). Bu sensorlar yordamida to'plangan ma'lumotlar tahlil qilinadi va zarur chora-tadbirlar ko'riladi.

- **Internet tarmog'i.** Sensorlardan olingan ma'lumotlar internet orqali markaziy serverlarga uzatiladi. Bu serverlarda ma'lumotlar qayta ishlanadi va foydalanuvchilarga real vaqt rejimida ko'rsatiladi.

- **Dasturiy ta'minot va algoritmlar.** Ma'lumotlar yig'ilgach, ular dasturiy ta'minot yordamida tahlil qilinadi. Bu algoritmlar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, xatoliklarni aniqlash yoki o'z vaqtida texnik xizmat ko'rsatishni rejalashtirish uchun ishlatiladi.

IoT texnologiyasining afzalliklari.

- Samaradorlikni oshirish. IoT yordamida ishlab chiqarish jarayonlari yaxshilanadi, ishlab chiqarish tizimlari samarali ishlaydi, va shu bilan birga, xarajatlar kamayadi.

- Tezkor qaror qabul qilish. Real vaqt rejimida to'plangan ma'lumotlarga asoslanib, tezkor va aniq qarorlar qabul qilish mumkin. Bu ishlab chiqarishning uzluksizligini ta'minlashda yordam beradi.

- Texnik xizmatni osonlashtirish. Oldindan rejalashtirilgan texnik xizmat tizimi yordamida uskunalar avariyalarga uchrashdan oldin texnik xizmat ko'rsatiladi, bu esa ishlab chiqarishning to'xtashini oldini oladi.

- Resurslarni tejash. IoT texnologiyasi yordamida energiya va materiallar samarali boshqariladi, bu esa resurslarni tejashga va ekologik ta'sirni kamaytirishga yordam beradi.

2. Sun'iy intellekt (AI) va Mashina o'rganish (ML) nima?

a. Sun'iy intellekt (AI).

Sun'iy intellekt (AI) — bu kompyuter tizimlarining insonning aqliy qobiliyatlarini taqlid qilishga harakat qiladigan texnologiya. AI tizimlari, masalan, tasvirni aniqlash, ovozni tushunish yoki murakkab muammolarni hal qilishda insonni o'rnak qilib, ishlaydi. AI ishlab chiqarishda qaror qabul qilishni avtomatlashtirish va murakkab tizimlar bilan ishlashni osonlashtiradi.

b. Mashina o'rganish (ML).

Mashina o'rganish (ML) — bu AI ning bir turi bo'lib, tizimlar o'z tajribasidan o'rganib, vaqt o'tishi bilan yanada yaxshilanishga qodir. Mashina o'rganish algoritmlari ma'lumotlar asosida o'zgaruvchan xususiyatlar va o'zgarishlarni aniqlab, tizimlarni o'z-o'zini yaxshilashga imkon beradi. ML orqali tizimlar ishlab chiqarish jarayonlaridagi naqshlarni, tendensiyalarni va nosozliklarni oldindan aniqlay olishadi.

AI va ML texnologiyalarining aqlli fabrikalarda qo'llanilishi.

a. Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish.

Fabrikalar turli xil sensorlar, mashinalar va tizimlardan real vaqt rejimida katta hajmdagi ma'lumotlar yig'adi. Ushbu ma'lumotlar, odatda, juda katta bo'lishi va turli manbalardan kelishi sababli, ularni qo'lda tahlil qilish qiyin bo'ladi. AI va ML tizimlari bu ma'lumotlarni tezda qayta ishlash va foydali natijalarga aylantirish imkonini beradi. Masalan.

- **Ishlab chiqarish jarayonining tahlili.** AI va ML ishlab chiqarish jarayonida qaysi bosqichlarda kechikishlar yoki nosozliklar yuz berayotganini aniqlashda yordam beradi. Bu ishlab chiqarishning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

- **Ma'lumotlarni prognoz qilish.** ML algoritmlari o'rganilgan ma'lumotlar asosida kelajakdagi ishlov berish usulini va resurslar taqsimotini prognoz qilishda yordam beradi.

b. Mahsulot sifati nazorati.

AI va ML yordamida mahsulot sifatini nazorat qilish tizimlari avtomatlashtiriladi. Masalan.

- **Vizual inspeksiya.** AI texnologiyalari tasvirni tahlil qilish orqali mahsulotdagi nuqsonlarni, chizishlar yoki boshqa sifat muammolarini aniqlash imkonini beradi. Kamchiliklar aniqlanganida, avtomatik tarzda xatoliklar tuzatiladi.

- **Sensorlar yordamida monitoring.** ML algoritmlari orqali ishlayotgan mashina yoki uskunalarning holati va mahsulot sifatini tekshiruvchi sensorlardan olingan ma'lumotlar tahlil qilinadi. Bu texnologiyalar yordamida o'zgartirishlar va sozlashlar amalga oshiriladi.

c. Iste'molchilar talabini prognoz qilish.

AI va ML texnologiyalari iste'molchilar talabini prognoz qilishda ham qo'llaniladi. Masalan.

- **Talabni prognoz qilish.** ML algoritmlari yordamida ishlab chiqarish kompaniyalari kelajakda mahsulotlarga bo'lgan talabni oldindan aniqlashlari mumkin. Ushbu prognozlar ishlab chiqarishning samaradorligini oshiradi va ortiqcha yoki yetishmayotgan ishlab chiqarishni oldini oladi.

- **Xarid qilish tendensiyalarini tahlil qilish.** AI tizimlari iste'molchilar xatti-harakatlarini tahlil qilib, mahsulotlarning mashhurligini va xarid qilish tendensiyalarini oldindan prognoz qilish imkonini beradi.

AI va ML texnologiyalarining afzalliklari.

- **Ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish.** AI va ML yordamida ishlab chiqarish jarayonlari samarali boshqariladi. Tizimlar avtomatik tarzda muammolarni aniqlash, texnik xizmatni rejalashtirish va jarayonlarni optimallashtirishga yordam beradi.

- **Yuqori mahsulot sifati.** AI yordamida mahsulotlar sifatini nazorat qilish aniqroq va tezroq amalga oshiriladi, bu esa sifatni yuqori darajada ta'minlashga yordam beradi. Noa'xloq mahsulotlar kamayadi, va ishlab chiqarishda ishlatilgan resurslar samarali ishlatiladi.

- **Resurslarni tejash.** AI va ML texnologiyalari energiya va materiallar sarfini kamaytiradi. Masalan, ishlab chiqarish jarayonlarini monitoring qilish orqali resurslar va energiya sarfini minimallashtirish mumkin.

- **Qaror qabul qilishni tezlashtirish.** Mashina o'rganish algoritmlari asosida tizimlar o'z-o'zini takomillashtiradi, bu esa ishlab chiqarishning samaradorligini oshiradi. Avtomatik qarorlar va prognozlar ishlab chiqarishning tezligini va aniqligini ta'minlaydi.

- **Avtomatik qaror qabul qilish.** AI va ML tizimlari, o'z-o'zini o'rganuvchi texnologiyalar yordamida murakkab qarorlarni tez va samarali tarzda qabul qilishga imkon beradi. Masalan, tizimlar ishlab chiqarish jarayonidagi o'zgarishlarga moslashish uchun real vaqt rejimida qarorlar qabul qilishi mumkin.

3. Katta ma'lumotlar (Big Data)

Katta ma'lumotlar (Big Data) — bu o'ta katta hajmdagi, turli xil va tez o'zgaruvchan ma'lumotlar to'plami bo'lib, odatiy ma'lumotlar bazasi tizimlari yordamida qayta ishlash qiyin bo'ladi. Aqlli fabrikalarda ishlab chiqarish jarayonlarida sensorlar, mashinalar, va boshqa tizimlar orqali turli ma'lumotlar yig'iladi. Ushbu ma'lumotlar ko'pincha katta hajmda bo'lib, ular juda tez o'zgaradi, har xil formatlarda (tekst, tasvirlar, videolar, sensor ma'lumotlari va h.k.) bo'ladi.

Big Data texnologiyalari, shu jumladan ma'lumotlar saqlash, qayta ishlash, tahlil qilish va vizualizatsiya qilish usullari yordamida, bu ma'lumotlarni samarali ravishda qayta ishlash mumkin bo'ladi. Katta hajmdagi ma'lumotlar ishlab chiqarishning turli sohalarini, shu jumladan ishlab chiqarish jarayonlarini, ishchi mashinalarni va resurslarni monitoring qilishda, shuningdek, xatoliklarni aniqlash va oldindan prognoz qilishda ishlatiladi.

Big Data texnologiyalarining afzalliklari

- **Tez va aniq qarorlar qabul qilish.** Katta ma'lumotlar asosida ishlab chiqarish jarayonlarini tezda tahlil qilish va samarali qarorlar qabul qilish imkoniyati yaratadi. Bu esa jarayonlarni optimallashtiradi va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

- **Nosozliklarni minimallashtirish.** Nosozliklarni oldindan aniqlash va ularni bartaraf etish orqali ishlab chiqarishdagi kechikishlar va ishlab chiqarish jarayonidagi xatoliklar kamayadi.

- **Resurslarni tejash.** Big Data texnologiyalari yordamida materiallar, energiya va boshqa resurslardan samarali foydalanish mumkin. Bu ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini oshiradi va xarajatlarni kamaytiradi.

- **O'zgartirishlarni va prognozlarni tez amalga oshirish.** Katta hajmdagi ma'lumotlar tahlil qilish orqali, ishlab chiqarish jarayonidagi o'zgarishlar va tendensiyalar tezda aniqlanadi, bu esa ishlab chiqarishni yanada moslashuvchan va tezkor qiladi.

4. Raqamli egizaklar (Digital Twin)

Raqamli egizak (Digital Twin) — bu fizik obyektning (mashina, qurilma, yoki butun ishlab chiqarish jarayoni) virtual nusxasidir. Raqamli egizaklar orqali fizik obyektning ishlashini, holatini va parametrlarini real vaqt rejimida kuzatish va tahlil qilish mumkin bo'ladi. Bu texnologiya ishlab chiqarish, transport, qurilish va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi.

Raqamli egizaklar ishlab chiqarish jarayonida jismoniy obyektlarning haqiqiy vaqt holatini aks ettiruvchi virtual modellardir. Ular tizimning harakatlarini

simulyatsiya qilish, ishlash samaradorligini oshirish, va xavflarni oldindan aniqlashda yordam beradi. Raqamli egizaklar uchun ma'lumotlar fizik obyektlardan (sensorlar, monitoring tizimlari, va boshqa qurilmalardan) olinadi va virtual modelga uzatiladi.

Raqamli egizaklarning aqlli fabrikalarda qo'llanilishi

a. Ishlab chiqarish jarayonlarini simulyatsiya qilish.

Raqamli egizaklar ishlab chiqarish jarayonlarini simulyatsiya qilishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Bu texnologiya yordamida quyidagi imkoniyatlar yaratadi.

Protsesslarni sinovdan o'tkazish. Raqamli egizaklar yordamida yangi ishlab chiqarish jarayonlari yoki mahsulotlar yaratilishidan oldin simulyatsiya qilinadi. Misol uchun, yangi mahsulotni ishlab chiqarishdan oldin uning raqamli modeli yaratiladi va sinovdan o'tkaziladi. Bu esa jismoniy sinovlar uchun vaqt va resurslarni tejashga yordam beradi.

Jarayonlarni optimallashtirish. Ishlab chiqarishning turli bosqichlari raqamli egizak yordamida tahlil qilinadi. Bu simulyatsiya orqali jarayonlarni yanada samarali qilish va o'zgarishlarni eng yaxshi tarzda boshqarish mumkin bo'ladi.

b. Nosozliklarni oldindan aniqlash.

Raqamli egizaklar yordamida ishlab chiqarish jarayonidagi nosozliklarni oldindan aniqlash va tuzatish mumkin.

Nosozliklarni monitoring qilish. Raqamli egizaklar real vaqt rejimida ishlab chiqarish jarayonini kuzatadi va tizimdagi xatoliklar, nosozliklar yoki o'zgarishlar aniqlanadi. Masalan, mashinaning ishlash samaradorligi yoki texnik holati haqidagi ma'lumotlar real vaqt rejimida yig'ilib, egizak modelida aks ettiriladi.

Avtomatik diagnostika. Raqamli egizaklar tizimdagi xatoliklarni aniqlashda avtomatik tarzda yordam beradi. Misol uchun, biror mashina yoki uskunaning nosozliklari raqamli modelda tahlil qilinadi va tizimga ogohlantirish yuboriladi.

c. Mahsulot dizaynini va ishlab chiqarishni optimallashtirish.

Raqamli egizaklar yangi mahsulotlar va ishlab chiqarish jarayonlarini sinovdan o'tkazish va optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi.

Mahsulot dizaynini sinovdan o'tkazish. Yangi mahsulot dizaynini ishlab chiqarishdan oldin raqamli egizaklar yordamida uning virtual modelini yaratish mumkin. Bu model sinovlardan o'tkazilib, qanday o'zgarishlar kerakligini aniqlashga yordam beradi. Misol uchun, avtomobil ishlab chiqarishdan oldin uning barcha komponentlari raqamli egizak yordamida sinovdan o'tkaziladi.

Ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish. Raqamli egizaklar yordamida ishlab chiqarish liniyasining har bir bosqichi virtual modelda tahlil qilinadi. Bu

orqali samaradorlikni oshirish, vaqtni qisqartirish, va jarayonni yaxshilash mumkin bo'ladi.

d. Real vaqt monitoringi va boshqaruvi.

Raqamli egizaklar fizik obyektlarning real vaqt holatini aks ettiradi, bu esa ishlab chiqarish jarayonini yaxshilash va o'zgarishlarni tezda ko'rish imkonini beradi.

Masofaviy monitoring. Raqamli egizaklar yordamida ishlab chiqarish jarayonini masofadan monitoring qilish mumkin. Masalan, biror uskunaning ishlash holatini masofadan tahlil qilib, tezda texnik xizmatni yoki tuzatishlarni amalga oshirish mumkin.

Tezkor boshqaruv. Raqamli egizaklar yordamida ishlab chiqarish jarayonidagi o'zgarishlarni tezda boshqarish mumkin. Bu masofadan boshqarish, monitoring va real vaqt rejimida tuzatishlar kiritish imkonini beradi.

5. Robototexnika va Kobotlar.

Robototexnika — bu robotlarni yaratish, ishlab chiqish va ularning ishlash jarayonlarini boshqarish bilan shug'ullanadigan fan va texnologiyalar majmuasi. Robotlar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishda ishlatiladi va ular odatda avtonom yoki yarim avtonom tarzda ishlaydi.

Kobotlar (Collaborative Robots) — bu inson bilan birgalikda ishlashga moslashtirilgan robotlar bo'lib, ular xavfsizlikni ta'minlash va samaradorlikni oshirish uchun maxsus dizaynga ega. Kobotlar inson bilan yaqin ishlashga imkon beradigan yuqori darajadagi sensorlar va xavfsizlik tizimlariga ega. Ular insonlar bilan birga ishlashda xavfsiz va samarali bo'lishi uchun mo'ljallangan.

Robototexnika va Kobotlarning aqlli fabrikalarda qo'llanilishi

a. Avtomatlashtirilgan vazifalar va monoton ishlarni bajarish.

Robotlar va kobotlar ishlab chiqarishda monoton va takroriy ishlarni bajarish uchun keng qo'llaniladi.

- **Monoton ishlarni avtomatlashtirish.** Robotlar, masalan, yig'ish, payvandlash, paketlash, bo'yash, va boshqa takrorlanadigan jarayonlarni bajarishda ishlatiladi. Bu esa insonlarni og'ir va monoton ishlar bilan band qilinishdan ozod qiladi.

- **Xavfli vazifalarni bajarish.** Robotlar va kobotlar xavfli va murakkab vazifalarni bajarishda qo'llaniladi, masalan, yuqori haroratdagi muhitlarda ishlash, toksik materiallar bilan ishlash yoki og'ir yuklarni ko'tarish. Bu orqali insonlarning sog'lig'i va xavfsizligi himoya qilinadi.

b. Inson bilan hamkorlik qilish.

Kobotlar (insonga moslashtirilgan robotlar) insonlar bilan birgalikda ishlashga mo'ljallangan va xavfsizligi yuqori bo'lgan robotlardir. Ularning asosiy xususiyatlari quyidagicha.

- **Yuqori darajadagi xavfsizlik tizimlari.** Kobotlar xavfsizlikni ta'minlash uchun sensorlar, kuchni nazorat qilish tizimlari va ogohlantirish tizimlariga ega. Agar kobot va inson o'rtasida jismoniy to'qnashuv sodir bo'lsa, kobot avtomatik ravishda to'xtaydi.

- **Samaradorlikni oshirish.** Kobotlar insonlar bilan birga ishlashga imkon beradi, lekin ular og'ir va monoton ishlarni bajaradi. Shu orqali odamlar sifatli va ijodiy ishlar bilan shug'ullanishga vaqt topadilar, va ishlab chiqarish samaradorligi oshadi.

c. Xavfsiz va samarali ish muhiti yaratish.

Kobotlar va robotlar ishlab chiqarish muhiti uchun xavfsiz va samarali sharoit yaratishda qo'llaniladi.

- **Insonning xavfsizligini ta'minlash.** Robotlar xavfli va og'ir vazifalarni bajarib, ishchilarga zarar yetkazilishining oldini oladi. Masalan, og'ir yuklarni ko'tarish yoki yuqori tezlikda ishlashda yuzaga keladigan jarohatlarni kamaytiradi.

- **Tezkor ish jarayonlarini yaratish.** Kobotlar va robotlar bir-birini to'ldiruvchi tarzda ishlaydi, bu esa ishlab chiqarish jarayonini tezlashtiradi va samaradorlikni oshiradi. Insonlar va robotlar orasidagi hamkorlikni yaxshilash ishlab chiqarish tizimini yanada samarali qiladi.

d. Moslashuvchanlik va o'zgarishlarga tez javob berish.

Kobotlar va robotlar ishlab chiqarish jarayonlaridagi o'zgarishlarga moslashuvchan tarzda javob berish imkoniyatini beradi.

- **Jarayonlarni o'zgartirish va sozlash.** Kobotlar juda moslashuvchan bo'lib, ular ishlab chiqarish jarayonidagi o'zgarishlarga tezda moslashadi. Agar biror mahsulot dizayni o'zgarsa, robot yoki kobotning vazifalari osonlik bilan qayta sozlanishi mumkin.

- **Kichik seriyalarni ishlab chiqarish.** Kobotlar kichik seriyalarda ishlab chiqarishni avtomatlashtiradi, bu esa tezda o'zgarishga imkon beradi va ishlab chiqarishning moslashuvchanligini oshiradi.

Robototexnika va Kobotlarning afzalliklari

- **Samaradorlik va tezlikni oshirish.** Robotlar va kobotlar monoton va og'ir vazifalarni tezda va aniq bajarish imkonini beradi, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtiradi va samaradorlikni oshiradi.

- **Xavfsizlikni oshirish.** Robotlar va kobotlar xavfli vazifalarni bajarishda qo'llanilishi orqali insonlar jarohatlanishlardan va xavflardan himoya qilinadi.

Kobotlar maxsus xavfsizlik tizimlariga ega bo'lib, insonlar bilan yaqin ishlashda ham xavfsizdir.

- **Resurslarni tejash.** Robotlar va kobotlar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali resurslarni samarali foydalanishni ta'minlaydi. Monoton ishlar va vazifalar robotlar yordamida bajarilgach, ishchilarni ijodiy va yuqori malakali ishlar uchun jalb qilish mumkin.

- **Moslashuvchanlik.** Kobotlar va robotlar ishlab chiqarish jarayonlaridagi o'zgarishlarga tezda moslashadi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini tezda sozlash va yangi mahsulotlar yoki talablar asosida ishlab chiqarishni tezda qayta tashkil etish imkonini beradi.

- **Inson va robotlar o'rtasidagi hamkorlik.** Kobotlar, ayniqsa, insonlar bilan birgalikda ishlash uchun mo'ljallangan bo'lib, bu ishlab chiqarish jarayonlarini samarali va xavfsiz boshqarishga yordam beradi. Insonlar va robotlar orasidagi hamkorlik ishchilarga ko'proq ijodiy va yuqori malakali ishlar bilan shug'ullanish imkonini beradi.

6. Bulutli hisoblash.

Bulutli hisoblash — bu foydalanuvchilarga internet orqali serverlar, saqlash joylari, dasturlar va boshqa resurslarga kirish imkonini beradigan texnologiya. Bu texnologiya fizik serverlarga yoki saqlash qurilmalariga ehtiyojni kamaytiradi va ma'lumotlarni internet orqali masofadan boshqarish imkoniyatini yaratadi. Bulutli hisoblash orqali ishlab chiqarish kompaniyalari o'z ma'lumotlarini tarmoqlarda saqlab, ulardan istalgan vaqtda va istalgan joyda foydalanishlari mumkin.

Bulutli hisoblashning aqlli fabrikalarda qo'llanilishi

a. Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash.

Aqlli fabrikalarda ma'lumotlar katta hajmda yig'iladi, chunki sensorlar, mashinalar va tizimlar real vaqt rejimida ishlaydi. Bu katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashda **bulutli hisoblash** texnologiyasi yordam beradi.

- **Ma'lumotlarni markazlashtirilgan saqlash.** Bulutli tizimlar yordamida ma'lumotlar markazlashgan serverlarda saqlanadi, bu esa ularni samarali boshqarish va tezda foydalanish imkonini beradi. Shu bilan birga, ma'lumotlar zaxira qilish va xavfsizligini ta'minlash imkoniyatlari ham mavjud.

- **Tezkor qayta ishlash.** Bulutli tizimlar kuchli hisoblash resurslariga ega bo'lib, katta hajmdagi ma'lumotlarni tezda qayta ishlash imkonini beradi. Bu ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini oshiradi.

b. Masofaviy boshqarish va monitoring.

Bulutli hisoblash texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini masofadan boshqarish va monitoring qilishda yordam beradi.

- **Masofaviy monitoring.** Bulutli tizimlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari va uskunalar masofadan monitoring qilinishi mumkin. Bu texnologiya ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarishda samaradorlikni oshiradi, ayniqsa keng tarqalgan va geografik jihatdan tarqalgan ishlab chiqarish ob'ektlarida.

• **Jarayonlarni optimallashtirish.** Bulutli tizimlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari to'g'risidagi ma'lumotlar tahlil qilinadi va bu jarayonlar optimallashtiriladi. Masofaviy boshqaruv orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkin, masalan, nosozliklar va kechikishlarni tezda aniqlash va tuzatish.

c. Xarajatlarni kamaytirish va ma'lumotlarga real vaqt rejimida kirish.

Bulutli hisoblash tizimlari ishlab chiqarish kompaniyalariga quyidagi afzalliklarni beradi.

• **Xarajatlarni kamaytirish.** Bulutli tizimlar orqali ishlab chiqarish kompaniyalari o'z infratuzilmasiga katta sarmoya kiritmasdan, kerakli resurslarga kirish imkonini oladilar. Masofaviy serverlar orqali foydalanuvchilar kerakli hisoblash quvvatlari va saqlash joylaridan faqatgina foydalanadilar, bu esa kapital xarajatlarni kamaytiradi.

• **Real vaqt rejimida ma'lumotlarga kirish.** Bulutli tizimlar ishlab chiqarish jarayonlari va mashinalarning holati haqida ma'lumotlarni real vaqt rejimida olish imkonini beradi. Bu esa tezkor qarorlar qabul qilishda yordam beradi va ishlab chiqarishning samaradorligini oshiradi. Masalan, real vaqt rejimida mashinalarning ish faoliyatini kuzatish orqali texnik nosozliklarni oldindan aniqlash va tezda tuzatish mumkin.

d. Ma'lumotlar xavfsizligi va zaxira qilish.

Bulutli texnologiyalar yordamida ma'lumotlar xavfsizligi va zaxira qilish masalalarini hal qilish mumkin.

• **Ma'lumotlarni zaxira qilish.** Bulutli tizimlar yordamida ishlab chiqarish kompaniyalari o'z ma'lumotlarini zaxira qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Agar tizimda nosozlik yuz bersa yoki ma'lumotlar yo'qolsa, zaxira nusxalaridan foydalangan holda ma'lumotlarni tiklash mumkin.

• **Xavfsizlik va shifrlash.** Bulutli hisoblash tizimlarida ma'lumotlar yuqori darajada himoyalangan va shifrlangan bo'ladi. Bu orqali ishlab chiqarish kompaniyalari o'z ma'lumotlarining xavfsizligini ta'minlashlari mumkin.

7. Qo'shimcha ishlab chiqarish (Additive Manufacturing)

Qo'shimcha ishlab chiqarish texnologiyasi, asosan, obyektlarni katlamma-katlam qurish tamoyiliga asoslanadi. Bu usulda, materialni bir qatlamdan keyin ikkinchi qatlam bilan ustiga qo'shish orqali shakl yaratish amalga oshiriladi. An'anaviy ishlab chiqarish usullarida, masalan, frezalash yoki o'ymakorlikda, materialning katta qismini kesib tashlash orqali shakl olinadi, bu esa ko'proq chiqindi va vaqt talab qiladi. Qo'shimcha ishlab chiqarish esa faqat kerakli materialni ishlatib, energiya va materiallar sarfini sezilarli darajada kamaytiradi.

3D bosib chiqarish — bu qo'shimcha ishlab chiqarishning eng mashhur usuli bo'lib, turli materiallardan foydalangan holda obyektlar yaratish imkonini beradi, masalan, plastik, metall yoki keramika.

Qo'shimcha ishlab chiqarishning aqlli fabrikalarda qo'llanilishi

a. Tez va arzon prototiplar yaratish.

Qo'shimcha ishlab chiqarish texnologiyalari prototip yaratish jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi va arzonlashtiradi. An'anaviy usullar bilan solishtirganda, qo'shimcha ishlab chiqarish yordamida bir necha soat ichida yoki

bir necha kun ichida murakkab prototiplarni ishlab chiqarish mumkin. Bu esa ishlab chiqaruvchilarga yangi mahsulotlarni tezda sinovdan o'tkazish va bozorga chiqarish imkonini beradi.

Prototip yaratishda qo'llanilishi.

- **Texnik testlarni tezda o'tkazish.** Yangi mahsulotlarni ishlab chiqarishdan oldin, uning 3D modelini bosib chiqarib, turli sinovlardan o'tkazish mumkin. Bu yangi dizaynlar va g'oyalarni ishlab chiqish jarayonini tezlashtiradi.

- **Maxsus buyurtmalar.** Agar mijozlar maxsus talablarga ega bo'lsa, qo'shimcha ishlab chiqarish usuli ular uchun individual mahsulotlarni tezda yaratishga imkon beradi.

b. Maxsus va murakkab mahsulotlarni ishlab chiqarish.

Qo'shimcha ishlab chiqarish texnologiyalari maxsus va murakkab shakllarga ega mahsulotlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Masalan, murakkab ichki struktura yoki qiyin shakllarni yaratish uchun an'anaviy usullar bilan ishlash qiyin yoki imkonsiz bo'lishi mumkin, ammo 3D bosib chiqarish orqali bunday mahsulotlarni ishlab chiqarish juda oson va samarali bo'ladi.

Maxsus buyurtmalar.

- **O'ziga xos shakllar.** 3D bosib chiqarish yordamida ishlab chiqariladigan mahsulotlar juda aniq va murakkab shakllarga ega bo'lishi mumkin. Bu esa ishlab chiqaruvchilarga o'z mijozlariga maxsus buyurtmalarni yaratish imkonini beradi.

- **Moslashtirilgan qismlar.** Mahsulotning har bir qismini mijozning talabiga ko'ra sozlash mumkin. Bu texnologiya tibbiyot, avtomobil sanoati, aerokosmik va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi.

c. Ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirish va samaradorligini oshirish.

Qo'shimcha ishlab chiqarish texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini sezilarli darajada tezlashtiradi va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Bu texnologiya ortiqcha materiallarni kamaytiradi va ishlab chiqarish jarayonida chiqindilarni minimallashtiradi.

- **Samaradorlikni oshirish.** Qo'shimcha ishlab chiqarish yordamida ishlab chiqarish jarayonlaridagi materiallarni optimallashtirish mumkin. Yangi qismlar yoki mahsulotlarni ishlab chiqarishda faqat zarur materiallar ishlatiladi, bu esa ishlab chiqarish jarayonini iqtisodiy jihatdan samarali qiladi.

- **Xarajatlarni kamaytirish.** An'anaviy usullarda asosan ishlab chiqarish uchun katta sarf-xarajatlar va ortiqcha materiallar talab etiladi, ammo qo'shimcha ishlab chiqarish usuli ortiqcha materiallardan qochishga va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

d. Tezkor ishlab chiqarish va qismlarni almashtirish.

Aqlli fabrikalarda qo'shimcha ishlab chiqarish yordamida zaxira qismlarini tezda yaratish va almashtirish mumkin. Agar biron-bir uskunada nosozlik yuzaga kelsa, zarur bo'lgan ehtiyot qismlarini tezda bosib chiqarish mumkin. Bu, ayniqsa, ishlab chiqarish jarayonlarida uzilishlarni kamaytirishga yordam beradi.

Qo'shimcha ishlab chiqarishning afzalliklari

1. Materiallardan samarali foydalanish. Qo'shimcha ishlab chiqarish texnologiyasi materiallarni faqat zarur joylarga qo'shish orqali chiqindilarni kamaytiradi va resurslarni samarali ishlatadi.

2. Prototiplarni tezda yaratish. 3D bosib chiqarish texnologiyasi yordamida mahsulotlarni tezda yaratish va ularni sinovdan o'tkazish imkonini beradi, bu esa ishlab chiqarish jarayonini tezlashtiradi.

3. Murakkab shakllarni ishlab chiqarish. Qo'shimcha ishlab chiqarish murakkab shakl va strukturalarga ega mahsulotlarni yaratishga imkon beradi. Bu, ayniqsa, aerokosmik, tibbiyot va avtomobil sanoatida muhimdir.

4. Moslashtirilgan mahsulotlar. Mijozlar uchun maxsus buyurtmalar va moslashtirilgan mahsulotlar ishlab chiqarish imkonini beradi. Har bir buyurtma individual talablarga mos ravishda ishlab chiqarilishi mumkin.

5. Ishlab chiqarish jarayonini samarali boshqarish. Xarajatlar kamayadi, materiallar samarali ishlatiladi, va ishlab chiqarish jarayonlari tezlashadi.

8. Kiberfizik tizimlar (Cyber-Physical Systems)

Kiberfizik tizimlar (CPS) — bu texnologiyalar majmuasi bo'lib, unda fizik obyektlar va raqamli tizimlar o'rtasida o'zaro bog'lanish o'rnatiladi. Kiberfizik tizimlar fizik qurilmalarni (masalan, sensorlar, aktuatorlar) va raqamli tizimlarni (masalan, ma'lumotlar tahlili va qaror qabul qilish dasturlari) birlashtirib, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtiradi va boshqaradi. Bu tizimlar real vaqt rejimida ma'lumot yig'adi, tahlil qiladi va qarorlar qabul qiladi, shu bilan ishlab chiqarish jarayonini optimallashtiradi.

Kiberfizik tizimlarning aqlli fabrikalarda qo'llanilishi

a. Real vaqt rejimida monitoring va avtomatik boshqarish

Kiberfizik tizimlar ishlab chiqarish jarayonlaridagi barcha muhim parametrlarni real vaqt rejimida kuzatadi va tahlil qiladi. Masalan, ishlab chiqarish liniyasidagi mashinalar yoki uskunalarning o'zlarining holatini doimiy ravishda sensorlar yordamida tekshiradi. Agar tizimda nosozlik yoki ishlashdagi anomaliya aniqlansa, tizim avtomatik tarzda ta'mirlash ishlarini amalga oshirishi yoki ehtiyot qismlarini almashtirishi mumkin.

Misol. Kiberfizik tizimlar yordamida mashinalar o'z-o'zini diagnostika qiladi. Agar, masalan, motorning harorati normal chegaradan oshsa, tizim avtomatik tarzda mashinani to'xtatib, zarur ta'mirlash ishlarini amalga oshiradi. Bu ishlab chiqarish jarayonlaridagi xatoliklarni oldindan aniqlash va nosozliklarni minimallashtirishga yordam beradi.

b. Avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish

Kiberfizik tizimlar real vaqt rejimida ma'lumotlarni to'playdi, tahlil qiladi va avtomatik qarorlar qabul qiladi. Bu esa jarayonlarni avtomatlashtirish va tizimlarni yanada samarali boshqarish imkoniyatini yaratadi.

Misol. Agar ishlab chiqarish jarayonida malakali ishchi yoki texnik xizmat ko'rsatuvchi mutaxassisning mavjudligi talab etilsa, tizim avtomatik ravishda kerakli resurslarni jalb qilish yoki qismlar va materiallar yetkazib berilishini ta'minlash uchun qaror qabul qiladi.

c. Nosozliklarni oldindan aniqlash va ularni tuzatish

Kiberfizik tizimlar nosozliklarni aniqlash va ularni oldindan tuzatish imkoniyatini beradi. Sensorlar va ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlari yordamida mashinalar va uskunalar holatini doimiy ravishda nazorat qilish mumkin. Nosozlik yuzaga kelganda, tizim avtomatik ravishda bu muammoni hal qilish uchun kerakli amallarni bajaradi.

Misol. Agar biron-bir mashina komponenti ortiqcha yuklanish tufayli noaniq holatda ishlayotgan bo'lsa, kiberfizik tizim bu holatni darhol aniqlaydi va mashinani avtomatik tarzda to'xtatadi. Shunda nosozlikning kengayishiga yo'l qo'ymaslik va ishlab chiqarish jarayonidagi uzilishlarni kamaytirish mumkin.

d. Mashinalar va uskunalarni o'z-o'zini optimallashtirish

Kiberfizik tizimlar o'z-o'zini optimallashtiradigan va ishlab chiqarish jarayonlarini samarali boshqaradigan tizimlarni yaratishda ham qo'llaniladi. Tizim o'zgarishlarni va nosozliklarni aniqlash asosida mashinalarning ish jarayonini va resurslarni optimallashtiradi.

Misol. Ishlab chiqarish jarayonidagi barcha mashinalar va uskunalar o'zgarishlar va o'zgartirishlarga moslashishga imkon beruvchi tizimlarga ega bo'ladi. Masalan, agar ba'zi mashinalar o'zining maksimal samaradorligida ishlamasa, kiberfizik tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish uchun o'zgarishlarni amalga oshiradi.

e. Ma'lumotlar tahlili va prognoz qilish

Kiberfizik tizimlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlaridagi ma'lumotlar tahlil qilinadi va kelajakdagi holatlar prognoz qilinadi. Bu esa ishlab chiqaruvchilarga kelajakdagi talablarni va resurslarni oldindan hisoblab chiqish imkonini beradi.

Misol. Kiberfizik tizimlar ishlab chiqarish jarayonidagi barcha ma'lumotlarni yig'adi, tahlil qiladi va kelajakdagi resurs talablarini prognoz qiladi. Masalan, tizim mashina ishlash tezligini, materiallar sarfini va vaqtni optimallashtirishga yordam beradi.

Kiberfizik tizimlarning afzalliklari

Jarayonlarni avtomatlashtirish. Kiberfizik tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatik ravishda boshqaradi, bu esa jarayonni tezlashtiradi va samaradorligini oshiradi.

Nosozliklarni oldindan aniqlash. Nosozliklar tezda aniqlanadi va oldini olish imkoniyatlari yaratiladi, ishlab chiqarish uzilishlari kamayadi.

Resurslardan samarali foydalanish. Tizimlar o'z-o'zini optimallashtirib, resurslarni samarali ishlatadi, chiqindilarni kamaytiradi va energiya tejamkorligini oshiradi.

Real vaqt rejimida boshqarish. Ma'lumotlar real vaqt rejimida yig'iladi, tahlil qilinadi va qarorlar qabul qilinadi, bu esa tezkor va samarali boshqarishni ta'minlaydi.

Yuqori darajadagi xavfsizlik. Kiberfizik tizimlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlaridagi xavfsizlikni oshirish mumkin, chunki tizimlar nosozliklarni oldindan aniqlaydi va ularni avtomatik tuzatadi.

9. Virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR/AR)

Virtual haqiqat (VR) va **kengaytirilgan haqiqat (AR)** texnologiyalari aqlli fabrikalarda xodimlarning samarali ishlashi, ularni o'qitish, texnik xizmat ko'rsatish va ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarishda qo'llaniladi.

a. Virtual Haqiqat (VR).

Virtual haqiqat (VR) — bu foydalanuvchining kompyuter orqali yaratilgan to'liq raqamli muhitte bo'lishini ta'minlaydigan texnologiya. VR boshqaruv tizimlari yordamida xodimlar yoki operatorlar ishlab chiqarish jarayonlarini o'rganish va mashq qilishlari mumkin. Bu texnologiya orqali xodimlar xavfsiz va xatoliklardan holi sharoitda real jarayonlarni simulyatsiya qilishi, yangi uskunalar bilan ishlashni mashq qilishi yoki murakkab vazifalarni bajarishning turli usullarini o'rganishlari mumkin.

Misol. VR yordamida xodimlar yangi ishlab chiqarish liniyasini o'rganishda yoki yangi texnologiyani sinab ko'rishda real qurilmalarga zarar yetkazmasdan tajriba o'tkazishlari mumkin. Shuningdek, xodimlar VR yordamida ishlab chiqarish jarayonidagi xavfli holatlar bilan tanishib, bu holatlarga qanday javob berishni o'rganishlari mumkin.

b. Kengaytirilgan Haqiqat (AR).

Kengaytirilgan haqiqat (AR) — bu haqiqiy dunyo bilan raqamli ma'lumotlarni birlashtiruvchi texnologiya. AR tizimlari yordamida xodimlar real vaqt rejimida ishlab chiqarish jarayoniga oid qo'shimcha ma'lumotlar yoki ko'rsatmalarni ko'rishlari mumkin. AR texnologiyasi, ayniqsa, texnik xizmat ko'rsatishda va diagnostikada foydali bo'lishi mumkin, chunki xodimlar ishlab chiqarish uskunalarining holati haqida aniq ko'rsatmalarni olishlari mumkin, shu bilan birga mashinalarni ta'mirlash yoki sozlashda qo'llaniladigan amallarni ko'rishadi.

Misol. AR yordamida xodimlar ishlab chiqarish liniyasida biron-bir uskunaning ta'mirini qilishda, uskunaning tegishli qismlariga ko'rsatilgan 3D diagrammalarni yoki texnik ko'rsatmalarni ko'rishlari mumkin. Bu xodimlarga ish jarayonini yanada tez va samarali bajarishga yordam beradi.

VR va AR texnologiyalarining aqlli fabrikalarda qo'llanilishi

1. Xodimlarni o'qitish

VR va AR texnologiyalari xodimlarga murakkab texnik jarayonlarni xavfsiz va samarali o'rganish imkonini beradi. VR texnologiyasi simulyatsiya qilingan muhitlarda xodimlarni amaliyotda o'qitishga yordam beradi, bu esa xavfli vaziyatlarga duch kelmasdan o'rgatish imkonini yaratadi.

Misol. Yangi ishchilar ishlab chiqarish jarayonida yoki texnik xizmatda qanday ishlashni o'rganish uchun VR yordamida tayyorlanadilar. Buning orqali ular jarayonni amaliyotda sinab ko'rishlari mumkin, shu bilan ularning ishlash qobiliyatlari yaxshilanadi.

2. Texnik xizmat ko'rsatish va diagnostika

AR texnologiyalari yordamida texnik xizmat xodimlari uskunalar holatini real vaqt rejimida tekshirishi, nosozliklarni aniqlashi va kerakli ta'mir ishlari haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lishi mumkin. AR yordamida ko'rsatilgan ma'lumotlar xodimlarning ish samaradorligini oshiradi.

Misol. AR yordamida xodimlar mashinaning ishlash holati, batareyalar, elektr uzatish tizimi va boshqa komponentlar haqida aniq ma'lumotlarga ega bo'lishlari mumkin. Bu ularga nosozliklarni tezda aniqlash va tuzatish imkoniyatini yaratadi.

3. Ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish

AR yordamida boshqaruvchilar va xodimlar ishlab chiqarish jarayonlarini monitoring qilishda ko'rsatmalar olishi mumkin. Bu texnologiya jarayonning qaysi bosqichida muammo yoki kechikish bo'layotganini aniqlashga yordam beradi va shu orqali jarayonni tezda tuzatishga imkon yaratadi.

Misol. AR yordamida ishlab chiqarish liniyasidagi har bir uskunaning holati va ishlab chiqarish ko'rsatkichlari haqidagi ma'lumotlar ko'rsatiladi. Boshqaruvchilar va operatorlar real vaqt rejimida bu ma'lumotlarni ko'rib, kerakli choralarni ko'rishlari mumkin.

4. Prototiplar va dizaynlar

VR va AR texnologiyalari yordamida yangi mahsulotlar yoki prototiplar sinovdan o'tkazilishi mumkin. Bu texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonida yoki mahsulotni ishlab chiqishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni oldindan ko'rish va tahlil qilish imkoniyati yaratiladi.

Misol. Yangi mahsulotni ishlab chiqarishdan oldin uning dizayni va ishlashni VR simulyatsiyasida sinab ko'rish mumkin. Bu dizaynning samaradorligini va qulayligini oldindan baholashga yordam beradi.

10. 5G va Edge Computing

5G texnologiyasi va Edge Computing texnologiyalari aqlli fabrikalarda yuqori samaradorlik va tezlikni ta'minlashga yordam beradi. Bu texnologiyalar ma'lumotlarni tez va samarali uzatish, tarmoqni optimallashtirish va real vaqt rejimida ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish imkonini yaratadi.

5G texnologiyasi.

5G — bu mobil aloqa texnologiyasining eng yangi avlodi bo'lib, ma'lumotlarni uzatishda yuqori tezlik va kengaytirilgan tarmoqli imkoniyatlarni taqdim etadi. 5G texnologiyasining afzalliklari, ayniqsa, aqlli fabrikalarda, katta hajmdagi ma'lumotlarni tez va samarali uzatishda o'zini namoyon etadi. Bu texnologiya, yuqori tezlikdagi internet ulanishi bilan ishlab chiqarish tizimlarining real vaqt rejimida monitoringini va boshqarilishini osonlashtiradi.

Misol. 5G orqali aqlli fabrikalardagi sensorlar va qurilmalar bir-biri bilan tez va samarali ma'lumot almashishadi. Bu esa, masalan, ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan muammolarni tezda aniqlashga va tegishli choralarni ko'rishga imkon beradi. Real vaqt rejimida ishlab chiqarish tizimlari va mashinalar bir-biriga ulanishda 5G tezligi juda muhim ahamiyatga ega.

Afzalliklari.

Tezkor ma'lumot uzatish. 5G texnologiyasi ma'lumotlarning yuqori tezlikda uzatilishini ta'minlab, ishlab chiqarish jarayonlarining tezligini oshiradi.

Kengaytirilgan tarmoqli imkoniyatlar. Fabrikadagi ko'plab qurilmalar va sensorlar bir vaqtning o'zida bog'lanib, o'zaro ishlash imkonini beradi.

Past kechikish (low latency). 5G tarmog'i real vaqt rejimida monitoring va boshqaruvni osonlashtiradi, bu esa tezkor qarorlar qabul qilish imkoniyatini yaratadi.

Edge Computing.

Edge computing — bu ma'lumotlarni markaziy serverga yubormasdan, qurilmaning o'zida qayta ishlash texnologiyasidir. Bu texnologiya ishlab chiqarish jarayonlaridagi tarmoqqa yukni kamaytiradi va tizimning tezkorligini oshiradi. Edge computing yordamida qurilmalar o'zlaridagi ma'lumotlarni bevosita qayta ishlaydi va zarur bo'lganda minimal ma'lumotlarni markaziy serverga yuboradi.

Misol. Edge computing texnologiyasi yordamida aqlli fabrikaning sensorlari va robotlari o'zlaridagi ma'lumotlarni darhol tahlil qiladi, masalan, mahsulotdagi xatoliklarni aniqlash uchun. Bu jarayon markaziy serverga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va tizimning javob tezligini oshiradi, chunki barcha ma'lumotlar markaziy serverga yuborilmaydi.

Afzalliklari.

Tezkorlik. Ma'lumotlar qurilmada, ya'ni "edge"da qayta ishlanadi, shuning uchun bu tizimni markaziy serverga yuborishdan ko'ra tezroq ishlaydi.

Tarmoqqa yukni kamaytirish. Ma'lumotlarning bir qismini markaziy serverga yubormasdan, qurilma o'zida qayta ishlaydi, bu esa tarmoqni yengillashtiradi.

Real vaqt rejimi. Edge computing tizimlari ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida boshqarish imkonini beradi.

5G va Edge Computingning aqlli fabrikalarda qo'llanilishi.

1. Real vaqt rejimida monitoring va boshqaruv.

5G texnologiyasi yuqori tezlikda ma'lumot uzatishni ta'minlab, aqlli fabrikalarda real vaqt rejimida monitoringni osonlashtiradi. Edge computing esa ma'lumotlarni qurilmada tezda qayta ishlash imkonini beradi. Bu ikki texnologiya birgalikda ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini oshiradi.

Misol. 5G va edge computing texnologiyalari yordamida sensorlar ishlab chiqarish liniyasining holatini real vaqt rejimida kuzatib boradi. Bu tizimlarning holatini monitoring qilish va muammolarni tezda aniqlash imkoniyatini yaratadi.

2. Ma'lumotlarni tezkor qayta ishlash.

Edge computing texnologiyasi yordamida qurilmalarda to'plangan ma'lumotlar darhol tahlil qilinadi, bu esa tizimning samaradorligini oshiradi. Shuningdek, 5G yordamida tezda uzatilgan ma'lumotlar markaziy tizimga yetkazilmoqda.

Misol. Mashina va sensorlar o'z holatlarini, masalan, harorat yoki tebranishni real vaqt rejimida qayd etadi va ularni 5G orqali markaziy tizimga yuboradi. Markaziy tizim esa bu ma'lumotlarni tahlil qiladi va kerakli choralarni ko'rish imkonini beradi.

3. Yuqori samaradorlik va xavfsizlik.

5G va Edge computing birgalikda tarmoqni samarali ishlatishga yordam beradi va ishlab chiqarish jarayonlaridagi xavfsizlikni oshiradi. Ma'lumotlar qurilmada qayta ishlangani uchun, tarmoqqa yuboriladigan ma'lumotlar soni kamayadi va shuning uchun tarmoqning xavfsizligi oshadi.

Misol. Aqlli fabrikalarda xavfsiz boshqaruv tizimlari va sensorlar yordamida ishlov berish, ma'lumotlarning himoyasi va tezligi hamda samaradorlikni ta'minlashda 5G va edge computing texnologiyalari yordam beradi.

2.2.1-jadval. Aqlli fabrikalarda qo'llaniladigan texnologiyalar².

№	Texnologiya	Tavsif
1	Buyumlar Interneti (IoT)	Qurilmalar, mashinalar va tizimlarni internet orqali o'zaro bog'lash. Real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish.
2	Sun'iy intellekt (AI) va Mashina o'rganishi (ML)	Katta ma'lumotlarni tahlil qilish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va qaror qabul qilish.
3	Katta ma'lumotlar (Big Data) va Analitika	Ishlab chiqarish jarayonlarida katta ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish. Samaradorlikni oshirish va muammolarni oldindan aniqlash.
4	Raqamli egizaklar (Digital Twins)	Fizik obyektlarning virtual nusxalarini yaratish, jarayonlarni simulyatsiya qilish va nosozliklarni oldindan aniqlash.
5	Robototexnika va Kobotlar (Collaborative Robots)	Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. Inson bilan hamkorlikda ishlovchi robotlar va xavfsiz ishlash imkoniyatlari.
6	Bulutli hisoblash (Cloud Computing)	Ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va real vaqt rejimida ma'lumotlarga kirish imkonini berish. Xarajatlarni kamaytirish.
7	Qo'shimcha ishlab chiqarish (Additive Manufacturing)	3D bosib chiqarish texnologiyasi yordamida mahsulotlarni tez va arzon ishlab chiqarish.
8	Kiberfizik tizimlar (Cyber-Physical Systems)	Raqamli va fizik dunyo o'rtasidagi integratsiya. Mashinalar o'z-o'zini diagnostika qilish va nosozliklarni avtomatik tuzatish.
9	Virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR/AR)	Xodimlarni o'qitish, texnik xizmat ko'rsatish va ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish.
10	5G va Edge Computing	Yuqori tezlikda ma'lumot uzatish va qayta ishlash imkonini beruvchi tarmoq texnologiyalari.

Aqlli fabrikalar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish uchun IoT, AI, Big Data, raqamli egizaklar, robototexnika va boshqa ilg'or texnologiyalarni qo'llaydi. Ushbu texnologiyalar nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki xarajatlarni kamaytiradi va ekologik barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi. Aqlli fabrikalarning muvaffaqiyati uchun texnologiyalarni to'g'ri integratsiya qilish va xodimlarni yangi tizimlarga moslashtirish muhim ahamiyatga ega.

² Mualliflar ishlanmasi

2.3. Sanoat inqilobidagi to‘siqlar va kamchiliklar

Sanoat inqilobi (Industrial Revolution) insoniyat tarixidagi eng muhim texnologik va iqtisodiy o‘zgarishlardan biri bo‘lib, ishlab chiqarish jarayonlarini tubdan o‘zgartirdi. Ammo bu inqilobning ijobiy ta’sirlari bilan bir qatorda, ko‘plab to‘siqlar va kamchiliklar ham kuzatildi. Quyida sanoat inqilobining asosiy to‘siqlari va kamchiliklari haqida batafsil ma’lumot keltiriladi.

Asosiy to‘siqlar.

➤ **Texnologik infratuzilmaning yetishmasligi.** Sanoat inqilobining dastlabki bosqichlarida texnologik infratuzilma, masalan, elektr energiyasi, transport tarmoqlari va ishlab chiqarish uskunalari yetarli darajada rivojlanmagan edi. Bu ishlab chiqarish jarayonlarini keng miqyosda amalga oshirishni qiyinlashtirdi.

➤ **Malakali ishchi kuchining yetishmasligi.** Yangi texnologiyalarni boshqarish uchun malakali ishchilar kerak edi. Ammo ko‘plab ishchilar qishloq xo‘jaligidan kelib, sanoat jarayonlariga moslashishda qiyinchiliklarga duch kelishdi.

➤ **Kapital va investitsiya yetishmovchiligi.** Yangi texnologiyalarni joriy qilish va zavodlar qurish uchun katta miqdorda kapital talab qilindi. Ko‘plab kichik ishlab chiqaruvchilar bunday investitsiyalarni amalga oshira olmagan.

➤ **Transport va logistika muammolari.** Sanoat inqilobining dastlabki bosqichlarida transport tizimlari, masalan, temir yo‘llar va yo‘llar yetarlicha rivojlanmagan edi. Bu xomashyo va tayyor mahsulotlarni tashishda qiyinchiliklar tug‘dirdi.

Kamchiliklar

➤ **Ijtimoiy tengsizlik va ekspluatatsiya.** Sanoat inqilobi davrida boy va kambag‘al o‘rtasidagi iqtisodiy tafovut kuchaydi. Ishchilar, jumladan, ayollar va bolalar, uzoq soatlar davomida og‘ir sharoitlarda ishlashga majbur bo‘lishdi. Ularning mehnat haqi juda past edi, bu esa ijtimoiy noroziliklarni keltirib chiqardi.

➤ **Shaharlarning haddan tashqari zichlashuvi.** Qishloq joylardan shaharlarga ommaviy migratsiya natijasida shaharlar haddan tashqari zichlashdi. Bu sanitariya sharoitlarining yomonlashuvi, kasalliklarning tarqalishi va yashash sharoitlarining og‘irlashishiga olib keldi.

➤ **Atrof-muhitning ifloslanishi.** Fabrikalar va zavodlar faoliyati natijasida havo, suv va tuproq ifloslanishi kuchaydi. Ko‘mir va boshqa yoqilg‘ilarning keng miqyosda ishlatilishi ekologik muammolarni keltirib chiqardi. Bugungi iqlim o‘zgarishining ildizlari ham sanoat inqilobiga borib taqaladi.

➤ **An’anaviy hunarmandchilikning yo‘qolishi.** Mashinalarning keng joriy qilinishi natijasida ko‘plab hunarmandlar o‘z ishini yo‘qotdi. Bu esa an’anaviy hunarmandchilikning pasayishiga va madaniy merosning yo‘qolishiga olib keldi.

➤ **Bolalar mehnati va xavfli ish sharoitlari.** Sanoat inqilobi davrida bolalar mehnati keng tarqalgan edi. Ular xavfli sharoitlarda, uzoq soatlar davomida ishlashga majbur bo‘lishdi. Bu ularning sog‘lig‘i va ta’lim olish imkoniyatlariga salbiy ta’sir ko‘rsatdi.

➤ **Ish sharoitlarining xavfliligi.** Fabrikalarda xavfsizlik choralari deyarli yo‘q edi. Ishchilar og‘ir jarohatlar olishlari yoki hatto hayotdan ko‘z yumishlari mumkin edi. Bu esa mehnat huquqlari uchun kurashning kuchayishiga olib keldi.

Sanoat inqilobi insoniyat tarixida ulkan texnologik va iqtisodiy yutuqlarga olib kelgan bo‘lsa-da, uning ijtimoiy va ekologik oqibatlari ham jiddiy bo‘lgan. Ijtimoiy tengsizlik, atrof-muhitning ifloslanishi va xavfli ish sharoitlari kabi muammolar sanoat inqilobining eng katta kamchiliklari sifatida e‘tirof etiladi. Ushbu muammolarni hal qilish uchun keyingi davrlarda mehnat qonunchiligi, ekologik siyosat va ijtimoiy islohotlar amalga oshirildi. Sanoat inqilobi davrida malakali ishchi kuchining yetishmasligi bir qator muammolarni keltirib chiqardi. Ushbu muammolar ishlab chiqarish jarayonlaridan tortib, ijtimoiy va iqtisodiy sohalarigacha bo‘lgan turli jabhalarda o‘z aksini topdi. Quyida ushbu muammolar batafsil bayon etiladi.

1. Ishlab chiqarish samaradorligining pasayishi

- Malakali ishchilarning yetishmasligi sababli yangi texnologiyalar va mashinalarni boshqarish qiyinlashdi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini pasaytirib, ko‘plab nosozliklar va texnik muammolarni keltirib chiqardi.

- Ishchilarni mashinalarni boshqarishga o‘rgatish uchun vaqt va resurslar talab qilindi, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini sekinlashtirdi va xarajatlarni oshirdi.

2. Ish sifatining pasayishi

- Malakasiz ishchilar tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotlar sifati past bo‘ldi. Bu esa bozorda raqobatbardoshlikni kamaytirib, kompaniyalarning daromadiga salbiy ta‘sir ko‘rsatdi.

- Ishchilarning texnik bilim va ko‘nikmalarining yetishmasligi sababli ko‘plab xatolar va nosoz mahsulotlar ishlab chiqarildi, bu esa resurslarning isrof bo‘lishiga olib keldi.

3. Ishchilar uchun xavfli sharoitlar

- Malakasiz ishchilar xavfsizlik qoidalarini bilmasliklari yoki ularga rioya qilmasliklari sababli ko‘plab baxtsiz hodisalar yuz berdi. Bu hodisalar o‘lim va jarohatlar bilan yakunlanib, ishchilar hayotiga jiddiy xavf tug‘dirdi.

- Xavfsizlik choralari yetarli darajada ko‘rilmaganligi sababli, fabrikalarda ishlash sharoitlari og‘ir va xavfli bo‘lib qoldi. Bu esa ishchilar orasida noroziliklarni kuchaytirdi.

4. Ishchilarni ekspluatatsiya qilish

- Malakasiz ishchilar ko‘pincha past maoshga ishlashga majbur bo‘lishdi, chunki ular o‘z mehnatlarini yuqori baholay olmas edilar. Bu esa ijtimoiy tengsizlikni kuchaytirdi.

- Ish beruvchilar malakasiz ishchilarga ko‘proq bosim o‘tkazib, uzoq soatlar davomida ishlashga majbur qilishdi. Bu esa ishchilarning jismoniy va ruhiy holatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatdi.

5. Ijtimoiy va iqtisodiy muammolar

- Malakasiz ishchilarni ishga olish natijasida ko'plab hunarmandlar va malakali ishchilar o'z ishlarini yo'qotishdi. Bu esa ijtimoiy norozilik va ishsizlik darajasining oshishiga olib keldi.

- Malakasiz ishchilarni o'rgatish uchun qo'shimcha xarajatlar talab qilindi, bu esa kompaniyalar va davlat iqtisodiyotiga qo'shimcha yuk bo'ldi.

6. Innovatsiyalarni joriy qilishdagi qiyinchiliklar

- Malakasiz ishchilar yangi texnologiyalarni o'zlashtirishda qiyinchiliklarga duch kelishdi. Bu esa innovatsiyalarni keng miqyosda joriy qilishni sekinlashtirdi va sanoat rivojlanishini chekladi.

- Texnologik taraqqiyotning sekinlashuvi kompaniyalarni xalqaro bozorda raqobatbardosh bo'lish imkoniyatidan mahrum qildi.

Sanoat inqilobi davrida malakali ishchi kuchining yetishmasligi ishlab chiqarish samaradorligi va mahsulot sifatining pasayishiga, xavfli ish sharoitlarining kuchayishiga, ijtimoiy tengsizlik va iqtisodiy muammolarning ortishiga olib keldi. Ushbu muammolarni hal qilish uchun ta'lim tizimini rivojlantirish, ishchilarni qayta tayyorlash dasturlarini joriy qilish va xavfsizlik choralari ko'rish zarur bo'ldi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Texnologik paradigma nima va uning o'ziga xos xususiyatlari nimalardan iborat va texnologik paradigmalar o'rtasidagi farqlarni qanday aniqlash mumkin?

2. Texnologik paradigma o'zgarishlari iqtisodiyotga qanday ta'sir ko'rsatadi?

3. Raqamli iqtisodiyotda muhim bo'lgan asosiy texnologik paradigmalarining tavsifini bering.

4. To'rtinchi sanoat inqilobi nima, va u qanday asosiy texnologiyalardan iborat?

5. Aqlli fabrika tushunchasi va uning asosiy xususiyatlarini tavsiflang, Aqlli fabrika konsepsiyasi raqamli iqtisodiyotga qanday ta'sir ko'rsatadi?

6. To'rtinchi sanoat inqilobi ishlab chiqarish jarayonlarini qanday o'zgartirmoqda?

7. Sanoat 4.0 ning asosiy elementlarini sanab bering va ular o'rtasidagi bog'lanishni izohlang.

8. To'rtinchi sanoat inqilobi jarayonlarida yuzaga keladigan asosiy to'siqlar nimalardan iborat?

9. Sanoat inqilobidagi kamchiliklar va muammolar qaysi sohalarida ko'proq uchraydi va sanoat inqilobi jarayonida kadrlar tayyorlash va malaka oshirishning ahamiyatini izohlang.
10. Raqamli texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etishda hukumat va tadbirkorlik sektori o'rtasidagi munosabatlar qanday bo'lishi kerak?

Nazorat uchun testlar.

1. Texnologik paradigma nima?

A) Yangi texnologiyalarni qo'llash tartibi

B) Mahsulot ishlab chiqarishning yangi usuli

C) Ijtimoiy-iqtisodiy tizimning asosiy printsiplari

D) Insonning yangi bilimlarini qabul qilish jarayoni

2. To'rtinchi sanoat inqilobi asosida qanday asosiy texnologiyalar rivojlanadi?

- A) Elektron pochta va telefon
- B) Sun'iy intellekt va IoT (Internet of Things)
- C) An'anaviy energiya manbalari
- D) Faqat qishloq xo'jaligi texnologiyalari

3. Aqlli fabrika qanday xususiyatlarga ega?

- A) Avtonom va moslashuvchan ishlab chiqarish jarayonlari
- B) An'anaviy ishlab chiqarish usullari
- C) Ishchilar sonini oshirish
- D) Mahsulotning sifatini pasaytirish

4. To'rtinchi sanoat inqilobining asosiy maqsadi nima?

- A) Ishchilarni ish bilan ta'minlash
- B) Hamma sohalarda raqamlashtirishni to'xtatish
- C) Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish
- D) Mahsulotlarni xom ashyo sifatida saqlash

5. Sanoat inqilobidagi kamchiliklardan biri nima bo'lishi mumkin?

- A) Texnologiyalarning rivojlanishi
- B) Ishchilarni ish bilan ta'minlashda muammolar
- C) Umumiy iqtisodiy o'sish
- D) Innovatsion g'oyalarni rivojlantirish

6. Texnologik paradigmalarni tasvirlashda qanday omillar muhim hisoblanadi?

- A) Qurilish usullari
- B) Yangi dasturlar ishlab chiqish
- C) Qonunchilik va reglamentlar
- D) Innovatsiyalar va iqtisodiy o'zgarishlar

7. To'rtinchi sanoat inqilobi nima bilan bog'liq?

- A) Yana bir an'anaviy ishlab chiqarish jarayoni
- B) Boshqaruv texnologiyalarining rivoji
- C) Katta ma'lumotlar va IoT texnologiyalari
- D) Hayvonlarni ishlab chiqarishda innovatsiyalar

8. Aqlli fabrika tadqiqotlaridan birining natijasi nimani ko'rsatishi mumkin?

- A) Texnologiyalar faqat yashirin imkoniyatlar yaratadi
- B) Ishlab chiqarish narxi kamayadi va samaradorlik oshadi
- C) An'anaviy ishlab chiqarishga to'g'ri ta'sir qilmaydi
- D) Yangi ish o'rinlari yaratmaydi

9. Sanoat inqilobidagi to'siqlardan biri qaysi?

- A) Mahsulotlarning sifatini oshirish
- B) Raqobatning kuchayishi
- C) Yangi texnologiyalarni joriy etishdagi qiyinchiliklar
- D) Innovatsion g'oyalarni qo'llab-quvvatlash

10. Texnologik paradigma o'zgarishi iqtisodiyotga qanday ta'sir ko'rsatadi?

- A) Ishlab chiqarishning an'anaviy usullarini ishlatishni kamaytiradi
- B) Iqtisodiy o'sishni cheklaydi
- C) Barcha sohalarga ta'sir qilmaydi
- D) Raqobatni kamaytiradi

Glossariy.

Texnologik paradigma - Bir vaqtning o'zida mavjud bo'lgan texnologiyalar va metodologiyalarning majmui, bu esa yangi innovatsiyalar va iqtisodiy o'sishga ta'sir qiladi.

Innovatsion ekotizim - Yangiliklarni yaratish va amalga oshirish jarayonida ishtirok etuvchi shaxslar, tashkilotlar va resurslar to'plami.

Raqamli transformatsiya - An'anaviy ish jarayonlarini raqamli texnologiyalarga moslashtirish va ularni optimallashtirish jarayoni.

Big Data - Katta hajmdagi va murakkab ma'lumotlar to'plami, ularni analiz qilish va ulardan foydalanuvchi qarorlar qabul qilish uchun ishlatiladi.

Bulutli texnologiyalar - Internet orqali ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va qayta ishlash imkoniyatini beradigan texnologiyalar.

To'rtinchi sanoat inqilobi - Raqamli texnologiyalar, AI, IoT va boshqa innovatsiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarida amalga oshiriladigan inqilob.

Aqlli fabrika - Zamonaviy ishlab chiqarish tizimlari, bu erda sun'iy intellekt va IoT texnologiyalari yordamida jarayonlar avtomatlashtiriladi.

Internet of Things (IoT) - Har xil qurilmalar va ob'ektlar o'rtasida ma'lumot almashish va bir-biriga bog'lanish imkoniyatini ta'minlaydigan texnologiya.

Avtomatlashtirish - Ishlab chiqarish jarayonlarini inson ishtirokisiz bajarishga imkon beradigan texnologiyalarning qo'llanilishi.

Sanoat 4.0 - Raqamli texnologiyalarga asoslangan, iste'dodli va avtomatlashtirilgan sanoatning yangi davri.

Texnologik to'siqlar - Sanoat inqilobiga o'tish jarayonida yuzaga keladigan texnologik jihatdan qiyinchiliklar.

Inson resurslaridagi kamchilik - Yangi texnologiyalarni joriy etishda kerakli malakaga ega mutaxassislar yetishmasligi.

Moliya to'siqlari - Innovatsion loyihalarni moliyalashtirishda yuzaga keladigan muammolar va cheklovlar.

Xavfsizlik muammolari - Raqamli texnologiyalar joriy etilganda xavfsizlikka oid muammolar, kiberhujumlar.

III-BOB.Raqamli transformatsiya.



REJA

3.1.Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yoʻnalishlari.

3.2.Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri varaqamli transformatsiyada boshqaruvning oʻziga xosligi va asosiy tamoyillari.

3.3.Bank va sanoat sohalarida raqamli transformatsiya.

3.4.Davlat boshqaruvini raqamlashtirish.Raqamli texnologiyalar global transformatsiya.

3.1. Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yoʻnalishlari

Raqamli transformatsiya strategiyasi — bu tashkilotning raqamli texnologiyalarni joriy qilish orqali jarayonlarni optimallashtirish, mijozlar tajribasini yaxshilash va biznes samaradorligini oshirishga qaratilgan aniq reja va yoʻnalishlar majmuasidir. Quyida raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yoʻnalishlari batafsil bayon etiladi.

1. Jarayonlarni raqamlashtirish va avtomatlashtirish

- Analog jarayonlarni raqamli formatga oʻtkazish orqali ish jarayonlarini tezlashtirish va samaradorlikni oshirish asosiy maqsadlardan biridir. Bu, masalan, hujjat aylanishi, ma'lumotlarni boshqarish va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishni oʻz ichiga oladi.

- Avtomatlashtirish orqali inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytirish va xarajatlarni optimallashtirishga erishiladi.

2. Mijoz tajribasini yaxshilash

- Raqamli transformatsiya strategiyasining muhim yoʻnalishlaridan biri mijozlar ehtiyojlarini chuqur oʻrganish va ularga mos xizmatlar koʻrsatishdir. Bu yangi raqamli xizmatlar, mobil ilovalar va mijozlar bilan oʻzaro aloqani yaxshilash uchun sunʼiy intellekt (AI) va maʼlumotlar tahlilidan foydalanishni oʻz ichiga oladi.

- Mijozlar tajribasini yaxshilash orqali ularning sadoqati oshiriladi va raqobatbardoshlik kuchayadi.

3. Maʼlumotlardan samarali foydalanish

- Maʼlumotlar tahlili va "Big Data" texnologiyalaridan foydalanish orqali biznes qarorlarini qabul qilishda aniqroq va tezkor yondashuvni taʼminlash. Bu yoʻnalish maʼlumotlarni yigʻish, saqlash va tahlil qilish uchun ilgʻor texnologiyalarni joriy qilishni talab qiladi.

- Maʼlumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish orqali biznes jarayonlarini optimallashtirish va yangi imkoniyatlarni aniqlash mumkin.

4. Raqamli madaniyatni shakllantirish

- Tashkilot ichida raqamli transformatsiyaga moslashgan madaniyatni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Bu xodimlarni yangi texnologiyalar bilan ishlashga o'rgatish, ularning malakasini oshirish va innovatsion fikrlashni rag'batlantirishni o'z ichiga oladi.

- Raqamli madaniyatni shakllantirish orqali tashkilotning moslashuvchanligi va innovatsion salohiyati oshadi.

5. Texnologik infratuzilmani rivojlantirish

- Raqamli transformatsiya muvaffaqiyati zamonaviy texnologik infratuzilmani yaratishga bog'liq. Bu bulutli hisoblash, 5G texnologiyalari, kiberxavfsizlik va IoT (Buyumlar interneti) kabi texnologiyalarni joriy qilishni o'z ichiga oladi.

- Texnologik infratuzilmani rivojlantirish orqali tashkilotning raqamli o'zgarishlarga tayyorligi oshiriladi.

6. Innovatsiyalarni joriy qilish

- Raqamli transformatsiya strategiyasi doirasida yangi texnologiyalar va innovatsion yondashuvlarni joriy qilish orqali biznes jarayonlarini takomillashtirish va yangi bozor imkoniyatlarini ochish maqsad qilingan.

- Innovatsiyalarni joriy qilish orqali tashkilot raqobatbardoshligini saqlab qoladi va yangi mijozlarni jalb qiladi.

7. Xavfsizlik va xavflarni boshqarish

- Raqamli transformatsiya jarayonida kiberxavfsizlikni ta'minlash va texnologik xavflarni boshqarish muhim ahamiyatga ega. Bu ma'lumotlarni himoya qilish, tizimlarning uzluksiz ishlashini ta'minlash va xavf-xatarlarni minimallashtirishni o'z ichiga oladi.

- Xavfsizlik choralari orqali tashkilotning ishonchliligi va mijozlar ishonchi oshiriladi.

Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yo'nalishlari jarayonlarni avtomatlashtirish, mijoz tajribasini yaxshilash, ma'lumotlardan samarali foydalanish, raqamli madaniyatni shakllantirish, texnologik infratuzilmani rivojlantirish, innovatsiyalarni joriy qilish va xavfsizlikni ta'minlashni o'z ichiga oladi. Ushbu yo'nalishlar tashkilotning raqamli o'zgarishlarga moslashuvchanligini oshirish va raqobatbardoshligini ta'minlashga xizmat qiladi.

3.2. Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri va raqamli transformatsiyada boshqaruvning o'ziga xosligi va asosiy tamoyillari

Raqamli transformatsiya zamonaviy iqtisodiyotning rivojlanishida muhim omil bo'lib, u iqtisodiy samaradorlikni oshirish, innovatsiyalarni rag'batlantirish va boshqaruv tizimlarini takomillashtirish orqali jamiyatning turli sohalariga ta'sir ko'rsatadi. Quyida ushbu mavzuning ikki asosiy jihatini batafsil yoritiladi.

Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri

Raqamli transformatsiya iqtisodiy rivojlanishga quyidagi yo'llar bilan ta'sir ko'rsatadi.

• **Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish.** Raqamli texnologiyalar, masalan, avtomatlashtirish va sun'iy intellekt, ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtiradi va xarajatlarni kamaytiradi. Bu esa korxonalar uchun raqobatbardoshlikni oshiradi.

• **Yangi iqtisodiy imkoniyatlar yaratish.** Raqamli platformalar va texnologiyalar yangi biznes modellarini shakllantiradi. Masalan, elektron tijorat, kriptovalyutalar va masofaviy xizmatlar iqtisodiyotning yangi segmentlarini rivojlantiradi.

• **Ish o'rinlarini diversifikatsiya qilish.** Raqamli iqtisodiyot yangi kasblar va sohalarni yaratadi, masalan, IT mutaxassisleri, ma'lumotlar tahlilchilari va dasturchilar. Shu bilan birga, an'anaviy ish o'rinlari qisqarishi mumkin, bu esa qayta tayyorlash dasturlarini talab qiladi.

• **Ma'lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish.** "Big Data" va analitik vositalar orqali iqtisodiy jarayonlarni chuqur tahlil qilish va samarali boshqarish imkoniyati yaratiladi. Bu iqtisodiy resurslardan samarali foydalanishga yordam beradi.

• **Raqobatbardoshlikni oshirish.** Raqamli transformatsiya korxonalarga global bozorda raqobat qilish imkonini beradi. Masalan, tezkor xizmat ko'rsatish va mijozlarga yo'naltirilgan yondashuv orqali kompaniyalar o'z mijozlar bazasini kengaytiradi.

Raqamli transformatsiyada boshqaruvning o'ziga xosligi va asosiy tamoyillari

Raqamli transformatsiya jarayonida boshqaruvning o'ziga xosligi quyidagi tamoyillarga asoslanadi.

• **Real vaqt rejimida boshqaruv.** Ma'lumotlarni real vaqt rejimida yig'ish va tahlil qilish orqali tezkor qarorlar qabul qilish imkoniyati yaratiladi. Bu o'zgaruvchan iqtisodiy sharoitlarga moslashuvchanlikni oshiradi.

• **Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari.** Yirik ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan tahlil qilish orqali iqtisodiy jarayonlarni samarali boshqarish amalga oshiriladi. Bu inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytiradi.

• **Mijozga yo'naltirilgan yondashuv.** Raqamli transformatsiya boshqaruvni mijozlarning ehtiyojlariga moslashtirishni talab qiladi. Masalan, mobil qurilmalar va IoT (Buyumlar interneti) orqali mijozlarga qulay xizmatlar taqdim etiladi.

• **Raqamli ekotizimni shakllantirish.** Davlat, biznes va fuqarolar o'rtasida sinergiyani ta'minlash uchun raqamli platformalar va ekotizimlar yaratiladi. Bu iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni yaxlit boshqarishga yordam beradi.

• **Innovatsion boshqaruv.** Raqamli transformatsiya jarayonida innovatsiyalarni joriy qilish va ulardan samarali foydalanish boshqaruvning asosiy vazifalaridan biriga aylanadi. Bu yangi texnologiyalarni tezkor joriy qilishni talab qiladi.

• **Xavfsizlik va barqarorlik.** Raqamli boshqaruv tizimlari kiberxavfsizlikni ta'minlash va texnologik xavflarni boshqarishni o'z ichiga oladi. Bu iqtisodiy tizimlarning uzluksiz ishlashini ta'minlaydi.

Raqamli transformatsiya iqtisodiy rivojlanishga sezilarli ta'sir ko'rsatib, samaradorlikni oshirish, yangi imkoniyatlar yaratish va raqobatbardoshlikni kuchaytiradi. Shu bilan birga, boshqaruv jarayonlarida real vaqt rejimida qaror qabul qilish, avtomatlashtirish va mijozga yo'naltirilgan yondashuv kabi tamoyillarni talab qiladi. Ushbu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun raqamli infratuzilmani rivojlantirish va innovatsiyalarni joriy qilish muhim ahamiyatga ega.

Raqamli transformatsiya iqtisodiy rivojlanishga qanday yangi imkoniyatlar yaratadi?

Raqamli transformatsiya zamonaviy iqtisodiyotning rivojlanishida muhim o'rin tutadi. U texnologiyalarni joriy qilish orqali iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirish, yangi bozorlarni ochish va innovatsiyalarni rag'batlantirishga xizmat qiladi. Quyida raqamli transformatsiyaning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri va yaratadigan yangi imkoniyatlari batafsil yoritiladi.

1. Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish

Raqamli texnologiyalar, masalan, avtomatlashtirish, sun'iy intellekt (AI) va katta ma'lumotlar (Big Data) tahlili, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi. Bu.

- Ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi.
- Resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.
- Mahsulot sifatini oshiradi va ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtiradi.

Misol uchun, 3D bosib chiqarish texnologiyalari prototiplash xarajatlarini kamaytirib, mahsulotlarni tezroq bozorga chiqarishga imkon beradi.

2. Yangi bozorlar va biznes modellarini yaratish

Raqamli transformatsiya yangi iqtisodiy imkoniyatlarni ochadi.

• **Elektron tijorat.** Onlayn savdo platformalari orqali korxonalar global bozorga chiqish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Bu kichik va o'rta bizneslar uchun yangi mijozlarni jalb qilish imkonini beradi.

• **Raqamli xizmatlar.** Moliyaviy texnologiyalar (fintech), masofaviy ta'lim va telemeditsina kabi sohalar yangi xizmat turlarini rivojlantirishga yordam bermoqda.

• **Platforma iqtisodiyoti.** Uber, Airbnb kabi platformalar orqali xizmat ko'rsatishning yangi shakllari paydo bo'ldi, bu esa iqtisodiy faoliyatni diversifikatsiya qiladi.

3. Innovatsiyalarni rag'batlantirish

Raqamli transformatsiya innovatsiyalarni rivojlantirish uchun qulay muhit yaratadi.

• **Texnologik rivojlanish.** Sun'iy intellekt, blokcheyn va IoT (Buyumlar interneti) kabi texnologiyalar yangi mahsulot va xizmatlarni yaratishga imkon beradi.

• **Tadqiqot va rivojlanish.** Raqamli vositalar orqali ilmiy tadqiqotlar samaradorligi oshadi, bu esa iqtisodiy o'sishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

4. Ish o'rinlarini diversifikatsiya qilish

Raqamli iqtisodiyot yangi kasblar va sohalarni yaratadi.

- IT mutaxassislari, dasturchilar, ma'lumotlar tahlilchilari kabi yangi kasblarga talab oshmoqda.

- Shu bilan birga, an'anaviy ish o'rinlari qisqarishi mumkin, bu esa qayta tayyorlash va malaka oshirish dasturlarini talab qiladi.

5. Ma'lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish

Raqamli transformatsiya orqali katta ma'lumotlar tahlili va sun'iy intellektdan foydalanish.

- Korxonalarga bozor tendensiyalarini aniqlash va mijozlar ehtiyojlarini oldindan bilish imkonini beradi.

- Davlat boshqaruvida samaradorlikni oshiradi, masalan, soliqlarni yig'ish va davlat xizmatlarini raqamlashtirish orqali.

6. Ijtimoiy va iqtisodiy inklyuziyani oshirish

Raqamli texnologiyalar iqtisodiy imkoniyatlarni kengroq qatlamlarga yetkazadi.

- **Masofaviy ish.** Internet orqali masofaviy ishlash imkoniyati chekka hududlarda yashovchi aholi uchun yangi daromad manbalarini yaratadi.

- **Raqamli savodxonlik.** Fuqarolarning raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'nikmalarini oshirish orqali iqtisodiy faollikni kuchaytirish mumkin.

7. Barqaror rivojlanishni ta'minlash

Raqamli transformatsiya ekologik barqarorlikni oshirishga yordam beradi.

- Energiya samaradorligini oshirish va chiqindilarni kamaytirish uchun aqlli texnologiyalarni joriy qilish.

- Elektron hujjat aylanishi orqali qog'oz iste'molini kamaytirish.

Raqamli transformatsiya iqtisodiy rivojlanishga sezilarli ta'sir ko'rsatib, samaradorlikni oshirish, yangi bozorlarni ochish va innovatsiyalarni rag'batlantirish orqali yangi imkoniyatlar yaratadi. Shu bilan birga, u iqtisodiy inklyuziyani oshirish va barqaror rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi. Ammo bu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun raqamli infratuzilmani rivojlantirish, malakali kadrlar tayyorlash va kiberxavfsizlikni ta'minlash kabi masalalarga e'tibor qaratish zarur.

3.3. Bank va sanoat sohalarida raqamli transformatsiya

Raqamli transformatsiya bank va sanoat sohalarida iqtisodiy samaradorlikni oshirish, innovatsiyalarni joriy qilish va mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu jarayon texnologiyalarni keng joriy qilish orqali ushbu sohalarining raqobatbardoshligini oshiradi va ularni zamonaviy iqtisodiyot talablariga moslashtiradi.

Bank sohasida raqamli transformatsiya

Bank sektori raqamli transformatsiya jarayonida yetakchi sohalardan biri bo'lib, u moliyaviy xizmatlarni modernizatsiya qilish va mijozlarga qulaylik yaratishga qaratilgan. Quyida bank sohasidagi raqamli transformatsiyaning asosiy yo'nalishlari va ta'siri keltirilgan.

Asosiy yo'nalishlar

• **Onlayn va mobil bank xizmatlari.** Banklar mijozlarga masofadan xizmat ko'rsatish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Mobil ilovalar va onlayn platformalar orqali hisoblarni boshqarish, to'lovlarni amalga oshirish va kredit olish jarayonlari soddalashtirilmoqda.

• **Blokcheyn texnologiyasi.** Moliyaviy tranzaksiyalar xavfsizligini oshirish va ularni tezlashtirish uchun blokcheyn texnologiyasi joriy qilinmoqda. Bu, ayniqsa, xalqaro to'lovlar va shaffoflikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

• **Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish.** Banklar mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonlarini avtomatlashtirish uchun sun'iy intellektdan foydalanmoqda. Masalan, chat-botlar mijozlarning savollariga tezkor javob berish imkonini beradi.

• **Big Data va analitika.** Katta ma'lumotlar tahlili orqali mijozlarning ehtiyojlarini aniqlash va ularga mos xizmatlarni taklif qilish imkoniyati yaratilmoqda.

Ta'siri

• **Samaradorlikni oshirish.** Bank operatsiyalari avtomatlashtirilishi orqali xarajatlar kamayadi va xizmat ko'rsatish tezligi oshadi.

• **Mijoz tajribasini yaxshilash.** Raqamli texnologiyalar mijozlarga qulay va tezkor xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi, bu esa ularning qoniqish darajasini oshiradi.

• **Moliyaviy inklyuziya.** Raqamli bank xizmatlari chekka hududlarda yashovchi aholiga moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatini beradi.

Sanoat sohasida raqamli transformatsiya

Sanoat sektori raqamli transformatsiya orqali ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va innovatsion texnologiyalarni joriy qilishga qaratilgan. Bu jarayon sanoatning turli tarmoqlarida samaradorlikni oshirish va yangi iqtisodiy imkoniyatlarni yaratishga xizmat qiladi.

Asosiy yo'nalishlar

• **IoT (Buyumlar interneti).** IoT texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish imkonini beradi. Bu ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

• **Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish.** Robototexnika va sun'iy intellekt ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytiradi.

• **Katta ma'lumotlar va analitika.** Sanoat korxonalari katta ma'lumotlarni tahlil qilish orqali ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtiradi va bozor talablariga moslashadi.

• **Bulutli hisoblash.** Bulutli texnologiyalar sanoat korxonalariga ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va ulardan tezkor foydalanish imkonini beradi.

Ta'siri

• **Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish.** Raqamli texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtiradi va xarajatlarni kamaytiradi.

• **Innovatsiyalarni rag‘batlantirish.** Raqamli transformatsiya yangi mahsulot va xizmatlarni yaratish uchun qulay muhit yaratadi.

• **Ekologik barqarorlik.** Aqlli texnologiyalar resurslardan samarali foydalanish va chiqindilarni kamaytirish orqali ekologik barqarorlikni ta‘minlaydi.

Bank va sanoat sohalarida raqamli transformatsiya iqtisodiy samaradorlikni oshirish, innovatsiyalarni joriy qilish va mijozlarga xizmat ko‘rsatish sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega. Banklar raqamli texnologiyalar orqali moliyaviy xizmatlarni modernizatsiya qilayotgan bo‘lsa, sanoat korxonalari ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va yangi iqtisodiy imkoniyatlarni yaratishga qaratilgan. Ushbu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun raqamli infratuzilmani rivojlantirish va texnologik innovatsiyalarni qo‘llab-quvvatlash zarur.

Bank sohasida raqamli transformatsiya qanday yangi xizmatlarni taqdim etadi?

Bank sohasida raqamli transformatsiya zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish orqali mijozlarga qulay, tezkor va xavfsiz xizmatlarni taqdim etishga qaratilgan. Ushbu jarayon bank operatsiyalarini optimallashtirish, mijoz tajribasini yaxshilash va yangi xizmat turlarini yaratishga imkon beradi. Quyida raqamli transformatsiya natijasida banklar tomonidan taqdim etilayotgan asosiy yangi xizmatlar keltirilgan.



1. Mobil va onlayn bank xizmatlari

• **Mobil ilovalar va veb-platformalar** orqali mijozlar o‘z hisoblarini boshqarish, to‘lovlarni amalga oshirish, kredit olish va boshqa xizmatlardan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘lishmoqda. Bu xizmatlar 24/7 rejimida ishlaydi va mijozlarga bankka tashrif buyurmasdan xizmatlardan

foydalanish imkonini beradi.

• **O‘z-o‘ziga xizmat ko‘rsatish imkoniyatlari.** Banklar mijozlarga o‘z hisoblarini masofadan boshqarish, hisob ochish va hatto kredit olish jarayonlarini avtomatlashtirilgan tarzda taqdim etmoqda.

2. Sun‘iy intellekt va avtomatlashtirilgan xizmatlar

• **AI-chatbotlar.** Banklar sun‘iy intellekt asosida ishlaydigan chatbotlarni joriy qilmoqda. Ular mijozlarning savollariga javob berish, tranzaksiyalarni amalga oshirish va xizmatlar bo‘yicha maslahat berishda yordam beradi.

• **Fraud monitoring.** Sun‘iy intellekt va mashina o‘rganishi texnologiyalari orqali firibgarlikni aniqlash va oldini olish imkoniyatlari kengaymoqda. Bu mijozlarning moliyaviy xavfsizligini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi.

3. Blokcheyn va xavfsiz tranzaksiyalar

• **Blokcheyn texnologiyasi.** Banklar blokcheyn asosida ishlaydigan xizmatlarni joriy qilmoqda, bu esa tranzaksiyalarni tezroq, shaffof va xavfsiz

amalga oshirish imkonini beradi. Xalqaro to'lovlar va valyuta ayirboshlash jarayonlari sezilarli darajada soddalashtirilmoqda.

- **Biometrik autentifikatsiya.** Mijozlarning xavfsizligini oshirish uchun biometrik texnologiyalar (barmoq izi, yuzni tanish) keng qo'llanilmoqda.

4. Aqlli to'lov tizimlari

- **Kontaktless to'lovlar.** NFC va QR-kod orqali to'lovlarni amalga oshirish imkoniyatlari kengaymoqda. Bu xizmatlar mijozlarga tezkor va qulay to'lovlarni amalga oshirish imkonini beradi.

- **P2P (shaxsdan shaxsga) to'lovlar.** Banklar mijozlarga bir-biriga to'g'ridan-to'g'ri pul o'tkazish imkoniyatini beruvchi xizmatlarni taklif qilmoqda. Bu xizmatlar mobil ilovalar orqali amalga oshiriladi va tezkorlikni ta'minlaydi.

5. Big Data va shaxsiylashtirilgan xizmatlar

- **Ma'lumotlar tahlili.** Banklar katta ma'lumotlar (Big Data) tahlili orqali mijozlarning ehtiyojlarini aniqlab, ularga moslashtirilgan xizmatlarni taklif qilmoqda. Masalan, shaxsiylashtirilgan kredit takliflari yoki investitsiya maslahatlari.

- **Moliyaviy rejalashtirish vositalari.** Banklar mijozlarga moliyaviy maqsadlarini rejalashtirish va boshqarishda yordam beruvchi vositalarni taqdim etmoqda. Bu xizmatlar mijozlarning xarajatlarni kuzatish va tejash imkoniyatlarini oshiradi.

6. Bulutli texnologiyalar va API integratsiyasi

- **Bulutli hisoblash.** Banklar bulutli texnologiyalarni joriy qilib, xizmatlarni tezkor va moslashuvchan qilishga erishmoqda. Bu texnologiyalar bank operatsiyalarini optimallashtirish va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

- **API integratsiyasi.** Banklar ochiq bank xizmatlarini rivojlantirish uchun API-larni joriy qilmoqda. Bu esa fintech kompaniyalari bilan hamkorlik qilish va yangi xizmatlarni yaratishga imkon beradi.

7. O'z-o'ziga xizmat ko'rsatish qurilmalari

- **SMART-ATMlar.** Zamonaviy bankomatlar orqali nafaqat naqd pul olish, balki valyuta ayirboshlash, QR-kod orqali to'lovlar va boshqa xizmatlarni amalga oshirish mumkin.

- **O'z-o'ziga xizmat ko'rsatish kiosklar.** Banklar mijozlarga o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish imkoniyatlarini kengaytirish uchun interaktiv kiosklarni joriy qilmoqda.

Bank sohasidagi raqamli transformatsiya mijozlarga qulaylik, xavfsizlik va shaxsiylashtirilgan xizmatlarni taqdim etish orqali banklarning raqobatbardoshligini oshirmoqda. Mobil ilovalar, sun'iy intellekt, blokcheyn va boshqa texnologiyalar mijozlar tajribasini yaxshilash va bank operatsiyalarini optimallashtirishda muhim rol o'ynamoqda. Shu bilan birga, raqamli transformatsiya banklarga yangi bozorlarni ochish va innovatsion xizmatlarni joriy qilish imkonini bermoqda.

3.4. Davlat boshqaruvini raqamlashtirish. Raqamli texnologiyalar va global transformatsiya

Davlat boshqaruvini raqamlashtirish – bu davlat organlari faoliyatini zamonaviy texnologiyalar yordamida optimallashtirish, xizmatlarni tezkor, shaffof va samarali qilishga qaratilgan jarayon. Ushbu transformatsiya nafaqat davlat boshqaruvi samaradorligini oshiradi, balki fuqarolar va tadbirkorlik subyektlari uchun qulayliklar yaratadi. Quyida davlat boshqaruvini raqamlashtirishning asosiy yo‘nalishlari va global transformatsiyadagi ahamiyati yoritiladi.



Raqamlashtirishning asosiy maqsadlari

- **Xizmatlarning shaffofligini oshirish.** Raqamli texnologiyalar orqali davlat xizmatlari jarayonlari ochiq va kuzatiladigan bo‘lib, korrupsiya xavfini kamaytiradi.

- **Tezkorlik va samaradorlik.** Raqamlashtirish davlat organlari o‘rtasidagi ma’lumot almashinuvi va qaror qabul qilish jarayonlarini tezlashtiradi.

- **Fuqarolar uchun qulayliklar yaratish.** Elektron hukumat platformalari orqali fuqarolar davlat xizmatlaridan masofadan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Raqamli texnologiyalarning davlat boshqaruvidagi roli

1. Sun’iy intellekt (AI).

Sun’iy intellekt davlat boshqaruvida ma’lumotlarni tahlil qilish, qaror qabul qilishni avtomatlashtirish va xizmatlarni shaxsiylashtirishda qo‘llanilmoqda.

AI yordamida fuqarolar murojaatlarini avtomatik qayta ishlash va javob berish tizimlari joriy qilinmoqda.

2. Big Data (Katta ma’lumotlar).

Katta ma’lumotlar tahlili davlat organlariga fuqarolar ehtiyojlarini chuqurroq tushunish va xizmatlarni moslashtirish imkonini beradi.

Ushbu texnologiya orqali davlat siyosatini rejalashtirish va natijalarni baholash samaradorligi oshadi.

3. Blokcheyn texnologiyasi.

Blokcheyn davlat xizmatlarida ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash va firibgarlikni oldini olish uchun qo'llanilmoqda.

Xususan, yer resurslarini ro'yxatdan o'tkazish, saylov jarayonlari va davlat xaridlarida blokcheyn texnologiyasi joriy qilinmoqda.

4. Bulutli texnologiyalar.

Bulutli texnologiyalar davlat organlariga katta hajmdagi ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va ulardan tezkor foydalanish imkonini beradi.

Global transformatsiya va raqamlashtirishning ahamiyati

Raqamli texnologiyalar global miqyosda davlat boshqaruvini tubdan o'zgartirmoqda. Quyida ushbu transformatsiyaning asosiy jihatlari keltirilgan.

- **Xalqaro tajriba almashinuvi.** Raqamli transformatsiya davlatlar o'rtasida tajriba almashinuvi va hamkorlikni kuchaytiradi. Masalan, Estoniya va Janubiy Koreya kabi davlatlar elektron hukumat sohasida ilg'or tajribaga ega.

- **Ijtimoiy tenglikni ta'minlash.** Raqamli xizmatlar orqali barcha fuqarolar, jumladan, chekka hududlarda yashovchilar ham davlat xizmatlaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi.

- **Barqaror rivojlanish.** Raqamli texnologiyalar ekologik barqarorlikni ta'minlash va resurslardan samarali foydalanishga yordam beradi.

O'zbekiston tajribasi

O'zbekistonda davlat boshqaruvini raqamlashtirish bo'yicha bir qator ustuvor loyihalar amalga oshirilmoqda.

Elektron hukumat tizimi. Fuqarolar va tadbirkorlik subyektlari uchun davlat xizmatlarini onlayn ko'rinishda taqdim etish imkoniyatlari kengaymoqda.

Raqamli xizmatlar qamrovini oshirish. 2023-2024 yillarda davlat xizmatlarini raqamlashtirish bo'yicha maxsus dasturlar ishlab chiqilgan va amalga oshirilmoqda.

Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish. Davlat organlarida AI texnologiyalarini joriy qilish orqali xizmatlar sifatini oshirishga e'tibor qaratilmoqda.

Davlat boshqaruvini raqamlashtirish zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish orqali davlat xizmatlarini shaffof, tezkor va samarali qilishga xizmat qiladi. Raqamli transformatsiya nafaqat davlat organlari faoliyatini optimallashtiradi, balki fuqarolar va tadbirkorlik subyektlari uchun qulayliklar yaratadi. O'zbekiston ham ushbu yo'nalishda faol harakat qilmoqda va global tajribadan foydalanib, raqamli iqtisodiyot va jamiyatni rivojlantirishga intilmoqda.

Takrorlash uchun savollar.

1. Raqamli transformatsiya strategiyasi nima, uning asosiy yo'nalishlarini sanab bering va raqamli transformatsiya strategiyasini ishlab chiqishda muhim bo'lgan omillar qaysilar?

2. Raqamli transformatsiya rejasining muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun zarur bo'lgan resurslar nimalardan iborat?

3. Raqamli transformatsiyadan qanday holda muvaffaqiyatli natijalarga erishish mumkin?

4. Qanday misollar orqali raqamli transformatsiya strategiyalarini amalga oshirgan tashkilotlarni ko'rsatishingiz mumkin?

5. Raqamli transformatsiya jarayonida boshqaruvning eng muhim tamoyillari nimalardan iborat?

6. Raqamli transformatsiya jarayonida kadrlarni tayyorlash va rivojlantirish qanday ahamiyatga ega?

7. Raqamli transformatsiya bosqichlarida rahbar va jamiyatning roli qanday tushuniladi?

8. Banklar va sanoat korxonalari o'rtasidagi raqamli transformatsiyaning farqlari nimalardan iborat?

9. Raqamli transformatsiya natijasida o'zgaruvchi ish jarayonlari va xizmatlar qaysi misollarda ko'rsatilishi mumkin?

10. Global transformatsiya jarayonida raqamli texnologiyalarning ahamiyati nima?

Nazorat uchun testlar.

1. Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yo'nalishlari qaysilar?

A) Yana bir an'anaviy ishlab chiqarish jarayoni
B) Innovatsion texnologiyalarni joriy etish, mijozlar tajribasini yanada yaxshilash

C) Faqat moliya sohasidagi islohotlar

D) Raqamli usullardan foydalanishni kamaytirish

2. Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri qanday?

A) Raqobatni oshiradi va samaradorlikni yaxshilaydi

B) Ish o'rinlarini kamaytiradi

C) Faqat pul oqimini o'zgarishiga ta'sir qiladi

D) Mahsulot sifatini pasaytiradi

3. Raqamli transformatsiyada boshqaruvning o'ziga xosligi qanday?

A) O'zgarishlarga qarshi turish

B) Ochiq xujjatlar va ma'lumotlarni baham ko'rish

C) Raqamli texnologiyalarni jalb etish va o'zgarishlarga moslashuvchanlik

D) An'anaviy usullardan foydalanish

4. Bank sohasidagi raqamli transformatsiyaning ahamiyati nima?

A) Faqat pul o'tkazmalari jarayonini osonlashtirish

B) Mijozlarga xizmat ko'rsatishni yaxshilash va xavfsizlikni oshirish

C) Kreditlar berishni to'xtatish

D) Moliya institutsiyalarini o'zgartirmaslik

5. Sanoat sohasida raqamli transformatsiyaning natijasi nima?

A) Ishlab chiqarishni to'xtatish

B) Mahsulot sifatini oshirish va resurslarni samarali ishlatish

C) Ishchilar sonini ko'paytirish

D) Faqat an'anaviy usullarga qaytish

6. Davlat boshqaruvini raqamlashtirishning asosiy maqsadlari qaysilar?

- A) Ishchilarning sonini kamaytirish
- B) Davlat xizmatlarini samaradorligini oshirish va aholi bilan muloqotni yaxshilash

- C) Raqobatni kamaytirish
- D) Davlat ishlarini maxfiylashtirish

7. Raqamli transformatsiyada asosiy tamoyillar qaysilar?

- A) Qattiq boshqaruv va ijtimoiy masalalarga e'tibor bermaslik
- B) Innovatsiyalar, katta ma'lumotlardan foydalanish va moslashuvchanlik
- C) Yana bir an'anaviy iqtisodiy modelni qo'llash
- D) Raqamli texnologiyalarni inkor etish

8. Raqamli texnologiyalar global transformatsiya qanday ta'sir ko'rsatadi?

- A) O'zaro aloqalarni kuchaytirishi
- B) Faqat bir mamlakatga ta'sir etishi
- C) Davlat tizimlarining o'zgarishini cheklash
- D) Ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlarga qarshi turgan tizimlarni yaratish

9. Raqamli transformatsiyani muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun qanday asosiy elementlar kerak?

- A) An'anaviy usullarni davom ettirish
- B) Innovatsion g'oyalarni joriy etish va jamoani jalb etish
- C) Faqat moliya sohasida islohotlar
- D) Ishchilarning o'zaro aloqalarini pasaytirish

10. Raqamli transformatsiyaning ijtimoiy ta'siri qanday bo'lishi mumkin?

- A) Ishchilarning zarurati kamayadi
- B) Ijtimoiy tenglikni oshirish va yangi ish imkoniyatlarini yaratish
- C) Raqobedist mehnat bozorida muammolar
- D) Faqat hukumatga ta'sir etishi

Glossariy.

Raqamli transformatsiya strategiyasi - Raqamli texnologiyalarni joriy qilish va ularni foydali ishlatishga qaratilgan reja va harakatlar majmui.

Innovatsiyalarni boshqarish - Yangi texnologiyalar va g'oyalarni ishlab chiqish va amalga oshirish jarayonida qo'llaniladigan strategiyalar.

Mijozga yo'naltirilgan yondoshuv - Mijozlar ehtiyojlari va talablari asosida raqamli transformatsiyani amalga oshirish tamoyili.

Korporasiyalarning raqamli madaniyati - Tashkilot ichida raqamli transformatsiyaning muvaffaqiyati uchun zarur bo'lgan madaniy va ijtimoiy muhit.

Integrated digital strategy (Integratsiyalashgan raqamli strategiya) - Turli sohalar va jarayonlarni raqamli texnologiyalar yordamida birlashtirishga qaratilgan yondoshuv.

Iqtisodiy rivojlanish - Raqamli transformatsiya orqali iqtisodiyotning o'sishi va samaradorligini oshirish darajasi.

Boshqaruv o'ziga xosligi - Raqamli transformatsiya sharoitida rahbarlik va boshqaruv strategiyalarining xususiyatlari.

Asosiy tamoyillar - Raqamli transformatsiyani amalga oshirishda kuzatiladigan asosiy printsiplar va tamoyillar.

O'lchovlar va ko'rsatkichlar - Raqamli transformatsiya jarayoni samaradorligini o'lchash va baholash uchun ishlatiladigan ko'rsatkichlar.

Korxona funksiyalari - Raqamli transformatsiya jarayonida yangilanadigan yoki o'zgartiriladigan korxonadagi asosiy funksiyalar va jarayonlar.

Bank sohasidagi raqamli transformatsiya - Bank xizmatlarini va jarayonlarini raqamli texnologiyalar yordamida yangilash va optimallashtirish.

Sanoat sohasidagi raqamli transformatsiya - Ishlab chiqarish jarayonlarini raqamli yechimlar yordamida innovatsiyalash va avtomatlashtirish.

FinTech (Moliyaviy texnologiya) - Bank xizmatlarini raqamli platformalar orqali taklif etuvchi texnologiyalar va xizmatlar.

E-banking - Internet orqali bank xizmatlaridan foydalanish imkoniyatini beruvchi raqamli bank xizmatlari.

Davlat boshqaruvini raqamlashtirish - Davlat xizmatlarini va boshqaruv jarayonlarini raqamli texnologiyalar yordamida yangilash.

E-gov (Elektron hukumat) - Fuqarolarga davlat xizmatlarini raqamli platformalarda taqdim etish tizimi.

Global transformatsiya - Raqamli texnologiyalar yordamida xalqaro miqyosda tashkilotlar va davlatlar o'rtasidagi o'zaro aloqalar va jarayonlarning o'zgarishi.

Ochiq ma'lumotlar - Davlat yoki tashkilotlar tomonidan aholi foydasi uchun ochiq ravishda taqdim etilgan ma'lumotlar.

Raqamli siyosat - Davlatning raqamli transformatsiya borasidagi strategiyalari va siyosatlari.

IV-BOB.Raqamli iqtisodiyotda IT sektori.

REJA.



4.1.Raqamli IT sector: ta'riflari.

4.2.Axborot texnologiyalari sohasi. umumiy tavsiflar.

4.3.Yetakchi IT-kompaniyalar.

4.1. Raqamli IT sector: ta'riflari

Raqamli IT sektori zamonaviy iqtisodiyotning asosiy tarkibiy qismlaridan biri bo'lib, u axborot texnologiyalari (IT) va raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali iqtisodiy faoliyatni tashkil etish va rivojlantirishni anglatadi. Ushbu sektor iqtisodiyotning turli sohalarida raqamli yechimlarni joriy qilish, ma'lumotlarni boshqarish, xizmatlarni avtomatlashtirish va innovatsion texnologiyalarni rivojlantirishga qaratilgan.

Quyida raqamli IT sektorining asosiy ta'riflari va xususiyatlari keltirilgan.

Raqamli IT sektorining ta'rifi

1. Axborot texnologiyalariga asoslangan iqtisodiy faoliyat.

Raqamli IT sektori iqtisodiyotning o'sha qismini anglatadiki, unda qiymat yaratish va foyda olish axborot texnologiyalari, dasturiy ta'minot, ma'lumotlar tahlili va raqamli platformalardan foydalanishga asoslanadi.

2. Raqamli mahsulot va xizmatlar.

Ushbu sektor raqamli vositalar orqali taqdim etiladigan mahsulotlar va xizmatlarni o'z ichiga oladi. Masalan, elektron tijorat, bulutli hisoblash, sun'iy intellekt, internet-banking va boshqa xizmatlar.

3. Innovatsion texnologiyalarni qo'llash.

Raqamli IT sektori yangi texnologiyalarni, jumladan, blokcheyn, IoT (Internet of Things), katta ma'lumotlar (Big Data) va sun'iy intellektni iqtisodiy jarayonlarga integratsiya qilishni o'z ichiga oladi.

Raqamli IT sektorining asosiy xususiyatlari

• Texnologik innovatsiyala

Raqamli IT sektori doimiy ravishda yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy qilish orqali iqtisodiyotni rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu jarayon iqtisodiy samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

• Ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv.

Ushbu sektor ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va ulardan qaror qabul qilishda foydalanishni o'z ichiga oladi. Bu esa biznes va davlat boshqaruvida samaradorlikni oshiradi.

- **Raqamli infratuzilma.**

Raqamli IT sektori yuqori tezlikdagi internet, bulutli texnologiyalar va raqamli platformalar kabi infratuzilmalarga tayanadi. Bu infratuzilma xizmatlarning tezkor va qulay bo'lishini ta'minlaydi.

- **Ijtimoiy va iqtisodiy ta'sir.**

Raqamli IT sektori nafaqat iqtisodiyotni, balki jamiyatni ham o'zgartiradi. Masalan, elektron hukumat tizimlari, onlayn ta'lim va sog'liqni saqlash xizmatlari orqali fuqarolarga qulayliklar yaratadi.

- **Raqamli IT sektorining tarkibiy qismlari**

- **Dasturiy ta'minot va ilovalar.**

Kompyuter dasturlari, mobil ilovalar va boshqa raqamli vositalar ushbu sektorning asosiy mahsulotlaridan biridir.

- **Bulutli texnologiyalar.**

Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun bulutli xizmatlardan foydalanish raqamli IT sektorining muhim qismi hisoblanadi.

- **Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish.**

AI va avtomatlashtirilgan tizimlar orqali xizmatlarni tezkor va samarali qilish imkoniyati yaratiladi.

- **Katta ma'lumotlar (Big Data).** Ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish orqali biznes va davlat boshqaruvida strategik qarorlar qabul qilinadi.

- **Kiberxavfsizlik.**

Ma'lumotlarni himoya qilish va xavfsizlikni ta'minlash raqamli IT sektorining ajralmas qismidir.

- Raqamli IT sektori zamonaviy iqtisodiyotning asosiy drayverlaridan biri bo'lib, u innovatsion texnologiyalarni joriy qilish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshiradi va yangi imkoniyatlar yaratadi. Ushbu sektorning rivojlanishi davlat boshqaruvi, biznes va jamiyat uchun katta ahamiyatga ega bo'lib, raqamli transformatsiyaning muhim qismi hisoblanadi.

- **Raqamli IT sektorining iqtisodiyotga ta'siri va o'zgarishlari**

Raqamli IT sektori zamonaviy iqtisodiyotning asosiy drayverlaridan biri bo'lib, u iqtisodiy o'sish, samaradorlikni oshirish va yangi imkoniyatlar yaratishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu sektorning rivojlanishi nafaqat iqtisodiy jarayonlarni, balki jamiyatning turli sohalarini ham tubdan o'zgartirmoqda. Quyida raqamli IT sektorining iqtisodiyotga ta'siri va olib kelayotgan o'zgarishlari batafsil yoritiladi.

- **1. Iqtisodiy o'sish va samaradorlikni oshirish**

- **Iqtisodiy o'sishga hissa qo'shish.** Jahon Banki ma'lumotlariga ko'ra, raqamli iqtisodiyot jahon yalpi ichki mahsulotining (YaIM) 15% dan ortig'ini tashkil etadi va bu ko'rsatkich yildan-yilga o'sib bormoqda. Tezkor internet va raqamli texnologiyalarning keng qo'llanilishi iqtisodiy o'sishni tezlashtiradi.

- **Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish.** IT texnologiyalari avtomatlashtirish va sun'iy intellekt orqali ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtiradi, bu esa xarajatlarni kamaytirib, mahsulot sifatini oshiradi.

2. Yangi ish o‘rinlari va bandlik

- **Yangi ish o‘rinlari yaratish.** IT sektori nafaqat o‘z sohasida, balki boshqa sohalarda ham yangi ish o‘rinlarini yaratmoqda. Masalan, IT sohasida yaratilgan har bir yangi ish o‘rni boshqa sohalarda 4-5 ta qo‘shimcha ish o‘rni yaratilishiga sabab bo‘ladi.

- **Moslashuvchan bandlik shakllari.** Frilanserlik, masofaviy ish va outsorsing kabi yangi bandlik shakllari IT sektorining rivojlanishi bilan keng tarqalmoqda.

3. Elektron tijorat va xizmatlar sektori

- **Elektron tijoratning o‘sishi.** Elektron tijorat bozori iqtisodiyotning muhim qismi bo‘lib, O‘zbekistonda 2022-yilda uning hajmi 311 million AQSh dollariga yetgan va bu ko‘rsatkich yildan-yilga o‘sib bormoqda. Elektron tijorat xarajatlarni kamaytirib, iste’molchilarga qulaylik yaratadi.

- **Xizmatlar sektorining kengayishi.** IT texnologiyalari xizmatlar sohasida, jumladan, internet-banking, onlayn ta’lim va sog‘liqni saqlash xizmatlarida inqilobiy o‘zgarishlarga olib kelmoqda.

4. Innovatsiyalar va yangi biznes modellar

- **Innovatsion texnologiyalarni joriy qilish.** Sun’iy intellekt, katta ma’lumotlar (Big Data), blokcheyn va IoT (Internet of Things) kabi texnologiyalar yangi biznes modellarni yaratmoqda va mavjudlarini takomillashtirmoqda.

- **Sharing economy (hamkorlik iqtisodiyoti).** IT texnologiyalari orqali resurslardan birgalikda foydalanish imkoniyati yaratilmoqda. Masalan, kraudfanding va kraudsorsing platformalari biznesni rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar ochmoqda.

5. Davlat boshqaruvi va raqamli infratuzilma

- **Elektron hukumat tizimlari.** Davlat xizmatlarini raqamlashtirish orqali shaffoflik va samaradorlik oshmoqda. Elektron hujjat almashinuvi va onlayn xizmatlar korrupsiyani kamaytirishga yordam bermoqda.

- **Raqamli infratuzilmaning rivojlanishi.** Yuqori tezlikdagi internet va bulutli texnologiyalar davlat va xususiy sektor faoliyatini optimallashtirishda muhim rol o‘ynamoqda.

6. Ijtimoiy va ekologik ta’sir

- **Ijtimoiy tenglikni ta’minlash.** Raqamli xizmatlar chekka hududlarda yashovchi aholiga ham davlat va biznes xizmatlaridan foydalanish imkoniyatini yaratmoqda.

- **Ekologik barqarorlik.** IT texnologiyalari resurslardan samarali foydalanish va chiqindilarni kamaytirish orqali ekologik barqarorlikka hissa qo‘shmoqda.

Raqamli IT sektori iqtisodiyotning barcha sohalariga chuqur ta’sir ko‘rsatmoqda. U iqtisodiy o‘sishni tezlashtiradi, yangi ish o‘rinlari yaratadi, xizmatlar sifatini oshiradi va innovatsiyalarni rag‘batlantiradi. Shu bilan birga, raqamli infratuzilmani rivojlantirish va ijtimoiy tenglikni ta’minlashda ham muhim rol o‘ynaydi. O‘zbekiston kabi rivojlanayotgan davlatlar uchun IT sektorining

rivojlanishi iqtisodiy diversifikatsiya va barqaror rivojlanishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

4.2. Axborot texnologiyalari sohasi. umumiy tavsiflar

Axborot texnologiyalari (inglizcha. Information Technology(IT)) – bu kompyuter tizimlari, dasturiy ta'minot, dasturlash tillari, ma'lumotlar, ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlashni o'z ichiga olgan tegishli sohalar to'plami. Axborot texnologiyalari (AT) axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT)ning bir qismini tashkil qiladi.



AT tizimi odatda axborot tizimi, aloqa tizimi yoki aniqrog'i, kompyuter tizimi deb ataladi. Bu tizim barcha apparatlar, dasturiy ta'minot va periferik qurilmalarni o'z ichiga oladi. AT tizimi cheklangan foydalanuvchilar guruhi va AT loyihasi tomonidan boshqariladi. Bu tizimni ishga tushirish va joriy etishni nazarda tutadi.

Garchi odamlar qadim zamonlardan beri ma'lumotlarni saqlash, olish, manipulyatsiya qilish va muloqot qilish bilan shug'ullangan bo'lsalar-da, zamonaviy ma'noda "axborot texnologiyasi" atamasi birinchi marta 1958-yilda Garvard Business Review jurnalida chop etilgan maqolada paydo bo'lgan. Mualliflar Garold J. Leavitt va Tomas L. Uisler. „Yangi texnologiyaning hali bitta aniq nomi yo'q. Biz uni axborot texnologiyalari (AT) deb ataymiz“, deb ta'rif berishgan. Ularning ta'rif uchta asosiy toifadan iborat.

- 1. **Ishlov berish texnikasi** – ma'lumotlarni qayta ishlash usullari.*
- 2. **Qaror qabul qilishda statistik va matematik usullarni qo'llash** – ma'lumotlarni tahlil qilish va qarorlar qabul qilish.*

3. Kompyuter dasturlari orqali yuqori darajadagi fikrlashni simulyatsiya qilish – sun'iy intellekt va murakkab hisoblash jarayonlari.

AT atamasi odatda kompyuterlar va kompyuter tarmoqlarining sinonimi sifatida ishlatiladi, lekin u televizor, telefon va boshqa axborot tarqatish texnologiyalarini ham qamrab oladi. Iqtisodiyot doirasidagi bir qancha mahsulot yoki xizmatlar axborot texnologiyalari bilan bog'liq. Bularga kompyuter texnikasi, dasturiy ta'minot, elektronika, yarimo'tkazgichlar, internet, telekommunikatsiya uskunalari va elektron tijorat kiradi.

AT rivojlanishining to'rtta bosqichi.

1. **Mexanikgacha davr** (miloddan avvalgi 3000 – miloddan avvalgi 1450) – dastlabki hisoblash usullari va qurilmalar.
2. **Mexanik davr** (1450–1840) – tishli mexanizmlar va birinchi hisoblash mashinalari.
3. **Elektromexanik davr** (1840–1940) – elektromexanik qurilmalar va telefon kabi texnologiyalar.
4. **Elektron davr** (1940–hozirgi kungacha) – zamonaviy kompyuterlar, internet va raqamli texnologiyalar.

Axborot texnologiyalari, shuningdek, informatikaning bir tarmog'i hisoblanadi. Informatika ma'lumotlarni qayta ishlash, tuzilma va protseduralarni umumiy o'rganish bilan shug'ullanadi. AT sohasi butun dunyo bo'ylab rivojlanishda davom etar ekan, uning ahamiyati ham ortib bormoqda. Masalan, K-12 ta'limida kompyuter fanlari bilan bog'liq kurslar joriy qilinmoqda.

Kompyuter fanlarining rivojlanishi.

Kompyuter fanlari g'oyalari birinchi marta 1950-yillardan oldin Massachusetts Texnologiya Instituti (MIT) va Garvard universitetida tilga olingan. Ular kompyuter sxemalari va raqamli hisoblashni muhokama qilishgan. Vaqt o'tishi bilan AT va informatika sohasi murakkablashdi va ko'proq ma'lumotlarni qayta ishlashga qodir bo'ldi. Turli tashkilotlardan ilmiy maqolalar chop etila boshlandi.

Dastlabki kompyuterlar va kashshoflar.

Alan Turing, J. Presper Ekkert va Jon Mauchli 1900-yillarning o'rtalarida kompyuter texnologiyalarining asosiy kashshoflari hisoblangan. Ularning ishlari birinchi raqamli kompyuterlarni loyihalashga qaratilgan edi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt kabi mavzular ham rivojlana boshladi. Turing o'z davri texnologiyasini qayta ko'rib chiqdi va yangi g'oyalarni ilgari surdi.

Tarixiy hisoblash qurilmalari.

Qadimgi davrlarda hisoblash uchun turli qurilmalar ishlatilgan. Miloddan avvalgi I asrda paydo bo'lgan **Antikythera mexanizmi** eng qadimgi mexanik analog kompyuter hisoblanadi. Yevropada taqqoslanadigan tishli qurilmalar XVI asrgacha paydo bo'lmadi. 1645-yilda to'rtta asosiy arifmetik amalni bajarishga qodir bo'lgan birinchi mexanik kalkulyator ishlab chiqildi.

Zamonaviy kompyuterlarning paydo bo'lishi.

1940-yillarning boshida klapanli elektron kompyuterlar paydo bo'la boshladi. 1941-yilda elektromexanik **Zuse Z3** dunyodagi birinchi dasturlashtiriladigan

kompyuter bo'ldi. Ikkinchi jahon urushi paytida Colossus nemis xabarlarini shifrlash uchun birinchi elektron raqamli kompyuter sifatida ishlatildi. Biroq, u faqat bitta vazifani bajarish uchun mo'ljallangan edi va dasturini xotirada saqlash qobiliyatiga ega emas edi.

1948-yil 21-iyunda Manchester Baby birinchi zamonaviy elektron raqamli saqlangan dastur kompyuteri sifatida o'zining birinchi dasturini ishga tushirdi. 1940-yillarning oxirida Bell Laboratoriesda tranzistorlarning ixtiro qilinishi energiya sarfini kamaytirgan yangi avlod kompyuterlarini ishlab chiqishga imkon berdi. Masalan, 1953-yilda Manchester universitetida ishlab chiqilgan birinchi tranzistorli kompyuter atigi 150 vatt quvvat sarflagan, bu esa oldingi klapanli kompyuterlarga nisbatan sezilarli yutuq edi.

Axborot texnologiyalari (AT) sohasi zamonaviy dunyoning eng muhim va tez rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri bo'lib, u ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun texnologiyalarni qo'llashni o'z ichiga oladi. Ushbu soha iqtisodiyot, ta'lim, sog'liqni saqlash, davlat boshqaruvi va boshqa ko'plab sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirishga xizmat qilmoqda. Quyida AT sohasining umumiy tavsiflari va asosiy xususiyatlari keltirilgan.

Axborot texnologiyalari sohasi kompyuter tizimlari, dasturiy ta'minot, tarmoqlar, ma'lumotlar bazalari va boshqa texnologiyalar yordamida ma'lumotlarni boshqarish va ulardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Bu soha quyidagi asosiy yo'nalishlarni qamrab oladi.

- **Ma'lumotlarni qayta ishlash va boshqarish.** Ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish uchun texnologiyalarni qo'llash.

- **Aloqa va tarmoqlar.** Internet, intranet va boshqa tarmoq texnologiyalari orqali ma'lumot almashish.

- **Dasturiy ta'minot va ilovalar.** Kompyuter dasturlari va mobil ilovalarni ishlab chiqish va qo'llash.

- **Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish.** Qaror qabul qilishni avtomatlashtirish va murakkab vazifalarni bajarish uchun AI texnologiyalaridan foydalanish.

Axborot texnologiyalari sohasining asosiy xususiyatlari

1. Innovatsion rivojlanish

Axborot texnologiyalari sohasi doimiy ravishda yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy qilish orqali rivojlanmoqda. Masalan.

- Sun'iy intellekt (AI) va mashinaviy o'qitish (ML) texnologiyalari.
- Bulutli hisoblash (Cloud Computing) va katta ma'lumotlar (Big Data) tahlili.

2. Ma'lumotlarni boshqarish

AT sohasi ma'lumotlarni samarali boshqarish va ulardan foydalanishni ta'minlaydi. Bu quyidagilarni o'z ichiga oladi.

- Ma'lumotlar bazalarini yaratish va boshqarish.
- Ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va ulardan foydalanish.

3. Tarmoqlar va aloqa

Internet va boshqa tarmoq texnologiyalari orqali ma'lumot almashish imkoniyatlari kengaymoqda. Bu quyidagilarni o'z ichiga oladi.

- Global va mahalliy tarmoqlarni boshqarish.
- IoT (Internet of Things) texnologiyalari orqali qurilmalarni birlashtirish.

4. Avtomatlashtirish va samaradorlik

Axborot texnologiyalari avtomatlashtirilgan tizimlar orqali ish jarayonlarini tezlashtiradi va samaradorlikni oshiradi. Masalan.

- Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish.
- Elektron hukumat tizimlari orqali davlat xizmatlarini optimallashtirish.



5. Kiberxavfsizlik

AT sohasi ma'lumotlarni himoya qilish va kiberxavfsizlikni ta'minlashga katta e'tibor qaratadi. Bu quyidagilarni o'z ichiga oladi.

- Ma'lumotlarni shifrlash va xavfsiz saqlash.
- Kiberhujumlardan himoya qilish uchun xavfsizlik tizimlarini joriy qilish.

Axborot texnologiyalari sohasi turli sohalarda keng qo'llaniladi.

• **Ta'lim.** Masofaviy ta'lim platformalari va elektron darsliklar orqali ta'lim jarayonlarini takomillashtirish.

• **Sog'liqni saqlash.** Elektron tibbiy yozuvlar va telemeditsina xizmatlari orqali sog'liqni saqlash tizimini yaxshilash.

• **Biznes.** Elektron tijorat, CRM tizimlari va biznes tahlil vositalari orqali biznes jarayonlarini optimallashtirish.

• **Davlat boshqaruvi.** Elektron hukumat tizimlari orqali davlat xizmatlarini raqamlashtirish va shaffoflikni ta'minlash.

Axborot texnologiyalari sohasi zamonaviy dunyoning ajralmas qismiga aylangan bo'lib, u iqtisodiyot, ta'lim, sog'liqni saqlash va boshqa ko'plab sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirishga xizmat qilmoqda. Ushbu sohaning rivojlanishi nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki yangi imkoniyatlar va innovatsiyalarni ham yaratadi.

Axborot texnologiyalari (AT) sohasi zamonaviy dunyoda turli sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirayotgan keng qamrovli yo'nalishlarni o'z ichiga oladi. Ushbu yo'nalishlar texnologik rivojlanish, ma'lumotlarni boshqarish, dasturiy ta'minot yaratish va boshqa ko'plab jarayonlarni qamrab oladi. Quyida AT sohasining asosiy yo'nalishlari va ularning xususiyatlari keltirilgan.

1. Frontend (Foydalanuvchi interfeysi) rivojlantirish

• **Tavsif.** Frontend dasturlash foydalanuvchi bilan bevosita muloqot qiluvchi veb-saytlar va ilovalar interfeyslarini yaratishga qaratilgan.

• **Texnologiyalar.** HTML, CSS, JavaScript, React.js, Angular.js.

• **Vazifalar.** Foydalanuvchi tajribasini (UX/UI) yaxshilash, vizual dizaynni amalga oshirish va interaktiv elementlarni yaratish.

2. Backend (Server tomonidagi dasturlash)

- **Tavsif.** Backend dasturlash foydalanuvchilardan kelgan ma'lumotlarni qayta ishlash, saqlash va ularga xizmat ko'rsatish uchun javobgardir.

- **Texnologiyalar.** PHP, Python, Java, Node.js, MySQL, PostgreSQL.

- **Vazifalar.** Ma'lumotlar bazalarini boshqarish, server tomonida kod yozish va tizim xavfsizligini ta'minlash.

3. Mobil ilovalar ishlab chiqish

- **Tavsif.** Smartfon va planshetlar uchun ilovalar yaratish.

- **Texnologiyalar.** Java, Kotlin (Android), Swift (iOS), React Native, Flutter.

- **Vazifalar.** Mobil qurilmalarda ishlaydigan dasturlarni ishlab chiqish va optimallashtirish.

4. Dasturiy ta'minot ishlab chiqish

- **Tavsif.** Kompyuter dasturlari va tizimlarini yaratish.

- **Texnologiyalar.** C++, C#, Java, Python.

- **Vazifalar.** Ishlab chiqarish, o'yinlar, ofis dasturlari va boshqa dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqish.

5. Ma'lumotlar tahlili va sun'iy intellekt (AI)

- **Tavsif.** Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va ulardan foydali ma'lumotlarni olish.

- **Texnologiyalar.** Python, R, TensorFlow, Big Data, Machine Learning.

- **Vazifalar.** Qaror qabul qilishni avtomatlashtirish, ma'lumotlarga asoslangan strategiyalar ishlab chiqish va sun'iy intellekt tizimlarini yaratish.

6. Bulutli texnologiyalar (Cloud Computing)

- **Tavsif.** Ma'lumotlarni saqlash va ulardan foydalanishni internet orqali ta'minlash.

- **Texnologiyalar.** Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud.

- **Vazifalar.** Bulutli infratuzilmani boshqarish, xizmatlarni masofadan taqdim etish va ma'lumotlarni xavfsiz saqlash.

7. Kiberxavfsizlik

- **Tavsif.** Ma'lumotlarni va tizimlarni kiberhujumlardan himoya qilish.

- **Texnologiyalar.** Firewall, SIEM, shifrlash algoritmlari.

- **Vazifalar.** Tizim xavfsizligini ta'minlash, kiberhujumlarni aniqlash va oldini olish.

8. Telekommunikatsiya va tarmoq texnologiyalari

- **Tavsif.** Internet, telefon va boshqa aloqa vositalarini boshqarish.

- **Texnologiyalar.** 5G, IoT (Internet of Things), tarmoq protokollari.

- **Vazifalar.** Tarmoq infratuzilmasini yaratish va boshqarish, qurilmalarni birlashtirish.

9. Testlash va sifatni ta'minlash

- **Tavsif.** Dasturiy mahsulotlarni mijozlarga yetkazishdan oldin ularni sinovdan o'tkazish.

- **Texnologiyalar.** Selenium, JUnit, TestNG.

- **Vazifalar.** Dasturiy ta'minotdagi xatolarni aniqlash va ularni tuzatish.

10. Dizayn va foydalanuvchi tajribasi (UX/UI)

- **Tavsif.** Veb-saytlar va ilovalar uchun dizayn yaratish.
- **Texnologiyalar.** Adobe XD, Figma, Sketch.
- **Vazifalar.** Foydalanuvchi interfeyslarini loyihalash va ularning qulayligini ta'minlash.

11. Blokcheyn texnologiyalari

- **Tavsif.** Ma'lumotlarni xavfsiz va shaffof tarzda boshqarish uchun blokcheyn tizimlarini yaratish.
- **Texnologiyalar.** Ethereum, Hyperledger, Solidity.
- **Vazifalar.** Kriptovalyutalar, smart-kontraktlar va boshqa blokcheyn asosidagi tizimlarni ishlab chiqish.

12. Analitika va biznes tahlil

- **Tavsif.** Kompaniyaning faoliyatini tahlil qilish va strategik qarorlar qabul qilish uchun ma'lumotlarni qayta ishlash.
- **Texnologiyalar.** Tableau, Power BI, SQL.
- **Vazifalar.** Bozorni tahlil qilish, raqobatchilarni kuzatish va biznes jarayonlarini optimallashtirish.

Axborot texnologiyalari sohasi juda keng va turli yo'nalishlarni o'z ichiga oladi. Har bir yo'nalish o'ziga xos texnologiyalar, vositalar va vazifalarga ega bo'lib, ular zamonaviy dunyoda iqtisodiyot, ta'lim, sog'liqni saqlash va boshqa ko'plab sohalarda muhim rol o'ynaydi. Ushbu yo'nalishlarning rivojlanishi jamiyatning raqamli transformatsiyasini tezlashtirishda davom etmoqda.

4.3. Yetakchi IT-kompaniyalar

Axborot texnologiyalari (IT) sohasi dunyo bo'ylab iqtisodiyotning eng muhim va tez rivojlanayotgan tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Yetakchi IT-kompaniyalar innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish, xizmatlar ko'rsatish va raqamli transformatsiyani amalga oshirish orqali global miqyosda katta ta'sir ko'rsatmoqda. Quyida dunyoning eng yetakchi IT-kompaniyalari va ularning asosiy yo'nalishlari haqida batafsil ma'lumot keltirilgan.

Dunyoning yetakchi IT-kompaniyalari



1. Microsoft Corporation

- **Asosiy yo'nalishlar.** Operatsion tizimlar (Windows), ofis dasturlari (MS Office), bulutli xizmatlar (Azure), sun'iy intellekt (AI), va korporativ yechimlar.

- **Xususiyatlari.** Microsoft dunyoning eng yirik IT-kompaniyalaridan biri bo'lib, innovatsion mahsulotlari va xizmatlari bilan tanilgan. Kompaniya bulutli hisoblash va AI texnologiyalariga katta sarmoya kiritmoqda.

- **Daromad (2024).** \$230 milliard.



2. IBM (International Business Machines)

- **Asosiy yoʻnalishlar.** Bulutli hisoblash, sunʼiy intellekt, blokcheyn, maʼlumotlar tahlili va IT-infratuzilma.

- **Xususiyatlari.** IBM oʻzining tarixiy texnologik innovatsiyalari va korporativ xizmatlari bilan mashhur. Kompaniya AI va kvant hisoblash sohalarida yetakchi hisoblanadi.

- **Daromad (2024).** \$65 milliard.



3. Accenture

- **Asosiy yoʻnalishlar.** Konsalting, texnologik yechimlar, raqamli transformatsiya, avtomatlashtirish va blokcheyn.

- **Xususiyatlari.** Accenture global miqyosda IT xizmatlari va konsalting boʻyicha yetakchi kompaniya boʻlib, mijozlarga moslashtirilgan yechimlar taklif qiladi.

- **Daromad (2024).** \$70 milliard.



4. Oracle

- **Asosiy yoʻnalishlar.** Maʼlumotlar bazasi boshqaruvi, bulutli xizmatlar, ERP tizimlari, va korporativ dasturiy taʼminot.

- **Xususiyatlari.** Oracle oʻzining maʼlumotlar bazasi texnologiyalari va korporativ dasturiy taʼminotlari bilan mashhur. Kompaniya bulutli xizmatlar va AI sohasida faol

rivojlanmoqda.

- **Daromad (2024).** \$55 milliard.



5. SAP

- **Asosiy yoʻnalishlar.** Korporativ dasturiy taʼminot, ERP tizimlari, bulutli hisoblash va IoT.

- **Xususiyatlari.** SAP korporativ dasturiy taʼminot bozorida yetakchi hisoblanadi va turli biznes jarayonlarini avtomatlashtirishga qaratilgan mahsulotlar ishlab chiqadi.

- **Daromad (2024).** \$35 milliard.

6. Tata Consultancy Services (TCS)

- **Asosiy yoʻnalishlar.** Konsalting, dasturiy taʼminot ishlab chiqish, raqamli transformatsiya va IT-outsourcing.

- **Xususiyatlari.** Hindistonning eng yirik IT-kompaniyasi boʻlib, global miqyosda keng xizmatlar koʻrsatadi. TCS sunʼiy intellekt va

kiberxavfsizlik sohalarida faol ishlamoqda.

- **Daromad (2024).** \$32 milliard.

7. Capgemini



- **Asosiy yo‘nalishlar.** Konsalting, bulutli xizmatlar, sun’iy intellekt va IoT.
- **Xususiyatlari.** Capgemini mijozlarga moslashtirilgan yechimlar taklif etadi va raqamli transformatsiya jarayonlarini qo‘llab-quvvatlaydi.
- **Daromad (2024).** \$20 milliard.



8. Cognizant

- **Asosiy yo‘nalishlar.** IT-konsalting, bulutli xizmatlar, raqamli strategiya va ma’lumotlar tahlili.
- **Xususiyatlari.** Cognizant mijozlarga raqamli transformatsiya va innovatsion texnologiyalarni joriy qilishda yordam beradi.

- **Daromad (2024).** \$21 milliard.

Yetakchi IT-kompaniyalarning umumiy xususiyatlari

- **Innovatsion texnologiyalar.** Sun’iy intellekt, bulutli hisoblash, IoT, va blokcheyn kabi sohalarda faoliyat.
- **Global miqyosdagi ta’sir.** Ushbu kompaniyalar dunyo bo‘ylab minglab mijozlarga xizmat ko‘rsatadi.
- **Raqamli transformatsiya.** Kompaniyalar biznes jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirishga qaratilgan yechimlar taklif qiladi.
- **Katta daromad va ishchi kuchi.** Har bir kompaniya milliardlab dollar daromadga ega va yuz minglab xodimlarni ish bilan ta’minlaydi.

Yetakchi IT-kompaniyalar global iqtisodiyotning raqamli transformatsiyasida muhim rol o‘ynaydi. Ularning innovatsion texnologiyalari va xizmatlari nafaqat biznes jarayonlarini optimallashtiradi, balki yangi imkoniyatlar yaratadi. Ushbu kompaniyalar sun’iy intellekt, bulutli hisoblash va boshqa ilg‘or texnologiyalarni rivojlantirish orqali kelajakni shakllantirishda davom etmoqda.

Yetakchi IT-kompaniyalar va ularning innovatsion texnologiyalari

Bugungi kunda yetakchi IT-kompaniyalar global texnologik rivojlanishda muhim rol o‘ynab, turli sohalarda innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqmoqda. Ushbu kompaniyalar sun’iy intellekt, bulutli hisoblash, katta ma’lumotlar (Big Data), blokcheyn, va boshqa ilg‘or texnologiyalarni rivojlantirish orqali iqtisodiyot va jamiyatni o‘zgartirmoqda. Quyidagi jadvalda yetakchi IT-kompaniyalar va ularning asosiy innovatsion yo‘nalishlari haqida batafsil ma’lumot keltirilgan.

4.3.1-jadval. Texnologik gigantlarning innovatsion texnologiyalari va e’tibor markazlari³

Kompaniya	Innovatsion Texnologiyalar	E’tibor Markazi
Microsoft	- Sun’iy intellekt (AI). Azure AI, mashinani o‘rganish va tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalari. - Bulutli hisoblash. Azure platformasi orqali global	Korporativ yechimlar, raqamli transformatsiya va

³ Mualliflar ishlanmasi

Kompaniya	Innovatsion Texnologiyalar	E'tibor Markazi
	bulutli xizmatlar. - Katta ma'lumotlar (Big Data). Ma'lumotlarni tahlil qilish va boshqarish uchun ilg'or vositalar.	avtomatlashtirish.
IBM	- Kvant hisoblash. Murakkab hisoblash masalalarini hal qilish uchun IBM kvant kompyuterlari. - Blokcheyn. IBM Blockchain platformasi orqali xavfsiz va shaffof tranzaksiyalar. - Sun'iy intellekt. IBM Watson platformasi tibbiyot, moliya va boshqa sohalarida AI texnologiyalari.	Korporativ xizmatlar va ilmiy-tadqiqot ishlari.
NVIDIA	- Grafik protsessorlar (GPU). Sun'iy intellekt va mashinani o'rganish uchun asosiy texnologiya. - Generativ AI. Generativ sun'iy intellekt modellarini rivojlantirish. - Avtonom transport vositalari. NVIDIA Drive platformasi avtonom avtomobillarni boshqarish uchun.	AI va yuqori samarali hisoblash texnologiyalari.
Google (Alphabet Inc.)	- Sun'iy intellekt va mashinani o'rganish. Google AI va DeepMind loyihalari. - Katta ma'lumotlar. Google Cloud platformasi orqali ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilish. - Kvant texnologiyalar. Kvant hisoblash sohasida yetakchi.	Raqamli reklama, AI va bulutli xizmatlar.
Amazon (AWS)	- Bulutli hisoblash. AWS dunyodagi eng yirik bulutli platformalardan biri. - Sun'iy intellekt. Amazon Rekognition va Lex kabi AI xizmatlari. - IoT (Narsalar interneti). AWS IoT platformasi orqali qurilmalarni boshqarish.	Bulutli infratuzilma va avtomatlashtirish.
Apple	- AR (Kengaytirilgan reallik). ARKit platformasi orqali AR ilovalarini rivojlantirish. - Sun'iy intellekt. Siri va boshqa mahsulotlarda AI texnologiyalari. - Sog'liqni saqlash texnologiyalari. Apple Watch orqali sog'liqni monitoring qilish.	Foydalanuvchi tajribasi va innovatsion qurilmalar.
Oracle	- Bulutli hisoblash. Oracle Cloud platformasi orqali korporativ xizmatlar. - Ma'lumotlar bazasi texnologiyalari. Ilg'or ma'lumotlar bazasi boshqaruv tizimlari. - AI va avtomatlashtirish. Biznes jarayonlarini avtomatlashtirishga qaratilgan AI xizmatlari.	Korporativ dasturiy ta'minot va ma'lumotlar boshqaruvi.
Samsung	- 5G texnologiyalari. 5G infratuzilmasini rivojlantirish. - Sun'iy intellekt. AI texnologiyalarini qurilmalarga integratsiya qilish. - IoT. SmartThings platformasi orqali IoT qurilmalarini boshqarish.	Mobil texnologiyalar va IoT.

Innovatsion strategiyalarni shakllantirish va amalga oshirish sanoat korxonalari uchun muhim ahamiyatga ega. Bu jarayon iqtisodiy o'sish va

raqobatbardoshlikni oshirish uchun zarur. Innovatsiyalarni rivojlantirishda davlat va xususiy sektor o'rtasidagi hamkorlik, texnologik modernizatsiya va milliy ehtiyojlarga moslashuv muhim rol o'ynaydi.

Innovatsion texnologiyalar, jumladan, texnologiyalar transferi, real vaqt monitoringi va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari turli sohalarda, jumladan, urbanizatsiya va xavfsizlikni boshqarishda qo'llanilmoqda. Innovatsion moliyalashtirish va texnologik moslashuv kichik va o'rta korxonalar (SMEs) barqarorligini ta'minlashda muhim omil bo'lib, bu jarayonda hukumatning qo'llab-quvvatlashi ham katta ahamiyatga ega.

Innovatsion ta'lim texnologiyalari, jumladan, loyihaviy tahlil, vaziyatli masalalar yechimi va hackathon usullari talabalarni zamonaviy muammolarni hal qilishga tayyorlashda samarali bo'lib, bu jarayon barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslanadi. Ta'lim jarayonida energiya tejash va ekologik xavfsizlik masalalariga e'tibor qaratish orqali yosh avlodni mas'uliyatli iste'mol va barqaror rivojlanishga yo'naltirish mumkin.

AQShning Silikon vodiysi kabi texnoparklar va startaplar markazlari innovatsion tadbirkorlikni rivojlantirishda namuna bo'lib xizmat qilmoqda. O'zbekiston ham bu yo'nalishda o'z imkoniyatlarini kengaytirishga intilmoqda. Erkin iqtisodiy zonalar texnologiyalar transferi va ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish uchun qulay sharoit yaratadi.

Innovatsiyalar faqat iqtisodiy va texnologik sohalarda emas, balki madaniy va ijtimoiy rivojlanishda ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, baxshichilik san'ati va yoshlarning huquqiy faolligini oshirishga qaratilgan e'tibor jamiyatning barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

Innovatsiyalar bugungi kunda iqtisodiy, texnologik, ijtimoiy va madaniy rivojlanishning asosiy omili hisoblanadi. Ular sanoat korxonalaridan tortib ta'lim va tadbirkorlikka qadar barcha sohalarda qo'llanilib, barqaror rivojlanish va raqobatbardoshlikni ta'minlashga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, davlat va xususiy sektor o'rtasidagi hamkorlik, texnologik moslashuv va innovatsion moliyalashtirish jarayonlari ushbu rivojlanishni qo'llab-quvvatlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yetakchi IT-kompaniyalar sun'iy intellekt, bulutli hisoblash, katta ma'lumotlar, IoT va kvant hisoblash kabi texnologiyalarni rivojlantirish orqali global texnologik taraqqiyotga katta hissa qo'shmoqda. Ushbu texnologiyalar nafaqat biznes jarayonlarini optimallashtiradi, balki sog'liqni saqlash, transport, ta'lim va boshqa sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshiradi. Bu kompaniyalar innovatsiyalarni joriy qilish orqali kelajakni shakllantirishda davom etmoqda.

Takrorlash uchun savollar.

1. Raqamli IT sektori nima, va uning asosiy ta'riflarini bering. Raqamli IT sektorining raqamli iqtisodiyotdagi o'rni qanday?
2. IT sektorining muhim xususiyatlarini sanab bering.

3. Raqamli IT sektorida ishlovchi mutaxassislar qanday malakalarga ega bo'lishlari kerak?

4. Raqamli IT sektorining jahon iqtisodiyotidagi roli qanday o'zgarib bormoqda?

5. Axborot texnologiyalari sohasining umumiy tavsifi qanday asosiy komponentlar nimalardan iborat?

6. Axborot texnologiyalari sohasidagi yirik tendentsiyalar va ularning istiqbollarini tavsiflang. Axborot texnologiyalarining innovatsion yechimlarga ta'sirini qanday baholaysiz?

7. Axborot texnologiyalari sohasidagi muhim loyihalar va dasturlar qaysilar?

8. Yetakchi IT-kompaniyalar qaysilar, va ular raqamli iqtisodiyotda qanday muhim rol o'ynaydi? Yetakchi IT-kompaniyalar tomonidan joriy etilgan innovatsiyalar va texnologiyalarni aniqlang.

9. Yetakchi IT-kompaniyalarning raqobat ustunliklari qanday?

10. IT kompaniyalarining global iqtisodiyotdagi o'rnini va ularga qanday tahdidlar mavjud?

Nazorat uchun testlar.

1. Raqamli IT sektori nima?

A) Faqat kompyuterlar va dasturiy ta'minotga oid bo'lgan soha

B) Axborotlarni ishlab chiqish, saqlash va uzatish bilan shug'ullanuvchi kompaniyalar va texnologiyalar to'plami

C) Faqat internet xizmatlarini ko'rsatish

D) Raqamli texnologiyalarning odam hayotidagi rolini kamaytirish

2. Axborot texnologiyalari sohasi qanday umumiy xususiyatlarga ega?

A) Xodimlar soni doimo kamayib borishi

B) Tez o'zgaruvchan, innovatsiyalar va texnologiyalar bilan to'la

C) Faqat an'anaviy ishlab chiqarish jarayonlari

D) Raqamli texnologiyalarni inkor etish

3. Raqamli iqtisodiyotda IT sektorining roli qanday?

A) An'anaviy sohalar bilan raqobat qilish

B) Biznes jarayonlarini va xizmatlarni yaxshilash orqali iqtisodiy o'sishga hissa qo'shish

C) Faqat internet xizmatlarini taqdim etish

D) Xodimlarni ish bilan ta'minlash

4. Yetakchi IT-kompaniyalar qaysi sohalarda faoliyat ko'rsatadi?

A) Faqat qishloq xo'jaligi

B) Axborot texnologiyalari, dasturiy ta'minot, bulutli xizmatlar va ma'lumotlar analitikasi

C) An'anaviy ishlab chiqarish

D) Butunlay moliya sektori

5. IT sektori uchun innovatsiya nima?

A) Yangi mahsulot yoki xizmatning ishlab chiqilishi

- B) Faqat yangi binolarni qurish
- C) O'zgarishlar kiritmaslik
- D) Faqat moliya sohasidagi yangiliklar

6. Raqamli iqtisodiyotda IT sektori qanday o'zgarishlarga olib keladi?

- A) Ishlab chiqarishda an'anaviy usullarni yanada kuchaytiradi
- B) Ishlab chiqarish jarayonlarini avtonomlashtiradi va samaradorlikni oshiradi
- C) Raqobatni kamaytiradi
- D) Xodimlar sonini oshirishga olib keladi

7. Axborot texnologiyalari sohasidagi yetakchi kompaniyalardan biri kim?

- A) Amazon
- B) ExxonMobil
- C) Procter & Gamble
- D) Boeing

8. IT sektorining rivojlanishi qanday ijtimoiy ta'sirlarni keltirib chiqaradi?

- A) Odamlar orasida aloqalar kamayadi
- B) Innovatsion g'oyalar va xizmatlar orqali ijtimoiy kamchiliklarni kamaytiradi
- C) Ijtimoiy tengsizlikni kuchaytiradi
- D) Faqat iqtisodiy o'zgarishlarga ta'sir qiladi

9. Raqamli IT sektori qanday qilib raqamli iqtisodiyotda rivojlanish uchun asosiy omil hisoblanadi?

- A) Barcha sohalarni an'anaviy usulda qo'llash
- B) Innovatsion ta'minot va xizmatlarni taqdim etish orqali
- C) Faoliyatini faqat moliya sohasida cheklash
- D) Jarayonlarni kamaytirish orqali

10. Raqamli iqtisodiyotda IT sektorining rivojlanishi qanday yo'l bilan amalga oshiriladi?

- A) Bozorning talablariga mos ravishda yangi texnologiyalarni joriy etish
- B) Xodimlarni cheklash va ish o'rinlarini kamaytirish
- C) Innovatsiyalarni inkor etish
- D) Oldingi ilmiy ishlanmalardan foydalanish

Glossariy.

IT sektori (Axborot texnologiyalari sektori) - Axborot texnologiyalarini ishlab chiqish, ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan tarmoqlar yig'indisi.

Raqamli IT sektor - Raqamli texnologiyalar va innovatsiyalar yordamida axborot texnologiyalari xizmatlarini taqdim etish va rivojlantiradigan bozor segmenti.

Dasturiy ta'minot - Kompyuter yoki qurilmalar uchun yaratilgan dasturlar, shu jumladan ilovalar va operatsion tizimlar.

Xizmat sifatlari - IT sektori doirasida taqdim etiladigan xizmatlar, buning ichida xavfsizlik, qo'llab-quvvatlash va xizmat ko'rsatish tizimlari.

IT infratuzilmasi - Axborot texnologiyalari sohasidagi muhim componentlar va tizimlar, masalan, serverlar, tarmoqlar va ma'lumotlar bazalari.

Axborot texnologiyalari (IT) - Ma'lumotlarni saqlash, uzatish, qayta ishlash va boshqarishga qaratilgan texnologiyalar.

Dasturlash - Kompyuter dasturlarini yaratish jarayoni, bu dasturiy ta'minotni ishlab chiqish metodlarini o'z ichiga oladi.

Ma'lumotlar bazalari - Katta ma'lumotlar to'plamini saqlash va boshqarish uchun yaratilgan tizimlar.

IT xizmatlari - Axborot texnologiyalari asosida taqdim etiladigan qator xizmatlar, masalan, IT konsalting, xizmat ko'rsatish va texnik yordam.

Kiberxavfsizlik - Axborot texnologiyalari sohasida ma'lumotlarni va tizimlarni himoya qilishga qaratilgan chora-tadbirlar.

Yetakchi IT-kompaniyalar - Axborot texnologiyalari sohasida innovatsiyalar kiritgan va bozorda yuqori o'rinlarga ega bo'lgan kompaniyalar.

Maqsadli dasturchilar - Dasturiy ta'minot va dasturlarni yaratishda yetakchi o'rin tutuvchi kompaniyalar, masalan, Microsoft, Google, Apple.

Startaplar - Yangicha g'oyalar va innovatsion texnologiyalar bilan mashhur bo'lgan, tez rivojlanayotgan kichik kompaniyalar.

Global IT markazi - Axborot texnologiyalari sohasida global darajada ma'lum bir hududda ko'pgina IT kompaniyalarining joylashgan hududi.

Texnologik innovatsiyalar - Yuqori tezlikda rivojlanayotgan IT kompaniyalar tomonidan yaratilayotgan yangi va innovatsion texnologiyalar.

V-BOB. Raqamli texnologiyalar.

REJA.



5.1. Raqamli texnologiyalarni raqamli iqtisodiyotni shakllantirishga ta'siri.

5.2. Raqamli platforma. Katta ma'lumotlar analitikasi.

5.3. Internet buyumlar. Kvant informatikasi

5.1. Raqamli texnologiyalarni raqamli iqtisodiyotni shakllantirishga ta'siri

Raqamli texnologiyalar zamonaviy iqtisodiyotning asosiy drayverlaridan biri bo'lib, ular iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirish, samaradorlikni oshirish va yangi imkoniyatlar yaratishda muhim rol o'ynaydi. Raqamli iqtisodiyotning shakllanishi va rivojlanishi raqamli texnologiyalar bilan bevosita bog'liq bo'lib, ular ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish, savdo va boshqaruv jarayonlarini tubdan o'zgartirmoqda.

Raqamli texnologiyalarning asosiy ta'sir yo'nalishlari

1. Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish

- Raqamli texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish imkonini beradi. Masalan, sanoatda **aqlli texnologiyalar** va **Internet of Things (IoT)** qurilmalari yordamida real vaqt rejimida monitoring va boshqaruv amalga oshirilmoqda.

- **3D bosib chiqarish** va **additiv texnologiyalar** ishlab chiqarish tannarxini kamaytirib, mahsulotlarni tezroq va arzonroq yaratishga imkon beradi.

2. Elektron tijorat va xizmatlar sektori rivoji

- Elektron tijorat raqamli iqtisodiyotning eng muhim segmentlaridan biri bo'lib, onlayn savdo platformalari orqali xarajatlarni kamaytirish va mijozlar bilan bevosita aloqani yo'lga qo'yish imkonini beradi.

- **Elektron to'lov tizimlari** va **mobil banking** xizmatlari moliyaviy operatsiyalarni tezlashtirib, iqtisodiy jarayonlarni soddalashtiradi.

3. Yangi biznes modellarining paydo bo'lishi

- Raqamli texnologiyalar yangi biznes modellarini, masalan, **sharing economy** (hamkorlik iqtisodiyoti), **kraudfunding**, va **kraudsorsing** kabi yo'nalishlarni rivojlantirishga imkon yaratmoqda.

- Masalan, Uber va Airbnb kabi platformalar raqamli texnologiyalar asosida xizmat ko'rsatishning yangi usullarini joriy qildi.

4. Davlat boshqaruvi va elektron hukumat

• Raqamli texnologiyalar davlat boshqaruvini shaffoflashtirish va samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. **Elektron hukumat** tizimlari orqali fuqarolar davlat xizmatlaridan onlayn foydalanish imkoniyatiga ega bo'lmoqda.

• Bu nafaqat vaqt va xarajatlarni tejaydi, balki korrupsiyani kamaytirishga ham yordam beradi.

5. Ma'lumotlar tahlili va sun'iy intellekt

• **Big Data** va **sun'iy intellekt (AI)** texnologiyalari iqtisodiy jarayonlarni chuqur tahlil qilish va prognozlash imkonini beradi. Bu esa biznes qarorlarini qabul qilishda aniqlikni oshiradi.

• AI texnologiyalari xizmat ko'rsatish va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali samaradorlikni oshiradi.

Raqamli iqtisodiyotning afzalliklari.

• **Iqtisodiy samaradorlik.** Raqamli texnologiyalar ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytiradi, bu esa iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

• **Yangi ish o'rinlari.** Raqamli iqtisodiyot yangi kasblar va ish o'rinlarini yaratadi, masalan, dasturchilar, ma'lumotlar tahlilchilari va kiberxavfsizlik mutaxassislari.

• **Innovatsiyalarni rag'batlantirish.** Raqamli texnologiyalar innovatsion mahsulotlar va xizmatlarni yaratishga imkon beradi, bu esa iqtisodiy o'sishni tezlashtiradi.

5.1.1-jadval. Raqamli texnologiyalarning iqtisodiy o'zgarishlarga ta'siri⁴

An'anaviy iqtisodiyot	Raqamli iqtisodiyot
Ishlab chiqarish va xizmatlar qo'lda boshqariladi	Jarayonlar avtomatlashtirilgan va raqamlashtirilgan
Mahsulot va xizmatlar fizik shaklda yetkaziladi	Mahsulotlar va xizmatlar raqamli shaklda taqdim etiladi
Xarajatlar yuqori	Xarajatlar optimallashtirilgan
Muloqot va savdo vositachilar orqali amalga oshiriladi	To'g'ridan-to'g'ri onlayn platformalar orqali amalga oshiriladi

Raqamli texnologiyalar raqamli iqtisodiyotni shakllantirishda asosiy omil bo'lib, ular iqtisodiy jarayonlarni tezlashtirish, xarajatlarni kamaytirish va yangi imkoniyatlar yaratishda muhim rol o'ynaydi. Ular nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, balki jamiyatning turli sohalarida ham ijobiy o'zgarishlarni ta'minlaydi. Shu sababli, raqamli texnologiyalarni rivojlantirish va ularni iqtisodiyotga keng joriy qilish davlatlar va bizneslar uchun ustuvor vazifa bo'lib qolmoqda. Bundan

⁴ Mualliflar ishlanmasi

tashqari raqamli texnologiyalar bugungi kunda deyarli barcha sohalarida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirmoqda. Ular biznes jarayonlarini optimallashtirish, samaradorlikni oshirish va yangi imkoniyatlar yaratishda muhim rol o'ynaydi.

Quyida raqamli texnologiyalar eng ko'p o'zgarishlar keltirayotgan asosiy sohalar keltirilgan.

1. Axborot texnologiyalari (IT)

Ta'sir darajasi. IT sohasi raqamli texnologiyalarni rivojlantirishning markazida turadi va boshqa sohalar uchun asosiy infratuzilmani ta'minlaydi.

O'zgarishlar.

- Bulutli hisoblash (Cloud Computing) xizmatlari.
- Sun'iy intellekt (AI) va mashinani o'rganish (Machine Learning) texnologiyalari.
- Katta ma'lumotlar (Big Data) tahlili va boshqaruvi.
- Kiberxavfsizlikning rivojlanishi.

2. Sog'liqni saqlash

Ta'sir darajasi. Raqamli texnologiyalar sog'liqni saqlash tizimini yanada samarali va

- Sun'iy intellekt yordamida kasalliklarni aniqlash va davolash.
- Telemeditsina va masofaviy konsultatsiyalar.
- Elektron tibbiy yozuvlar va ma'lumotlar boshqaruvi.
- IoT qurilmalari orqali bemorlarning holatini real vaqt rejimida kuzatish.

3. Moliyaviy xizmatlar

Ta'sir darajasi. Banklar va moliyaviy tashkilotlar raqamli texnologiyalarni joriy qilish orqali mijozlarga xizmat ko'rsatishni tubdan o'zgartirmoqda.

O'zgarishlar.

- Blokcheyn texnologiyasi orqali xavfsiz tranzaksiyalar.
- Raqamli to'lov tizimlari va mobil banking.
- Sun'iy intellekt yordamida moliyaviy tahlil va xavf boshqaruvi.
- Robotlashtirilgan jarayonlarni avtomatlashtirish (RPA).

4. Ta'lim

Ta'sir darajasi. Raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonlarini yanada interaktiv va qulay qilishda muhim rol o'ynaydi.

O'zgarishlar.

- Masofaviy ta'lim va onlayn kurslar (MOOCs).
- Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) yordamida interaktiv o'qitish.
- Sun'iy intellekt asosida shaxsiylashtirilgan ta'lim dasturlari.
- Elektron darsliklar va raqamli resurslardan foydalanish.

5. Chakana savdo va elektron tijorat

Ta'sir darajasi. Raqamli texnologiyalar iste'molchilar bilan muloqot qilish va savdo jarayonlarini tubdan o'zgartirdi.

O'zgarishlar.

- Elektron tijorat platformalari (Amazon, Alibaba kabi).
- Sun'iy intellekt yordamida shaxsiylashtirilgan xarid tajribasi.
- IoT va Big Data orqali ta'minot zanjirini optimallashtirish.

- Mobil ilovalar va raqamli to'lov tizimlari orqali qulaylik yaratish.

6. Media va ko'ngilochar sanoat

Ta'sir darajasi. Media va ko'ngilochar sohalar raqamli texnologiyalar tufayli iste'molchilarga yangi tajribalar taqdim etmoqda.

O'zgarishlar.

- Onlayn striming xizmatlari (Netflix, Spotify).
- AR/VR texnologiyalari yordamida interaktiv kontent.
- Sun'iy intellekt asosida shaxsiylashtirilgan tavsiyalar tizimi.
- Raqamli reklama va ma'lumotlar tahlili orqali auditoriyani chuqurroq tushunish.

7. Ishlab chiqarish va sanoat

Ta'sir darajasi. Raqamli texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi.

O'zgarishlar.

- Aqlli ishlab chiqarish (Smart Manufacturing) va sanoat IoT (IIoT).
- Robototexnika va avtomatlashtirilgan tizimlar.
- 3D bosib chiqarish texnologiyalari.
- Katta ma'lumotlar asosida ishlab chiqarish jarayonlarini tahlil qilish va boshqarish.

8. Transport va logistika

Ta'sir darajasi. Transport va logistika sohalarida raqamli texnologiyalar samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirishda yordam bermoqda.

O'zgarishlar.

- Avtonom transport vositalari (masalan, o'zini-o'zi boshqaruvchi avtomobillar).
- IoT orqali yuklarni kuzatish va boshqarish.
- Sun'iy intellekt yordamida yo'nalishlarni optimallashtirish.
- Elektron tijorat bilan integratsiyalashgan logistika tizimlari.

Raqamli texnologiyalar sog'liqni saqlash, ta'lim, moliya, ishlab chiqarish, transport va media kabi ko'plab sohalarida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirmoqda. Ular nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki yangi biznes modellarini yaratish va iste'molchilarga yaxshiroq xizmat ko'rsatish imkoniyatlarini ham taqdim etadi. Shu sababli, raqamli texnologiyalarni joriy qilish va ulardan samarali foydalanish har bir soha uchun ustuvor vazifa bo'lib qolmoqda.

5.2. Raqamli platforma va katta ma'lumotlar analitikasi

Raqamli platformalar va katta ma'lumotlar analitikasi zamonaviy raqamli iqtisodiyotning asosiy komponentlari hisoblanadi. Ular biznes jarayonlarini optimallashtirish, samaradorlikni oshirish va innovatsiyalarni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Quyida ushbu ikki tushuncha haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Raqamli platforma — bu foydalanuvchilar va tashkilotlarga turli xil xizmatlar va funksiyalarni taqdim etadigan raqamli muhitdir. Ular odatda internet orqali ishlaydi va foydalanuvchilar o'rtasida o'zaro aloqalarni osonlashtiradi. Raqamli

platformalar elektron tijorat, ta'lim, moliya, sog'liqni saqlash va boshqa ko'plab sohalarda qo'llaniladi.

Asosiy xususiyatlari.

Ko'p funktsionallik. Platformalar foydalanuvchilarga bir nechta xizmatlarni bir joyda taqdim etadi (masalan, Amazon yoki Google).

O'zaro bog'liqlik. Foydalanuvchilar va tashkilotlar o'rtasida o'zaro aloqalarni osonlashtiradi.

Moslashuvchanlik. Turli ehtiyojlarga moslashish imkoniyatiga ega.

Innovatsion imkoniyatlar. Yangi xizmatlar va mahsulotlarni yaratish uchun asos bo'ladi.

Misollar.

Elektron tijorat platformalari. Amazon, Alibaba.

Ijtimoiy tarmoqlar. Facebook, Instagram.

Ta'lim platformalari. Coursera, Udem.

Moliyaviy platformalar. PayPal, Stripe.

Foydalanuvchilar uchun qulaylik va tezkorlikni ta'minlaydi. Bizneslar uchun xarajatlarni kamaytiradi va yangi mijozlarni jalb qilish imkonini beradi. Innovatsiyalarni rag'batlantiradi va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

Katta ma'lumotlar analitikasi

Katta ma'lumotlar analitikasi (Big Data Analytics) — bu katta hajmdagi, xilma-xil va tezkor ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonidir. Ushbu jarayon orqali tashkilotlar ma'lumotlardan qimmatli bilim va tushunchalarni olish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Katta ma'lumotlar quyidagi to'rtta asosiy xususiyatga ega.

1. Hajm (Volume). Ma'lumotlarning katta hajmi.

2. Tezlik (Velocity). Ma'lumotlarning tezkor oqimi va qayta ishlanishi.

3. Xilma-xillik (Variety). Ma'lumotlarning turli formatlari (matn, video, audio va boshqalar).

4. Aniqlik (Veracity). Ma'lumotlarning ishonchliligi va dolzarbligi.

Jarayon bosqichlari.

Ma'lumotlarni yig'ish. Turli manbalardan ma'lumotlarni to'plash (IoT qurilmalari, ijtimoiy tarmoqlar, tranzaksiyalar).

Saqlash. Ma'lumotlarni ma'lumotlar omborlari yoki ma'lumotlar ko'llarida saqlash.

Tahlil qilish. Sun'iy intellekt, mashinani o'rganish va statistik usullar yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish.

Natijalarni vizualizatsiya qilish. Ma'lumotlarni grafikalar va diagrammalar orqali taqdim etish.

Qo'llanilish sohalari.

Biznes. Mijozlarning xatti-harakatlarini tahlil qilish va marketing strategiyalarini optimallashtirish.

Sog'liqni saqlash. Kasalliklarni oldindan aniqlash va davolash usullarini takomillashtirish.

Moliyaviy xizmatlar. Firibgarlikni aniqlash va xavflarni boshqarish.

Transport. Yo'nalishlarni optimallashtirish va logistika jarayonlarini samarali boshqarish.

Afzalliklari. Yangi biznes imkoniyatlarini ochadi. Qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi va aniqligini oshiradi. Xarajatlarni kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi. Innovatsiyalarni rivojlantirishga yordam beradi.

Raqamli platformalar va katta ma'lumotlar analitikasining o'zaro bog'liqligi

Raqamli platformalar katta ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish uchun asosiy manba hisoblanadi. Masalan.

- **Elektron tijorat platformalari** mijozlarning xarid qilish odatlari haqida katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'adi va tahlil qiladi.

- **Ijtimoiy tarmoqlar** foydalanuvchilarning xatti-harakatlarini kuzatib, shaxsiylashtirilgan reklama kampaniyalarini yaratadi.

- **Moliyaviy platformalar** firibgarlikni aniqlash va xavflarni boshqarish uchun katta ma'lumotlar analitikasidan foydalanadi.

Raqamli platformalar va katta ma'lumotlar analitikasi zamonaviy iqtisodiyotning ajralmas qismi bo'lib, ular biznes jarayonlarini optimallashtirish, samaradorlikni oshirish va innovatsiyalarni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiyalarni samarali qo'llash orqali tashkilotlar raqobatbardoshlikni oshirishi va yangi imkoniyatlarni yaratishi mumkin.

Raqamli platformalar qanday yangi xizmatlar va mahsulotlarni yaratishga yordam beradi? Raqamli platformalar zamonaviy iqtisodiyotning asosiy tarkibiy qismi bo'lib, ular turli sohalarida yangi xizmatlar va mahsulotlarni yaratishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu platformalar foydalanuvchilar, ishlab chiqaruvchilar va xizmat ko'rsatuvchilarni birlashtiruvchi raqamli muhitni taqdim etadi. Quyida raqamli platformalarning yangi xizmatlar va mahsulotlarni yaratishga qanday yordam berishi haqida batafsil ma'lumot keltiriladi.

1. Innovatsion xizmatlar va mahsulotlarni yaratish

Raqamli platformalar yangi xizmatlar va mahsulotlarni yaratish uchun qulay sharoit yaratadi.

- **Ekotizim yaratish.** Platformalar ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarni birlashtiruvchi ekotizimni shakllantiradi. Masalan, *Amazon* va *Alibaba* kabi platformalar nafaqat mahsulot sotish, balki logistika, to'lov tizimlari va mijozlarga xizmat ko'rsatish kabi qo'shimcha xizmatlarni ham taqdim etadi.

- **Texnologik integratsiya.** Platformalar sun'iy intellekt (AI), katta ma'lumotlar (Big Data) va blokcheyn kabi texnologiyalarni birlashtirish orqali yangi xizmatlarni rivojlantirishga yordam beradi. Masalan, *Uber* va *Airbnb* kabi platformalar foydalanuvchilarga real vaqt rejimida xizmat ko'rsatish imkonini beradi.

2. Tranzaksiyalarni osonlashtirish

Raqamli platformalar foydalanuvchilar o'rtasidagi tranzaksiyalarni tezlashtiradi va soddalashtiradi.

- **Elektron tijorat.** Elektron savdo platformalari (masalan, *eBay* yoki *Etsy*) kichik bizneslarga global bozorda mahsulotlarini sotish imkonini beradi. Bu esa yangi mahsulotlarni yaratish va ularni keng auditoriyaga yetkazish imkoniyatini oshiradi.

- **Elektron to'lov tizimlari.** *PayPal* va *Stripe* kabi platformalar orqali to'lovlarni amalga oshirish jarayoni soddalashtiriladi, bu esa yangi xizmatlarni rivojlantirishga yordam beradi.

3. Foydalanuvchi tajribasini shaxsiylashtirish

Raqamli platformalar katta ma'lumotlar analitikasi yordamida foydalanuvchi tajribasini shaxsiylashtiradi.

- **Tavsiyalar tizimi.** *Netflix* va *Spotify* kabi platformalar foydalanuvchilarning xatti-harakatlarini tahlil qilib, ularga mos keladigan kontentni tavsiya qiladi. Bu esa yangi xizmatlar va mahsulotlarni yaratishda foydalanuvchi ehtiyojlarini chuqurroq tushunishga yordam beradi.

- **Interaktiv xizmatlar.** Platformalar foydalanuvchilarga real vaqt rejimida xizmat ko'rsatish imkonini beradi. Masalan, *Coursera* va *Udemy* kabi ta'lim platformalari foydalanuvchilarga shaxsiylashtirilgan o'quv dasturlarini taklif qiladi.

4. Hamkorlik va innovatsiyalarni rag'batlantirish

Raqamli platformalar turli tomonlar o'rtasida hamkorlikni osonlashtiradi.

- **Kraudsorsing va kraudfanding.** *Kickstarter* va *GoFundMe* kabi platformalar yangi mahsulot va xizmatlarni moliyalashtirish uchun jamoatchilikdan mablag' yig'ishga yordam beradi. Bu esa innovatsion g'oyalarni amalga oshirishni osonlashtiradi.

- **Hamkorlik platformalari.** *Slack* va *Microsoft Teams* kabi platformalar tashkilotlar va jamoalar o'rtasida samarali hamkorlikni ta'minlaydi, bu esa yangi xizmatlarni ishlab chiqishni tezlashtiradi.

5. Xarajatlarni kamaytirish va samaradorlikni oshirish

Raqamli platformalar biznes jarayonlarini optimallashtirish orqali xarajatlarni kamaytiradi.

- **Avtomatlashtirish.** Platformalar avtomatlashtirilgan xizmatlarni taqdim etadi, bu esa inson resurslariga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi. Masalan, *chatbot* texnologiyalari mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonlarini avtomatlashtiradi.

- **Resurslarni birlashtirish.** *Uber* va *Lyft* kabi platformalar mavjud resurslardan samarali foydalanish imkonini beradi, bu esa yangi xizmatlarni yaratishda xarajatlarni kamaytiradi.

Raqamli platformalar yangi xizmatlar va mahsulotlarni yaratishda quyidagi yo'nalishlarda yordam beradi.

- Innovatsiyalarni rag'batlantirish va texnologiyalarni integratsiya qilish.

- Tranzaksiyalarni osonlashtirish va foydalanuvchi tajribasini shaxsiylashtirish.

- Hamkorlikni kuchaytirish va xarajatlarni kamaytirish.

Ushbu platformalar nafaqat iqtisodiyotni rivojlantiradi, balki iste'molchilar va ishlab chiqaruvchilar o'rtasidagi aloqalarni ham yangi bosqichga olib chiqadi.

Raqamli platformalar va katta ma'lumotlar analitikasi o'rtasidagi bog'liqlik qanday?

Raqamli platformalar va katta ma'lumotlar analitikasi zamonaviy raqamli iqtisodiyotning asosiy komponentlari bo'lib, ular bir-birini to'ldiruvchi va o'zaro bog'liq texnologiyalar sifatida faoliyat yuritadi. Ushbu bog'liqlik raqamli platformalarning katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish imkoniyatlari orqali tashkilotlar va foydalanuvchilarga yangi imkoniyatlar yaratishda namoyon bo'ladi. Quyida ushbu bog'liqlikning asosiy jihatlari batafsil yoritiladi.

1. Raqamli platformalar katta ma'lumotlarni yig'ish manbai sifatida

Raqamli platformalar foydalanuvchilar, tashkilotlar va qurilmalar o'rtasida o'zaro aloqalarni ta'minlaydigan muhitni yaratadi. Ushbu platformalar katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish uchun asosiy manba hisoblanadi.

- **Ma'lumotlar manbalari.** Elektron tijorat platformalari (masalan, *Amazon*), ijtimoiy tarmoqlar (*Facebook*, *Instagram*), va IoT qurilmalari katta hajmdagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida yig'adi.

- **Ma'lumotlarning xilma-xilligi.** Raqamli platformalar matn, video, audio, tranzaksiya yozuvlari va boshqa turdagi ma'lumotlarni yig'ib, katta ma'lumotlar analitikasi uchun boy resurs yaratadi.

2. Katta ma'lumotlar analitikasi orqali raqamli platformalarning samaradorligini oshirish

Katta ma'lumotlar analitikasi raqamli platformalarning samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

- **Foydalanuvchi tajribasini shaxsiylashtirish.** Katta ma'lumotlar analitikasi foydalanuvchilarning xatti-harakatlarini tahlil qilib, shaxsiylashtirilgan xizmatlar va mahsulotlarni taklif qilish imkonini beradi. Masalan, *Netflix* va *Spotify* foydalanuvchilarga mos keladigan tavsiyalarni taqdim etadi.

- **Jarayonlarni optimallashtirish.** Katta ma'lumotlar analitikasi orqali platformalar operatsion jarayonlarni optimallashtiradi, masalan, ta'minot zanjirini boshqarish yoki reklama kampaniyalarini samarali rejalashtirish.

3. Innovatsiyalarni rivojlantirish

Raqamli platformalar va katta ma'lumotlar analitikasi birgalikda innovatsiyalarni rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratadi.

- **Yangi xizmatlar va mahsulotlar.** Katta ma'lumotlar analitikasi orqali raqamli platformalar foydalanuvchilarning ehtiyojlarini chuqurroq tushunib, yangi xizmatlar va mahsulotlarni yaratadi. Masalan, *Uber* va *Airbnb* kabi platformalar katta ma'lumotlardan foydalanib, talab va taklifni real vaqt rejimida boshqaradi.

- **Sun'iy intellekt va mashinani o'rganish.** Katta ma'lumotlar analitikasi sun'iy intellekt algoritmlarini rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi, bu esa raqamli platformalarning avtomatlashtirilgan xizmatlarini takomillashtiradi.

4. Qaror qabul qilishni yaxshilash

Katta ma'lumotlar analitikasi raqamli platformalar orqali yig'ilgan ma'lumotlarni tahlil qilib, tashkilotlarga aniq va tezkor qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

- **Prognozlash.** Katta ma'lumotlar analitikasi yordamida tashkilotlar kelajakdagi tendensiyalarni prognozlash va strategik qarorlar qabul qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.

- **Xavflarni boshqarish.** Moliyaviy platformalar katta ma'lumotlar analitikasi orqali firibgarlikni aniqlash va xavflarni boshqarish imkoniyatini oshiradi.

5. Raqamli transformatsiya va iqtisodiy samaradorlik

Raqamli platformalar va katta ma'lumotlar analitikasi birgalikda raqamli transformatsiyani tezlashtiradi va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

- **Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi.** Ushbu texnologiyalar yangi biznes modellarini yaratishga yordam beradi, masalan, obuna asosidagi xizmatlar yoki ma'lumotlarga asoslangan marketing.

- **Resurslardan samarali foydalanish.** Katta ma'lumotlar analitikasi resurslarni optimallashtirish va xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi, bu esa raqamli platformalarning iqtisodiy samaradorligini oshiradi.

Raqamli platformalar va katta ma'lumotlar analitikasi o'rtasidagi bog'liqlik ularning bir-birini to'ldiruvchi xususiyatlarida namoyon bo'ladi. Raqamli platformalar katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish va saqlash uchun asosiy manba bo'lsa, katta ma'lumotlar analitikasi ushbu ma'lumotlarni tahlil qilib, yangi xizmatlar, mahsulotlar va innovatsiyalarni yaratishga yordam beradi. Ushbu texnologiyalar birgalikda raqamli transformatsiyani tezlashtiradi, iqtisodiy samaradorlikni oshiradi va tashkilotlarga raqobatbardosh bo'lish imkonini beradi.

5.3. Internet buyumlar va kvant informatikasi



Internet buyumlar (IoT) — bu kundalik hayotda ishlatiladigan qurilmalar, sensorlar va boshqa texnologiyalarni internet yoki boshqa tarmoqlar orqali bir-biriga ulashni ta'minlovchi tizimdir. IoT texnologiyasi turli sohalarda qo'llaniladi, jumladan.

- **Uy avtomatizatsiyasi.** Aqlli uy tizimlari (masalan, yoritish, isitish, xavfsizlik kameralari) IoT orqali boshqariladi.

- **Sog'liqni saqlash.** IoT qurilmalari masofadan turib bemorlarning sog'lig'ini kuzatish va tahlil qilish imkonini beradi.

- **Sanoat.** IoT sanoat jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish uchun ishlatiladi.

- **Transport.** IoT texnologiyalari aqlli transport tizimlari, masalan, avtonom avtomobillar va yo'l harakati boshqaruvi uchun qo'llaniladi.

IoT qurilmalari o'zaro ma'lumot almashadi va katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'adi. Ushbu ma'lumotlar keyinchalik katta ma'lumotlar analitikasi yordamida tahlil qilinadi.

Kvant informatikasi — bu kvant mexanikasi qonunlariga asoslangan hisoblash va axborot texnologiyalari sohasi. U quyidagi asosiy yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi.

- **Kvant hisoblash.** Kvant kompyuterlari ma'lumotlarni kvant bitlari (qubitlar) yordamida qayta ishlaydi. Bu an'anaviy kompyuterlarga qaraganda murakkab masalalarni tezroq hal qilish imkonini beradi.

- **Kvant kriptografiya.** Ma'lumotlarni xavfsiz uzatish uchun kvant mexanikasi tamoyillaridan foydalanadi. Masalan, kvant kalitlarini taqsimlash (QKD) orqali ma'lumotlar uzatish xavfsizligi ta'minlanadi.

- **Kvant tarmoqlari.** Kvant informatikasi IoT kabi tizimlarda xavfsiz va tezkor ma'lumot almashish uchun ishlatilishi mumkin.

IoT va kvant informatikasi o‘rtasidagi bog‘liqlik

IoT va kvant informatikasi bir-birini to‘ldiruvchi texnologiyalar sifatida qaraladi. IoT qurilmalari katta hajmdagi ma'lumotlarni yig‘adi, kvant informatikasi esa ushbu ma'lumotlarni xavfsiz uzatish va tahlil qilish imkoniyatlarini oshiradi. Masalan.

- **Xavfsizlik.** Kvant kriptografiyasi IoT qurilmalarining ma'lumotlarini himoya qilishda muhim rol o‘ynaydi.

- **Hisoblash quvvati.** Kvant kompyuterlari IoT tomonidan yig‘ilgan katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish imkonini beradi.

- **Tarmoqlar samaradorligi.** Kvant tarmoqlari IoT tizimlarida ma'lumot uzatish tezligini oshiradi va kechikishlarni kamaytiradi.

Internet buyumlar (IoT) va kvant informatikasi zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi. IoT kundalik hayotda qulaylik yaratish va jarayonlarni avtomatlashtirish uchun ishlatilsa, kvant informatikasi ushbu tizimlarning xavfsizligi va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Ularning integratsiyasi kelajakda yanada rivojlangan va xavfsiz tizimlarni yaratishga yordam beradi.

Kvant informatikasi qanday xavfsizlik imkoniyatlarini taqdim etadi?



Kvant informatikasi axborot xavfsizligi sohasida inqilobiy imkoniyatlarni taqdim etadi. U kvant mexanikasi tamoyillariga asoslangan bo‘lib, ma'lumotlarni himoya qilish va uzatishda yangi darajadagi xavfsizlikni ta'minlaydi. Quyida kvant informatikasining asosiy xavfsizlik imkoniyatlari batafsil yoritiladi.

1. Kvant kalitlarini taqsimlash (QKD)

Kvant kalitlarini taqsimlash (Quantum Key Distribution, QKD) — bu ikki tomon o‘rtasida maxfiy kriptografik kalitlarni xavfsiz almashish usuli. QKD quyidagi xususiyatlarga ega.

- **Ehtimoliy buzilmaslik.** QKD kvant mexanikasining asosiy tamoyillariga, masalan, *superpozitsiya* va *o'zaro bog'liqlik* (entanglement) kabi xususiyatlarga asoslanadi. Bu tamoyillar har qanday tinglash yoki ma'lumotni o'g'irlash urinishlarini aniqlash imkonini beradi.

- **Eavesdropping aniqlanishi.** Agar uchinchi tomon (masalan, xaker) ma'lumotni tinglashga harakat qilsa, kvant holatlari o'zgaradi va bu darhol aniqlanadi. Bu esa kalit almashishni avtomatik ravishda to'xtatishga imkon beradi.

2. Kvant shifrlash

Kvant shifrlash ma'lumotlarni kvant mexanikasi tamoyillaridan foydalangan holda shifrlashni ta'minlaydi. Bu usul an'anaviy shifrlash algoritmlariga qaraganda ko'proq xavfsizlikni ta'minlaydi.

- **Kuchli himoya.** Kvant shifrlashda ma'lumotlar *qubitlar* yordamida shifrlanadi, bu esa an'anaviy kompyuterlar tomonidan buzib bo'lmaydigan darajada murakkab bo'ladi.

- **Kvant kompyuter tahdidlariga qarshi himoya.** Kvant shifrlash kelajakda kvant kompyuterlari tomonidan amalga oshirilishi mumkin bo'lgan hujumlarga qarshi chidamli bo'lib, uzoq muddatli xavfsizlikni ta'minlaydi.

3. Post-kvant kriptografiya

Post-kvant kriptografiya (yoki kvantga chidamli kriptografiya) — bu kvant kompyuterlari tomonidan buzib bo'lmaydigan algoritmlarni ishlab chiqishga qaratilgan soha. Bu texnologiya quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi.

- **Kvant kompyuterlariga qarshi chidamlilik.** Hozirgi RSA va ECC kabi an'anaviy kriptografik algoritmlar kvant kompyuterlari tomonidan buzilishi mumkin. Post-kvant algoritmlar esa bunday hujumlarga qarshi himoya qiladi.

- **Uzoq muddatli xavfsizlik.** Post-kvant kriptografiya kelajakdagi texnologik rivojlanishlardan qat'i nazar, ma'lumotlarning maxfiyligini saqlashga yordam beradi.

4. Kvant tarmoqlari va xavfsiz aloqa

Kvant tarmoqlari ma'lumotlarni xavfsiz uzatish uchun ishlatiladi. Ular quyidagi afzalliklarga ega.

- **Kvant interneti.** Kvant tarmoqlari orqali ma'lumotlar uzatish jarayonida har qanday buzilish yoki tinglash urinishlari aniqlanadi. Bu esa davlat idoralari, moliyaviy institutlar va boshqa muhim tashkilotlar uchun yuqori darajadagi xavfsizlikni ta'minlaydi.

- **Entanglement asosidagi aloqa.** Kvant bog'liqlik (entanglement) tamoyili uzoq masofalarda ham xavfsiz va tezkor aloqa o'rnatishga imkon beradi.

5. Kelajakdagi xavfsizlik tahdidlariga tayyorgarlik

Kvant informatikasi nafaqat hozirgi xavfsizlik muammolarini hal qiladi, balki kelajakdagi tahdidlarga ham tayyorgarlik ko'rishga yordam beradi.

• **Kvant kompyuter hujumlariga qarshi himoya.** Kvant kompyuterlari rivojlanishi bilan an'anaviy kriptografik tizimlar zaiflashadi. Kvant xavfsizlik texnologiyalari ushbu tahdidlarni oldindan bartaraf etishga qaratilgan.

• **Standartlarni yangilash.** Ko'plab tashkilotlar kvantga chidamli algoritmlarni joriy qilish orqali o'z tizimlarini kelajakdagi tahdidlarga moslashtirmoqda.

Kvant informatikasi xavfsizlik sohasida yangi imkoniyatlarni ochib beradi. U ma'lumotlarni uzatish va saqlashda yuqori darajadagi himoyani ta'minlaydi, kelajakdagi kvant kompyuter tahdidlariga qarshi chidamli tizimlarni yaratadi va bugungi kunda mavjud bo'lgan xavfsizlik muammolarini hal qilishga yordam beradi. Shu bilan birga, kvant xavfsizlik texnologiyalari hali rivojlanish bosqichida bo'lsa-da, ularning amaliy qo'llanilishi allaqachon boshlanib, kelajakda kengroq tarqalishi kutilmoqda.

IoT va Kvant Informatikasi o'rtasidagi integratsiya qanday yangi imkoniyatlar yaratadi?

Internet buyumlar (IoT) va kvant informatikasi o'rtasidagi integratsiya zamonaviy texnologiyalarni yangi bosqichga olib chiqib, turli sohalarda inqilobiy imkoniyatlar yaratadi. IoT qurilmalari katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish va ulashish imkonini bersa, kvant informatikasi ushbu ma'lumotlarni xavfsiz uzatish, tahlil qilish va murakkab masalalarni tezkor hal qilishda yordam beradi. Quyida ushbu integratsiyaning asosiy imkoniyatlari yoritilgan.

1. Xavfsizlikni kuchaytirish

IoT tizimlari ko'pincha kiberxavfsizlikka zaif bo'lib, ularga xakerlik hujumlari xavfi yuqori. Kvant informatikasi, ayniqsa kvant kriptografiyasi, IoT tizimlarining xavfsizligini sezilarli darajada oshiradi.

• **Kvant kalitlarini taqsimlash (QKD).** IoT qurilmalari o'rtasida xavfsiz kalit almashish imkonini beradi. Bu har qanday tinglash yoki ma'lumotni o'g'irlash urinishlarini aniqlashga yordam beradi.

• **Kvantga chidamli kriptografiya.** Kvant kompyuterlari tomonidan amalga oshirilishi mumkin bo'lgan hujumlarga qarshi IoT tizimlarini himoya qiladi.

2. Ma'lumotlarni tezkor va samarali tahlil qilish

IoT qurilmalari tomonidan yig'ilgan katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishda kvant kompyuterlari katta ustunlikka ega.

• **Murakkab hisob-kitoblar.** Kvant kompyuterlari IoT tizimlaridan keladigan katta hajmdagi ma'lumotlarni an'anaviy kompyuterlarga qaraganda tezroq va samaraliroq tahlil qiladi. Bu real vaqt rejimida qaror qabul qilishni yaxshilaydi.

• **Prognozlash imkoniyatlari.** IoT qurilmalaridan yig'ilgan ma'lumotlar asosida kvant kompyuterlari yordamida aniqroq prognozlar qilish mumkin. Masalan, transport tizimlarida tirbandlikni oldindan aniqlash yoki sanoatda uskunalarning nosozliklarini prognozlash.

3. Tarmoqlar samaradorligini oshirish

IoT tizimlarida ma'lumot uzatish tezligi va samaradorligi muhim ahamiyatga ega. Kvant tarmoqlari ushbu jarayonni yangi darajaga olib chiqadi.

• **Kvant bog‘liqlik (entanglement).** IoT qurilmalari o'rtasida ma'lumotlarni kechikishsiz va xavfsiz uzatish imkonini beradi. Bu ayniqsa, real vaqt rejimida ishlaydigan tizimlar uchun muhimdir.

• **Tarmoqlarni optimallashtirish.** Kvant algoritmlari IoT tarmoqlarining samaradorligini oshirish va resurslarni optimal taqsimlashga yordam beradi.

4. Innovatsion sohalarda yangi imkoniyatlar

IoT va kvant informatikasi integratsiyasi turli sohalarda innovatsion yechimlarni yaratishga imkon beradi.

• **Sog‘liqni saqlash.** IoT qurilmalari tomonidan yig'ilgan biometrik ma'lumotlarni kvant kompyuterlari yordamida tahlil qilish orqali kasalliklarni erta aniqlash va davolash strategiyalarini ishlab chiqish mumkin.

• **Transport va logistika.** IoT sensorlari va kvant hisoblash yordamida transport tizimlarini optimallashtirish, yoqilg'i sarfini kamaytirish va yuk tashish jarayonlarini samarali boshqarish mumkin.

• **Energiya boshqaruvi.** Aqlli elektr tarmoqlari (smart grids) IoT va kvant algoritmlaridan foydalanib, energiya iste'molini optimallashtiradi va barqarorlikni oshiradi.

5. Kelajakdagi texnologik rivojlanish uchun poydevor

IoT va kvant informatikasi integratsiyasi kelajakdagi texnologiyalar uchun mustahkam poydevor yaratadi.

• **Avtonom tizimlar.** IoT va kvant hisoblash yordamida avtonom transport vositalari va robotlar yanada samarali va xavfsiz ishlashi mumkin.

• **Barqaror rivojlanish.** IoT va kvant texnologiyalari atrof-muhitni kuzatish va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashda yangi yechimlarni taqdim etadi.

IoT va kvant informatikasi o'rtasidagi integratsiya xavfsizlikni kuchaytirish, ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish, tarmoqlar samaradorligini oshirish va innovatsion sohalarda yangi imkoniyatlar yaratish orqali texnologik rivojlanishga katta hissa qo'shadi. Ushbu integratsiya kelajakda yanada murakkab va samarali tizimlarni yaratishga yordam beradi, bu esa turli sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshiradi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Raqamli texnologiyalar raqamli iqtisodiyotni shakllantirishda qanday asosiy rol o'ynaydi?

2. Raqamli texnologiyalarning iqtisodiyotda joriy etilishi qanday ijobiy va salbiy natijalarga olib kelishi mumkin va raqamli iqtisodiyotning qanday asosiy xususiyatlarini rivojlantirish mumkin?

3. Raqamli texnologiyalarni joriy qilishda yuzaga keladigan qiyinchiliklar nimalardan iborat?

4. Raqamli platforma nima va u qanday funksiyalarni bajaradi?

5. Raqamli platformalar orqali biznesning qanday yangi imkoniyatlari paydo bo'ladi?

6. Katta ma'lumotlar analitikasi qanday sodir bo'ladi va uning asosiy jarayonlari nimalardan iborat va iqtisodiy qarorlar qabul qilishda qanday ahamiyatga ega?

7. Raqamli platformalar va katta ma'lumotlar analitikasi o'rtasidagi munosabatlar qanday?

8. Internet buyumlari nima va ular orqali erishiladigan ma'lumotlarni qanday tahlil qilish mumkin?

9. Kvant informatikasi nima va u raqamli iqtisodiyotga qanday ta'sir qiladi?

10. Internet buyumlari va kvant informatikasining iqtisodiy rivojlanishga qanday ta'siri bor?

Nazorat uchun testlar.

1. Raqamli texnologiyalar raqamli iqtisodiyotni qanday shakllantiradi?

A) Faqat iqtisodiy tizimlarni inqilob qilish orqali

B) Biznes jarayonlarini optimallashtirish, kommunikatsiyalarni yaxshilash va yangi modellarni yaratish orqali

C) Raqamli texnologiyalarni inkor etish

D) Mahsulotlarning narxini oshirish orqali

2. Raqamli platformalar qaysi maqsadlar uchun ishlatiladi?

A) Mahsulotlarni sotish uchun faqat an'anaviy usullarni qo'llash

B) Foydalanuvchilarni birlashtirish, xizmatlarni taqdim etish va almashish imkoniyatlarini yaratish

C) Raqobatni kamaytirish

D) Faqat xizmatlarni taqdim etmaslik

3. Katta ma'lumotlar analitikasi (Big Data analytics) nimani anglatadi?

A) Faqat kichik hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish

B) Katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va ularni qaror qabul qilishda qo'llash

C) Mahsulotlarning sifatini pasaytirish

D) Yana bir an'anaviy ishlab chiqarish jarayoni

4. Internet buyumlar (IoT) nima?

A) Internetda tarqatilmagan mahsulotlar

B) Har bir buyumning internetga ulangan va bir-biri bilan aloqa qiladi

C) Faqat kompyuter va mobil telefonlar

D) Mahsulot sifatini pasaytirish uchun ishlatiladigan tizimlar

5. Kvant informatikasi nima?

A) Faqat an'anaviy axborotlarni saqlash

B) Kvant mexanikasiga asoslangan ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash usuli

C) Ishchilar sonini oshirish orqali yangiliklarni amalga oshirish

D) Faqat iqtisodiy sohada raqamli texnologiyalarni qo'llash

6. Raqamli texnologiyalar qanday iqtisodiy samaradorlikni oshirishga yordam beradi?

A) Ishchilar sonini kamaytirish

B) Jarayonlarni avtomatlashtirish, ma'lumotni tez tahlil qilish va mijozi tavsiyalarini yaratish

C) Faqat xizmat ko'rsatish sifatini pasaytirish

D) An'anaviy ishlab chiqarish tizimlarini saqlab qolish

7. Katta ma'lumotlarni tahlil qilishning asosiy afzalliklari nimalardan iborat?

A) Faqat moliya sohasidagi yangiliklar

B) Ma'lumotlardan strategik qarorlarni qabul qilish uchun foydalanish va raqobat ustunligini oshirish

C) Faqat mijozi kengaytirish

D) Ishchilar sonini ko'paytirish

8. Internet buyumlari tarmog'ining afzalliklari qaysilar?

A) Asosiy maqsadlar bilan cheklanadi

B) Tarmoqda ko'p buyumlar aloqasi va ma'lumot almashinuvi samaradorligini oshiradi

C) Faqat kichik joylarda ishlatish

D) Huquqiy muammolar yaratadi

9. Raqamli texnologiyalar raqamli iqtisodiyotda qanday yangi imkoniyatlarni yaratadi?

A) Faqat eski tizimlarga qaytish

B) Yangi ishlab chiqarish usullari va xizmatlarni joriy etish

C) Raqobatni kamaytirish

D) Sifatni pasaytirish

10. Kvant kompyuterlarining o'ziga xosligi nima?

A) An'anaviy kompyuterlarga nisbatan sekin ishlashi

B) Murakkab hisoblarni ancha tez va samarali bajarishi

C) Faqat bir xil vazifalar uchun ishlatilishi

D) Xodimlar sonini kamaytirishi

Glossariy.

Raqamli texnologiyalar - Ma'lumotlarni raqamli shaklda yaratish, saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun ishlatiladigan texnologiyalar.

Raqamli iqtisodiyot - Raqamli texnologiyalar va yosh avlodning iqtisodiy jarayonlarni boshqarish va amalga oshirish usullari.

Texnologik inklyuziya - Raqamli texnologiyalar yordamida iqtisodiy faoliyatning kengayishi, yangi imkoniyatlar va bozor segmentlarining ochilishi.

Ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirlar - Raqamli texnologiyalarning aholi turmush tarziga, ish joylariga va iqtisodiy faoliyatlarga ta'siri.

Innovatsion rivojlanish - Raqamli texnologiyalar orqali yangi mahsulotlar, xizmatlar va jarayonlarni yaratish va takomillashtirish.

Raqamli platforma - Foydalanuvchilar va biznes o'rtasida raqamli xizmatlar va ma'lumotlar almashish uchun yaratilgan virtual muhit.

Katta ma'lumotlar (Big Data) - Katta hajmdagi, tez-tez o'zgarib turadigan va turli xil ma'lumotlar to'plamlari, masalan, ijtimoiy media, sensorlar va raqamli xaridlar.

Ma'lumotlar analitikasi - Katta ma'lumotlardan foydalangan holda qaror qabul qilish va ta'sirchan strategiyalarni ishlab chiqish jarayoni.

Mashinalarning o'rganishi (Machine Learning) - Kompyuter sistemalarining tadqiqotlar, ma'lumotlar va tajriba yordamida o'zlarini o'zgartirish va mukammal qilish qobiliyati.

Ma'lumotlarni vizualizatsiya - Ma'lumotlarni grafikalar va diagrammalar yordamida tasvirlash, bu esa ma'lumotlarni yanada oson tushunishga yordam beradi.

Internet buyumlar (IoT) - Har xil qurilmalar va ob'ektlar o'rtasida ma'lumot almashish imkonini beruvchi texnologiyalar, masalan, aqlli uy qurilmalari va sanoat sensorlari.

Kvant informatikasi - Kvant mexanika tamoyillari asosida ma'lumotlarni qayta ishlash, saqlash va uzatish jarayoni; an'anaviy kompyuterlarga nisbatan yuqori samaradorlik va tezlikka ega.

IoT platformalari - Internet buyumlari uchun ishlab chiqilgan dasturiy va apparat yechimlari, qurilmalarning monitoringi va boshqarilishini ta'minlaydi.

Kvant algoritmlar - Kvant kompyuterlarda ishlash uchun mo'ljallangan opsiyalar va eng zamonaviy masalalarni yechish usullari.

Sensorli tarmoqlar - IoT doirasida ishlov berish uchun birgalikda ishlovchi sensorlar va qurilmalar; ular real vaqt rejimida ma'lumot to'playdi va uzatadi.

VI-BOB.Raqamli biznes.

REJA.



6.1.Raqamli biznes nazariy va uslubiy jihatlar. Raqamli iqtisodiyotda biznes modellarining turlari.

6.2.V2V biznes modelining V2S biznes modeliga o'zgarishida raqamli texnologiyalarning ta'siri.

6.3.Raqamli korxonalar.Biznes jarayonini optimallashtirish.

6.4.Yangi biznes modellarning raqobatdoshligining asosiy ko'rsatkichlari - bozorga mahsulot chiqarish tezligi (time-to-market).

6.5.Raqamli biznesni qurishda 6 ta muhim qadamlar. Eng yirik korporatsiyalarning raqamli transformatsiyasi.

6.1.Raqamli biznesning nazariy va uslubiy jihatlar

Raqamli biznesning nazariy va uslubiy jihatlar raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi bilan bevosita bog'liq. Ushbu soha biznes modellarining raqamli transformatsiyasi, raqamli marketing strategiyalari va innovatsion texnologiyalarni qo'llash orqali shakllanadi. Raqamli iqtisodiyotda biznesni raqamlashtirish jarayonlari iqtisodiy samaradorlikni oshirish, raqobatbardoshlikni kuchaytirish va yangi imkoniyatlarni yaratishga qaratilgan. Raqamli biznesning nazariy asoslari quyidagilarni o'z ichiga oladi.

Raqamli transformatsiya. Bu jarayon biznes modellarini raqamli texnologiyalar yordamida qayta shakllantirishni nazarda tutadi. Masalan, xizmat ko'rsatish sohasida raqamli marketing va innovatsion yondashuvlar katta ahamiyatga ega.

Raqamli iqtisodiyotning ilmiy-nazariy asoslari. Ushbu soha raqamli texnologiyalarni iqtisodiy faoliyatga integratsiya qilishning nazariy va amaliy jihatlarini o'rganadi. Masalan, soliq ma'murchiligida raqamli iqtisodiyotning roli va ko'p bosqichli biznes modellarining kengayishi tahlil qilinadi.

Uslubiy jihatlar. Bu qismlar raqamli biznesni boshqarish va rivojlantirishda qo'llaniladigan metodologiyalarni o'z ichiga oladi. Bu jarayonlar raqamli texnologiyalarni joriy etish, masofaviy ishlash modellarini qo'llash va innovatsion yondashuvlarni rivojlantirishni o'z ichiga oladi.

Raqamli iqtisodiyotda biznes modellarining turlari raqamli texnologiyalarni an'anaviy biznes modellari bilan uyg'unlashtirish orqali shakllanadi. Raqamli iqtisodiyotda biznes modellarining rivojlanishi iqtisodiy tizimning global miqyosda o'zgarishiga olib keladi va yangi biznes imkoniyatlarini yaratadi. Har bir biznes modelining o'ziga xos xususiyatlari va afzalliklari bor, ular o'zaro aloqalarni yaxshilash, samaradorlikni oshirish va raqobatbardoshlikni kuchaytirish maqsadida ishlab chiqilgan. Raqamli iqtisodiyotda keng tarqalgan asosiy biznes model turlarini quyidagicha tasniflash mumkin.

1. Platforma modellar. Ushbu biznes modeli ikki yoki undan ortiq tomonlama aloqalarni o'rnatadi va kompaniyalar o'z xizmatlarini raqamli platformalar orqali taqdim etadi. Masalan, elektron tijorat platformalari (Amazon, eBay) yoki xizmat ko'rsatish platformalari (Uber, Airbnb) orqali iste'molchilar va xizmat ko'rsatuvchilar o'rtasida o'zaro aloqalar amalga oshiriladi. Platformalar korxonalarga o'z xizmatlarini keng miqyosda taqdim etish imkoniyatini beradi va ularga mijozlar bazasini kengaytirish imkonini yaratadi.

2. Abonentlik modeli. Bu modelda foydalanuvchilar xizmatlardan doimiy ravishda foydalanish uchun obuna bo'lishadi. Bunday model foydalanuvchilarni uzoq muddat davomida jalb qilishga qaratilgan va odatda raqamli kontent xizmatlari, onlayn media va ta'lim platformalarida qo'llaniladi. Misol uchun, Netflix, Spotify, yoki ma'lum bir onlayn ta'lim platformalari bu modelni qo'llaydi. Abonentlik modeli xizmatlarning davomiyligi va mijozlar bilan mustahkam aloqalarni o'rnatishga yordam beradi.

3. Ma'lumotlarga asoslangan modellar. Ushbu modelda kompaniyalar foydalanuvchi ma'lumotlarini yig'ish va tahlil qilish orqali xizmatlarni shaxsiylashtiradi va shu bilan samaradorlikni oshiradi. Ma'lumotlar asosan foydalanuvchilarning qiziqishlari, xarid qilish odatlari va onlayn faoliyatlarini tahlil qilishga asoslanadi. Bu usul kompaniyalarga har bir mijoz uchun individual xizmatlarni taqdim etish imkoniyatini beradi. Misol uchun, raqamli reklama sohasida bu model muhim ahamiyatga ega bo'lib, reklama kampaniyalarini foydalanuvchilarning aniq ehtiyojlariga moslashtirishni osonlashtiradi.

4. Ko'p bosqichli modellar. Bu modelda kompaniyalar bir nechta xizmatlarni birlashtirib taqdim etadi, masalan, raqamli marketing va reklama xizmatlari, yoki turli mahsulotlar va xizmatlar bo'yicha qo'shimcha daromad olish uchun takliflar. Ko'p bosqichli modellar, odatda, mijozlarga ko'proq imkoniyatlar va xizmatlar orqali kengroq qiymat yaratishga qaratilgan. Bu, masalan, marketing kampaniyalarini optimallashtirish yoki foydalanuvchilarga bir nechta xizmatlarni bir vaqtning o'zida taqdim etish orqali amalga oshiriladi.

Raqamli iqtisodiyotda biznes modellarining rivojlanishi innovatsion texnologiyalarni joriy etish, raqamli transformatsiya jarayonlarini muvaffaqiyatli amalga oshirish va raqobatbardosh strategiyalarni ishlab chiqish bilan chambarchas bog'liqdir. Bu jarayonlar iqtisodiy samaradorlikni oshirish va yangi imkoniyatlarni yaratish bilan birga, kompaniyalarga global miqyosda raqobatbardoshlikni kuchaytirishga yordam beradi.

Platforma modellar raqamli iqtisodiyotning asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi, chunki ular bir nechta foydalanuvchilar guruhlarini o'zaro bog'laydi. Platformalar, ayniqsa, quyidagi afzalliklarga ega.

- **Masshtablilik va iqtisodiy samaradorlik.** Platformalar katta foydalanuvchilar sonini birlashtirishga imkon beradi, bu esa xizmatlarni kengaytirish va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Bulut texnologiyalari va raqamli infratuzilma platformalarining masshtablligini ta'minlaydi va ularga ko'proq foydalanuvchilarni jalb qilish imkonini beradi.

- **Geografik chegaralarning yo'qligi.** Platformalar global miqyosda faoliyat yuritish imkonini beradi, bu esa korxonalarga yangi bozorlarga kirish va mijozlar bazasini kengaytirish imkoniyatini taqdim etadi. Elektron tijorat va xizmat ko'rsatish sohalarida bunday imkoniyatlar ayniqsa muhimdir.

- **Innovatsion imkoniyatlar.** Platformalar yangi texnologiyalarni integratsiya qilish va xizmatlarni shaxsiylashtirish imkoniyatini yaratadi. Masalan, foydalanuvchi ma'lumotlarini tahlil qilish orqali xizmatlar foydalanuvchilarning ehtiyojlariga moslashtiriladi, bu esa mijozlarning mamnuniyatini oshiradi.

- **Ko'p tomonlama foyda.** Platformalar bir nechta foydalanuvchi guruhlariga xizmat ko'rsatish imkonini beradi. Misol uchun, transport va logistika sohasidagi platformalar yuk tashuvchilar va buyurtmachilarni bog'lab, xizmatlarni yanada samarali va tezroq bajarilishiga yordam beradi.

- **Tarmoq effekti.** Platformalar foydalanuvchilar soni ortishi bilan yanada samarali bo'ladi. Ko'proq foydalanuvchilar jalb qilinishi platformaning qiymatini oshiradi va yangi foydalanuvchilarni jalb qilishni osonlashtiradi. Bu narsa platformaning muvaffaqiyatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladi.

Shu tarzda, **platforma modellar** raqamli iqtisodiyotda biznesni samarali yuritishning eng asosiy vositalaridan biriga aylangan. Ular korxonalarga raqobatbardoshlikni oshirish, xizmatlarni kengaytirish va yangi bozorlarga kirish imkoniyatlarini yaratishda muhim ahamiyatga ega.

6.2.V2V biznes modelining V2S biznes modeliga o'zgarishida raqamli texnologiyalarning ta'siri

Vendor-to-Vendor (V2V) modelining ta'rifi va mohiyati
Vendor-to-Vendor (V2V) — bu yetkazib beruvchilar (vendorlar) o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri hamkorlik qiladigan biznes modeli bo'lib, u an'anaviy tarqatish zanjirlari yoki vositachilarsiz amalga oshiriladi. Ushbu modelning asosiy g'oyasi bir nechta kompaniyalarning kuchlarini birlashtirib, quyidagi maqsadlarga erishishdan iborat.

- Xarajatlarni qo'shma ravishda kamaytirish.
- Yetkazib berish zanjirlarini optimallashtirish.
- Yakuniy mahsulot sifatini va raqobatbardoshligini oshirish.
- Axborot va texnologiyalarni tez almashish.

Ushbu model, ayniqsa, dinamika va moslashuvchanlik muhim omillar bo'lgan bozorlarda va raqobat doimiy innovatsion yondashuvni talab qiladigan sharoitlarda ahamiyatga ega.

V2V modelining asosiy jihatlari va afzalliklari

Xarajatlarni qo'shma ravishda kamaytirish

• **Birgalikda xarid qilish.** Kompaniyalar xom ashyo va komponentlar uchun buyurtmalarni birlashtirib, ulgurji chegirmalardan foydalanish va mahsulot tannarxini kamaytirish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

• **Logistikaning optimallashtirilishi.** Yetkazib beruvchilar o'rtasidagi hamkorlik yuk tashish, tarqatish va saqlashni mantiqiy rejalashtirishga yordam beradi, bu esa logistika xarajatlarini kamaytiradi.

Yetkazib berish zanjirlarining samaradorligini oshirish

• **Axborotni tez almashish.** Raqamli platformalardan foydalanish orqali vendorlar talab o'zgarishlariga tezda javob berishlari va ishlab chiqarish rejalarini sozlashlari mumkin.

• **Protsesslarni sinxronlashtirish.** Ishlab chiqarish va tarqatishni birgalikda rejalashtirish buyurtmalarni bajarish vaqti va omborlardagi zapaslarni kamaytirishga yordam beradi.

Texnologiyalar va innovatsiyalarni almashish

• **Mahsulotlarni birgalikda ishlab chiqish.** Yetkazib beruvchilar o'rtasidagi hamkorlik innovatsion yechimlarni joriy etish imkoniyatlarini kengaytiradi.

• **Eng yaxshi amaliyotlarga kirish.** Tajriba va texnologiyalarni almashish mahsulot va xizmatlar sifatini oshirishga, shuningdek, avtomatlashtirish va tahlil qilishning zamonaviy usullarini joriy etishga yordam beradi.

Moslashuvchanlik va moslasha olish

• **Bozor o'zgarishlariga tezda javob berish.** Vendorlar to'g'ridan-to'g'ri hamkorlik orqali talab o'zgarishlariga tezda moslasha oladilar.

• **Ekotizimlarni yaratish.** V2V modeli kompleks biznes ekotizimlarini shakllantirishga imkon beradi, bu esa barcha ishtirokchilarning bozordagi pozitsiyalarini mustahkamlaydi.

Raqamli texnologiyalarning V2V modelidagi roli

1. Bulut platformalari va ma'lumot almashish

• **Markazlashtirilgan ma'lumot almashish.** Zamonaviy bulut yechimlari hamkorlar o'rtasida ma'lumotlarni xavfsiz va tez uzatishni ta'minlaydi.

• **Axborot tizimlarini integratsiyalash.** Mos keladigan IT platformalar turli kompaniyalarning hisob-kitob va logistika tizimlarini sinxronlashtirish imkoniyatini beradi.

2. Big Data va tahlil

• **Bozor tendentsiyalarini tahlil qilish.** Katta ma'lumotlardan foydalanish vendorlarga talabni prognozlash, ishlab chiqarishni optimallashtirish va birgalikda rivojlanish imkoniyatlarini aniqlash imkoniyatini beradi.

• **Takliflarni shaxsiylashtirish.** Tahlil vositalari mahsulot va xizmatlarni bozorning muayyan segmentlariga moslashtirishga yordam beradi.

3. Internet of Things (IoT)

• **Yetkazib berish zanjirini monitoring qilish.** IoT qurilmalari mahsulot holati, tashish va saqlashni doimiy nazorat qilish imkoniyatini beradi.

• **Protsesslarni avtomatlashtirish.** IoT asosidagi tizimlar ishlab chiqarish va ombor protsesslarini avtomatlashtirish orqali boshqaruv sifatini yaxshilaydi.

Qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish yo'llari. V2V modelini joriy etish bir qator qiyinchiliklarga duch keladi.

Ma'lumotlar va tizimlarni standartlashtirish. Turli kompaniyalarning IT tizimlari xilma-xilligi sababli ma'lumot almashish uchun yagona standartlar ishlab chiqish talab qilinadi.

Ishonch va huquqiy jihatlar. Raqobatchilar o'rtasida ishonchli munosabatlar o'rnatish shaffof shartnomalar va qonuniy tartibga solishni talab qiladi.

Texnologiyalarga sarmoya. Zamonaviy raqamli platformalarni joriy etish katta sarmoyani talab qiladi, bu kichik kompaniyalar uchun to'siq bo'lishi mumkin.

Bu qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun sanoat assotsiatsiyalari tashkil etish, birgalikda standartlar ishlab chiqish va davlat bilan hamkorlik qilish orqali qulay qonunchilik muhitini yaratish kerak.

Vendor-to-System (V2S) modeliga o'tish

Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi bilan an'anaviy V2V modeli kengayib, yagona raqamli ekotizimga aylanmoqda. Bu modelda.

• **Tashqi xizmatlar bilan integratsiya.** Vendorlar nafaqat o'zaro ma'lumot almashishadi, balki logistika, tahlil, CRM, moliyaviy va marketing xizmatlarini o'z ichiga olgan kengroq tizimning bir qismiga aylanadi.

• **Big Data va tahlil.** Katta ma'lumotlar yordamida jarayonlarni optimallashtirish va bozor tendentsiyalarini prognozlash imkoniyati yaratiladi.

• **Avtomatlashtirish va sun'iy intellekt.** AI va mashina o'rganish qarorlar qabul qilishni avtomatlashtirish va ekotizim ishtirokchilari o'rtasida muvofiqlashtirishni yaxshilash imkoniyatini beradi.

Raqamli iqtisodiyot an'anaviy biznes modellarini rivojlantirish va transformatsiya qilishga turtki beradi. Vendor-to-Vendor (V2V) modeli yetkazib beruvchilar o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri mahsulot va xizmatlar almashishga asoslangan bo'lsa, zamonaviy raqamli texnologiyalar Vendor-to-System (V2S) kabi yanada integratsiyalangan tizimlarni yaratish imkoniyatini beradi. Bu model vendorlarga yangi daromad manbalarini yaratish, samaradorlikni oshirish va innovatsiyalarni joriy etish imkoniyatini beradi.

IoT, bulut hisoblash, Big Data, 5G va AI kabi texnologiyalarni integratsiyalash kompaniyalarga mavjud jarayonlarni optimallashtirish va raqamli iqtisodiyotda yangi, qimmatli biznes modellarini yaratish imkoniyatini beradi.

6.3.Raqamli korxonalar. Biznes jarayonlarini optimallashtirish

Raqamli korxonalar zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali biznes jarayonlarini optimallashtirishga qaratilgan. Ushbu jarayon korxonalarning samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va raqobatbardoshlikni

ta'minlash uchun muhim ahamiyatga ega. Quyida raqamli korxonalarda biznes jarayonlarini optimallashtirishning asosiy yo'nalishlari va usullari keltirilgan.

Raqamli texnologiyalarni qo'llash.

IoT (Internet of Things). IoT qurilmalari yordamida real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish orqali jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish mumkin. Bu ishlab chiqarishdan tortib logistika va xizmat ko'rsatishgacha bo'lgan sohalarida qo'llaniladi.

ERP va CRM tizimlari. ERP (Enterprise Resource Planning) va CRM (Customer Relationship Management) tizimlari biznes jarayonlarini boshqarish va mijozlar bilan ishlashni yaxshilash uchun keng qo'llaniladi. Ushbu tizimlar jarayonlarni integratsiyalash va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar. Sun'iy intellekt (AI) va katta ma'lumotlar (Big Data) yordamida jarayonlarni tahlil qilish va prognozlash orqali qaror qabul qilishni tezlashtirish va aniqligini oshirish mumkin.

Biznes jarayonlarini avtomatlashtirish. RPA (Robotic Process Automation). RPA texnologiyasi takrorlanadigan va oddiy vazifalarni avtomatlashtirish orqali inson resurslarini yuqori qiymatli ishlar uchun bo'shatadi. Bu jarayonlar samaradorligini oshirish va xatoliklarni kamaytirishga yordam beradi.

Avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari. Masalan, elektr tarmoqlari kabi sohalarida avtomatlashtirilgan monitoring platformalari yordamida nosozliklarni aniqlash va texnik xizmat ko'rsatishni prognozlash mumkin.

Jarayonlarni qayta ko'rib chiqish va rejalashtirishda **Reengineering (qayta muhandislik).** Raqamli transformatsiya jarayonida biznes jarayonlarini qayta ko'rib chiqish va ularni zamonaviy texnologiyalar bilan moslashtirish muhimdir. Bu jarayon xarajatlarni kamaytirish, sifatni oshirish va xizmat ko'rsatish tezligini yaxshilashga qaratilgan.

Tahlil va modellashtirish. Biznes jarayonlarini tahlil qilish va modellashtirish orqali ularning samaradorligini oshirish uchun zaif nuqtalarni aniqlash va optimallashtirish strategiyalarini ishlab chiqish mumkin.

Biznesda raqamli strategiyalarni joriy etishda quyidagi texnologiyalar asosiy o'rin tutadi.

Bulutli texnologiyalar. Bulutli hisoblash tizimlari ma'lumotlarni saqlash va ulardan foydalanishni soddalashtiradi, bu esa jarayonlarni tezkor va moslashuvchan qiladi.

Blokcheyn texnologiyasi. Blokcheyn orqali ta'minot zanjirlarining shaffofligini ta'minlash va xavfsizlikni oshirish mumkin.

Afzalliklar

Samaradorlikni oshirish. Raqamli texnologiyalar jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish orqali vaqt va resurslarni tejash imkonini beradi.

Xarajatlarni kamaytirish. Avtomatlashtirilgan tizimlar va optimallashtirilgan jarayonlar operatsion xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi.

Raqobatbardoshlikni oshirish. Raqamli transformatsiya korxonalarga tezkor qaror qabul qilish va bozor talablariga moslashish imkonini beradi.

Raqamli korxonalar biznes jarayonlarini optimallashtirish orqali samaradorlikni oshirish va raqobatbardoshlikni ta'minlashga qaratilgan. IoT, ERP, CRM, sun'iy intellekt va RPA kabi texnologiyalar ushbu jarayonlarni amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, jarayonlarni qayta ko'rib chiqish va raqamli strategiyalarni joriy etish korxonalarning uzoq muddatli muvaffaqiyatini ta'minlaydi.

Biznes jarayonlarini optimallashtirishda RPA rolining tahlili

Robotic Process Automation (RPA) texnologiyasi biznes jarayonlarini optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiya takrorlanadigan, qoidaga asoslangan va strukturalangan vazifalarni avtomatlashtirish orqali samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va xatoliklarni minimallashtirish imkonini beradi.

Quyida RPA ning biznes jarayonlarini optimallashtirishdagi asosiy rollari va afzalliklari keltirilgan.

Takrorlanadigan vazifalarni avtomatlashtirish. RPA inson tomonidan bajariladigan oddiy va takroriy vazifalarni avtomatlashtirish orqali vaqt va resurslarni tejaydi. Masalan, ma'lumotlarni kiritish, ko'chirish, qidirish va hisobot tayyorlash kabi jarayonlar RPA yordamida tezkor va aniq bajariladi. Ushbu texnologiya qog'ozbozlikni kamaytirib, jarayonlarni raqamlashtirishga yordam beradi, bu esa umumiy samaradorlikni oshiradi.

Xatoliklarni kamaytirish va aniqlikni oshirish. RPA dasturlari inson xatolarini minimallashtiradi, chunki ular qoidaga asoslangan jarayonlarni qat'iy bajaradi. Bu, ayniqsa, moliyaviy hisobotlar, audit va ma'lumotlarni qayta ishlash kabi sohalarida muhim ahamiyatga ega. Masalan, moliyaviy xizmatlarda RPA yordamida avtomatlashtirilgan audit tizimlari xatoliklarni aniqlash va tuzatishda yuqori aniqlikni ta'minlaydi. RPA texnologiyasi jarayonlarni 24/7 rejimida ishlashga imkon beradi, bu esa inson resurslari bilan cheklanmagan holda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Masalan, RPA yordamida mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonlari tezlashtiriladi va mijozlar ehtiyojlariga moslashtirilgan xizmatlar taqdim etiladi.

Xarajatlarni kamaytirish. RPA texnologiyasini joriy etish murakkab IT tizimlariga nisbatan kamroq vaqt va mablag' talab qiladi. Bu esa tezroq investitsiya qaytishini ta'minlaydi.

Masalan, RPA dasturlari yordamida kompaniyalar operatsion xarajatlarni kamaytirib, resurslarni strategik vazifalarga yo'naltirishi mumkin.

Sun'iy intellekt bilan integratsiya. RPA sun'iy intellekt (AI) bilan birgalikda ishlatilganda, murakkabroq jarayonlarni avtomatlashtirish imkonini beradi. AI yordamida RPA tizimlari ma'lumotlarni tahlil qilish, prognozlash va qaror qabul qilish qobiliyatiga ega bo'ladi. Masalan, mijozlar bilan ishlashda AI va RPA integratsiyasi orqali shaxsiylashtirilgan xizmatlar taqdim etilishi mumkin.

Real hayotdagi qo'llanilish misollari. Moliyaviy xizmatlar. RPA moliyaviy hisobotlarni tayyorlash, audit jarayonlarini avtomatlashtirish va hisob-kitoblarni boshqarishda qo'llaniladi. Bu jarayonlar aniqlikni oshiradi va vaqtni tejaydi. **Logistika.** RPA logistika jarayonlarida buyurtmalarni qayta ishlash, inventarizatsiyani boshqarish va etkazib berish jarayonlarini avtomatlashtirishda qo'llaniladi.

Sog'liqni saqlash. RPA tibbiy ma'lumotlarni qayta ishlash va diagnostika jarayonlarini tezlashtirishda yordam beradi.

RPA biznes jarayonlarini optimallashtirishda asosiy texnologiyalardan biri bo'lib, samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va xatoliklarni minimallashtirishda muhim rol o'ynaydi. RPA nafaqat takrorlanadigan vazifalarni avtomatlashtiradi, balki sun'iy intellekt bilan integratsiya orqali murakkab jarayonlarni ham boshqarishga imkon beradi. Shu sababli, RPA texnologiyasi zamonaviy biznes jarayonlarini raqamlashtirish va optimallashtirish uchun strategik vosita sifatida qaraladi.

6.4. Yangi Biznes Modellarning Raqobatdoshligining Asosiy Ko'rsatkichlari. Bozorga mahsulot chiqarish tezligi (Time-to-Market)

Bozorga mahsulot chiqarish tezligi (time-to-market) zamonaviy biznes modellari uchun raqobatdoshlikni belgilovchi muhim ko'rsatkichlardan biridir. Ushbu ko'rsatkich mahsulot yoki xizmatni ishlab chiqishdan boshlab, uni bozorga taqdim etishgacha bo'lgan vaqtni anglatadi. Time-to-market ko'rsatkichi kompaniyalarning innovatsion salohiyati, bozor talablariga moslashuvchanligi va raqobatbardoshlikni oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Bozorga mahsulotni tezroq chiqarish kompaniyalarga raqobatchilardan oldin iste'molchilarning e'tiborini qozonish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, yuqori texnologiyali va tez o'zgaruvchan bozorlar uchun juda muhimdir. Time-to-marketni qisqartirish kompaniyalarga iste'molchilarning o'zgaruvchan talablariga tezkor javob berish imkonini yaratadi. Bu esa mijozlar ehtiyojlarini samarali qondirish va ularning sadoqatini oshirishga yordam beradi.

Yangi texnologiyalar va mahsulotlarni tezda bozorga chiqarish kompaniyalarga innovatsion yetakchilikni saqlab qolish imkonini beradi. Mahsulot ishlab chiqish jarayonini tezlashtirish orqali ishlab chiqarish va operatsion xarajatlarni kamaytirish mumkin. Shuningdek, tezkor bozorga kirish kompaniyalarga raqobatchilardan oldin bozor ulushini egallash imkonini taqdim etadi.

Bundan tashqari, time-to-marketni qisqartirish kompaniyalarga yangi texnologiyalarni birinchilardan bo'lib joriy etish va bozor yetakchiligini saqlab qolish imkonini beradi.

Time-to-Marketni qisqartirish strategiyalari

Iterativ yondashuv. Mahsulotni ishlab chiqish jarayonida iterativ yondashuvni qo'llash orqali mahsulotni bozorga chiqarish vaqtini qisqartirish mumkin. Bu usul mahsulotni bosqichma-bosqich ishlab chiqish va sinovdan o'tkazishni o'z ichiga oladi.

Raqamli texnologiyalarni joriy etish. Raqamli texnologiyalar, masalan, virtual sinov va avtomatlashtirilgan tizimlar, mahsulotni ishlab chiqish jarayonini tezlashtirishga yordam beradi.

Yetkazib beruvchilar bilan integratsiya. Yetkazib beruvchilar bilan yaqin hamkorlik qilish va jarayonlarni integratsiyalash orqali mahsulotni ishlab chiqarish va bozorga chiqarish vaqtini qisqartirish mumkin.

Time-to-Marketning raqobatbardoshlikka ta'siri

Bozor yetakchiligini ta'minlash. Tezkor mahsulot chiqarish kompaniyalarga bozor yetakchiligini qo'lga kiritish va uni saqlab qolish imkonini beradi.

Mijozlar ehtiyojlarini qondirish. Mahsulotni tezkorlik bilan bozorga chiqarish mijozlarning o'zgaruvchan talablariga moslashish imkonini beradi, bu esa ularning sadoqatini oshiradi.

Innovatsion salohiyatni kuchaytirish. Time-to-marketni qisqartirish kompaniyalarga innovatsion mahsulotlarni tezroq joriy etish va bozor talablariga moslashish imkonini beradi.

Bozorga mahsulot chiqarish tezligi (time-to-market) zamonaviy biznes modellarning raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich kompaniyalarga bozor talablariga tezkor javob berish, xarajatlarni kamaytirish va innovatsion yetakchilikni saqlab qolish imkonini beradi. Time-to-marketni qisqartirish uchun iterativ yondashuv, raqamli texnologiyalarni joriy etish va yetkazib beruvchilar bilan integratsiyalash kabi strategiyalarni qo'llash muhimdir.

Time-to-Marketni oshirish uchun strategiyalar. Bozorga mahsulot chiqarish tezligi (time-to-market) kompaniyaning raqobatbardoshligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkichni yaxshilash uchun bir qator strategiyalarni qo'llash mumkin. Quyida asosiy strategiyalar va ularning afzalliklari keltirilgan.

Innovatsion ishlab chiqish va ishlab chiqarish strategiyalari:

Agile ishlab chiqarish. Mahsulotni ishlab chiqish jarayonida moslashuvchan yondashuvni qo'llash jarayonlarni tezlashtirishga yordam beradi. Bu usul mahsulotni bosqichma-bosqich ishlab chiqish va sinovdan o'tkazishni o'z ichiga oladi, natijada mahsulotni tezda bozorda taqdim etish mumkin.

Mass Customization. Mahsulotlarni moslashtirish va mijoz talablariga javob beradigan ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirish mumkin. Bu, ayniqsa, yuqori raqobatli bozorlarda samarali hisoblanadi, chunki iste'molchilarning maxsus ehtiyojlariga javob berish kompaniyaga ustunlik yaratadi.

Virtual sinov va raqamli modellashtirish. Mahsulotni ishlab chiqish jarayonida virtual sinovlar va raqamli modellashtirish texnologiyalaridan foydalanish jarayonlarni tezlashtirish va xatoliklarni kamaytirishga yordam beradi. Bu usul yangi mahsulotni ishlab chiqishda samarali va xavfsiz natijalar olishni ta'minlaydi.

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish va sinov tizimlari. Mahsulotni ishlab chiqish jarayonini tezlashtirishda avtomatlashtirilgan tizimlar muhim rol o'ynaydi.

Masalan, avtomatik test dasturlari mahsulot sifatini oshirish bilan birga ishlab chiqarish vaqtini va resurslarni tejash imkonini beradi.

Yangi ishlab chiqarish konsepsiyalari

Gibrid jarayonlar. Texnik va tashkiliy yechimlarni birlashtirgan holda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va vaqtni qisqartirish mumkin. Masalan, gibrid ishlab chiqarish jarayonlari energiya va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

Modulli ishlab chiqarish. Modulli dizayn va ishlab chiqarish usullari mahsulotni tezkorlik bilan moslashtirish va bozorga chiqarish imkonini beradi.

Tashkiliy va boshqaruv strategiyalari-**Iterativ jarayon boshqaruvi.** Mahsulotni ishlab chiqish jarayonida iteratsiyalarni samarali boshqarish orqali vaqtni tejash mumkin. Bu usul jarayonlarni qayta ko'rib chiqish va takomillashtirishga yordam beradi.

Yetkazib beruvchilar bilan integratsiya. Yetkazib beruvchilar bilan yaqin hamkorlik qilish va jarayonlarni integratsiyalash orqali ishlab chiqarish va bozorga chiqarish vaqtini qisqartirish mumkin.

Mahsulot liniyasi strategiyasi-Mahsulot liniyasi yondashuvi. Mahsulotlarni qayta ishlatish va integratsiyalash orqali ishlab chiqish jarayonini tezlashtirish mumkin. Bu yondashuv ishlab chiqarish sikllarini qisqartirish va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

Texnologik integratsiya-Kiber-fizik tizimlar. Mashinalar va insonlar o'rtasida ilg'or aloqa tizimlarini joriy etish orqali ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirish va optimallashtirish mumkin.

SDN va NFV texnologiyalari. Tarmoq funksiyalarini virtualizatsiya qilish orqali yangi xizmatlarni bozorga tezroq chiqarish imkonini beradi.

Time-to-marketni oshirish uchun innovatsion ishlab chiqarish strategiyalari, raqamli texnologiyalarni joriy etish, modulli va gibrid ishlab chiqarish usullari, shuningdek, iterativ boshqaruv va yetkazib beruvchilar bilan integratsiya kabi strategiyalarni qo'llash mumkin. Ushbu strategiyalar nafaqat mahsulotni bozorga tezroq chiqarishga yordam beradi, balki xarajatlarni kamaytirish va sifatni oshirishga ham xizmat qiladi.

6.5. Raqamli biznesni qurishda 6 muhim qadamlar

Raqamli biznesni muvaffaqiyatli qurish va raqamli transformatsiya jarayonini samarali boshqarish uchun bir nechta muhim qadamlarga rioya qilish kerak. Bu qadamlar raqobatbardosh biznes modelini yaratish va raqamli texnologiyalardan maksimal darajada foydalanishni ta'minlaydi. Quyida raqamli biznesni qurishda asosiy qadamlar keltirilgan.

1. An'anaviy strategiyani raqamli strategiyaga aylantirish. Raqamli biznesni qurishning birinchi va eng muhim qadami — bu aniq va kompleks raqamli strategiya ishlab chiqishdir. Strategiya kompaniyaning raqamli maqsadlarini belgilaydi va raqamli texnologiyalarni qanday qo'llashni aniqlaydi. Ushbu strategiya, eng avvalo, mijozlarning ehtiyojlarini qondirish, raqobatchilarni tahlil qilish va texnologik imkoniyatlarni to'g'ri aniqlashga asoslanadi. Raqamli

strategiya o'z ichiga biznesning raqamli istiqbollari, rivojlanish yo'nalishlari va texnologik infratuzilmasini aniq belgilashni oladi.

2. Mos texnologiyalarni tanlash. Raqamli biznesni rivojlantirishda mos texnologiyalarni tanlash juda muhimdir. Bularga **bulutli hisoblash, katta ma'lumotlar (Big Data), sun'iy intellekt (AI) va Internet of Things (IoT)** kabi zamonaviy texnologiyalar kiradi. Texnologiyalarni tanlashda ular biznes jarayonlariga qanday mos kelishini va kompaniyaga qanday innovatsion imkoniyatlar yaratishini hisobga olish kerak. Bu texnologiyalar orqali kompaniyalar o'z ish faoliyatini optimallashtirishi, yangi xizmatlarni yaratishi va samaradorlikni oshirishi mumkin.

3. Tashkilot madaniyatini o'zgartirish. Raqamli transformatsiya muvaffaqiyatiga erishish uchun tashkilot madaniyatini o'zgartirish zarur. Bu, avvalo, xodimlarni yangi texnologiyalarni qabul qilishga tayyorlashni o'z ichiga oladi. Raqamli ko'nikmalarni oshirish, innovatsion fikrlashni rag'batlantirish va raqamli yondashuvlarga moslashishga tayyor bo'lishni ta'minlash uchun treninglar va doimiy ta'lim tizimlari tashkil etilishi lozim. Xodimlarning raqamli imkoniyatlarga oid bilimlarini rivojlantirish — bu raqamli transformatsiyaning muhim tarkibiy qismidir.

4. Dinamik qobiliyatlarni rivojlantirish. Raqamli biznesni muvaffaqiyatli boshqarish uchun kompaniya o'zining dinamik qobiliyatlarini rivojlantirishi kerak. Bu qobiliyatlar kompaniyaning o'zgaruvchan bozor sharoitlariga moslashish imkonini beradi. Dinamik qobiliyatlar **sensing (bozorni kuzatish), seizing (imkoniyatlarni qo'lga olish) va transforming (o'zgarishlarni amalga oshirish)** jarayonlarini o'z ichiga oladi. Bozorni kuzatib, yangi imkoniyatlarni aniqlash va ushbu imkoniyatlardan samarali foydalanish kompaniyaning o'sishiga yordam beradi.

5. Mijoz ehtiyojlarini markazga qo'yish. Raqamli biznesda mijoz ehtiyojlarini markaziy o'ringa qo'yish zarur. Mijozlar bilan interaktiv aloqalarni rivojlantirish va ularga moslashtirilgan xizmatlar taklif qilishning o'zi kompaniyaning muvaffaqiyatini ta'minlaydi. Mijozlarning tajribasini yaxshilash uchun **Big Data** va tahliliy vositalardan foydalanish muhimdir. Mijozlarning xohish-istaklari va ehtiyojlariga mos xizmatlar yaratish, ularni qoniqtirish va uzun muddatli sodiqlikni shakllantirishga yordam beradi.

6. Hamkorlik va ekotizimni yaratish. Raqamli biznesni rivojlantirishda hamkorlik va ekotizimni yaratish ham muhim ahamiyatga ega. Yangi bozor segmentlariga kirish va innovatsiyalarni tezlashtirishda samarali hamkorlik aloqalari qurish zarur. **Raqamli platformalar va ochiq innovatsiya modellaridan** foydalanish, kompaniyalar o'rtasidagi hamkorlikni mustahkamlashga yordam beradi. Bu o'z navbatida innovatsiyalarni joriy etish va raqamli biznesni tez rivojlantirish imkonini yaratadi.

Raqamli transformatsiya jarayonini to'g'ri boshqarish va muvaffaqiyatli raqamli biznes qurish uchun ushbu oltita qadamni bajarish juda muhimdir. Har bir qadamda izchil va to'g'ri qarorlar qabul qilish, yangi texnologiyalarni qo'llash, xodimlar va mijozlar ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan strategiyalarni ishlab

chiqish kompaniyaning bozor raqobatbardoshligini oshiradi va unga kelajakda muvaffaqiyatga erishishga yordam beradi.

Jahonda eng yirik korporatsiyalarning raqamli transformatsiyasi

Yirik korporatsiyalar raqamli transformatsiyani amalga oshirishda quyidagi yondashuvlarni qoʻllaydilar.

Texnologik investitsiyalar. General Electric (GE) kompaniyasi "Industrial Internet" platformasini yaratib, IoT va katta ma'lumotlar texnologiyalariga sarmoya kiritdi. Bu ularga ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga yordam berdi.

Platforma modellarini joriy etish. Amazon oʻzining raqamli platformasi orqali mijozlarga keng koʻlamli xizmatlarni taklif qilib, raqamli biznes modelini muvaffaqiyatli amalga oshirdi.

Innovatsion ekotizimlar. Microsoft oʻzining Azure bulutli platformasi orqali hamkorlik va innovatsiyalarni rivojlantirishga eʼtibor qaratdi. Bu ularga yangi bozor segmentlarini egallash imkonini berdi.

Mijozga yoʻnaltirilgan transformatsiya. Philips kompaniyasi sogʻliqni saqlash sohasida raqamli platformalar va shaxsiylashtirilgan xizmatlarni joriy etib, mijozlar ehtiyojlariga moslashdi.

Dinamik qobiliyatlarni rivojlantirish. Yirik logistika kompaniyalari, masalan, DHL, raqamli transformatsiya orqali dinamik qobiliyatlarni rivojlantirib, bozor talablariga tezkor javob berishni taʼminladilar.

Raqamli madaniyatni yaratish. Google kompaniyasi innovatsion va moslashuvchan madaniyatni rivojlantirish orqali raqamli transformatsiyada yetakchilik qilmoqda.

Raqamli biznesni muvaffaqiyatli qurish.

Raqamli biznesni muvaffiyatli qurish uchun bir necha muhim omillarni hisobga olish zarur. Bu omillar orasida **strategik rejalashtirish, texnologik investitsiyalar, mijozga yoʻnaltirilgan yondashuv** va **dinamik qobiliyatlarni rivojlantirish** alohida ahamiyatga ega. Katta kompaniyalar, ushbu omillarni oʻz biznes faoliyatida samarali qoʻllab, raqamli transformatsiya jarayonida muvaffaqiyatga erishmoqda.

Raqamli biznesni muvaffaqiyatli boshqarish uchun eng birinchi qadam — bu **raqamli strategiyani aniqlash**. Raqamli strategiya kompaniyaning oʻzgarishlar jarayonini boshqarishga yordam beradi va uning bozorga moslashuvchanligini oshiradi. Quyida raqamli strategiyani ishlab chiqish jarayonida bajarilishi kerak boʻlgan asosiy bosqichlar keltirilgan.

1. Raqamli transformatsiyadan kutilayotgan natijalarni belgilash. Birinchi bosqichda kompaniya oʻzining raqamli transformatsiyasidan nimani kutayotganini aniqlashi kerak. Bu bosqichda kompaniya umumiy maqsadlarini belgilaydi va raqamli texnologiyalar yordamida qanday natijalarga erishmoqchi ekanini tushunishi zarur. Maqsadlar aniq va amalga oshiriladigan boʻlishi kerak, shuningdek, ular kompaniyaning ehtiyojlari va bozor talablariga mos kelishi lozim.

2. SWOT tahlilini oʻtkazish. Keyingi bosqichda kompaniya oʻzining kuchli va zaif tomonlarini, imkoniyatlar va tahdidlarni aniqlash uchun **SWOT tahlili**

o'tkazadi. Bozorni o'rganish orqali raqobatchilar, mijozlar ehtiyojlari va texnologik tendensiyalarni tushunish mumkin. Ichki tahlil esa kompaniyaning resurslari, qobiliyatlari va mavjud texnologiyalarini baholashni o'z ichiga oladi. Bu tahlil kompaniyaning raqamli strategiyasini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

3. Texnologiyalarni tanlash va integratsiya qilish. Raqamli strategiyani yaratishda kompaniyaga mos texnologiyalarni tanlash juda muhimdir. Bu bosqichda texnologiyalarning samaradorligi, ularga qanday integratsiya qilish mumkinligi va xavfsizlik masalalari muhokama qilinadi. Texnologiyalarni tanlashda ularning kompaniyaning hozirgi tizimlari bilan ishlash imkoniyatlari va kelajakdagi o'sish uchun qanday moslashuvchanlikka ega bo'lishi hisobga olinadi. Bu jarayon kompaniyaning texnologik infratuzilmasini mustahkamlash va uning barqarorligini ta'minlashga yordam beradi.

4. Resurslarni aniqlash va rejalashtirish. Raqamli strategiyani amalga oshirish uchun zarur bo'lgan resurslar — moliyaviy, insoniy va texnologik resurslarni aniqlash va rejalashtirish muhimdir. Bu bosqichda kompaniya kerakli investitsiyalar hajmini belgilab, ularning samaradorligini baholaydi. Resurslarni to'g'ri taqsimlash va boshqarish orqali kompaniya o'zining raqamli strategiyasini muvaffaqiyatli amalga oshirishi mumkin.

5. Risklarni boshqarish va xavflarni minimallashtirish
Har bir biznes strategiyasida xavf va risklarni boshqarish muhim rol o'ynaydi. Raqamli transformatsiya jarayonida ham kompaniya o'z xavflarini va muammolarni aniqlashi kerak. Bu xavflarni boshqarish uchun samarali rejalashtirish va erta ogohlantirish tizimlari muhimdir. Yaxshi boshqarilgan risklar kompaniyaga raqamli transformatsiyani muvaffaqiyatli va xavfsiz amalga oshirish imkonini beradi.

Bu jarayonlarni to'g'ri boshqarish orqali kompaniya raqamli transformatsiyani muvaffaqiyatli amalga oshirishi mumkin. Har bir qadamda to'g'ri qarorlar qabul qilish va aniq maqsadlar belgilash, biznesning bozorga moslashuvchanligini oshiradi va uni kelajakdagi muvaffaqiyatlarga olib keladi.

Raqamli loyihalarni rejalashtirish

Raqamli strategiyani amalga oshirish uchun zarur bo'lgan loyihalar aniqlanadi va ularning bajarilish ketma-ketligi belgilanadi. Har bir loyiha uchun mas'ul shaxslar va muddatlar belgilanadi. Loyihalarni rejalashtirishda ularning biznes maqsadlariga mosligi va amalga oshirish muddatlari aniq ko'rsatilishi kerak. Raqamli transformatsiya jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavflarni aniqlash va ularni boshqarish choralari ishlab chiqiladi. Xavflarni boshqarish uchun oldindan rejalashtirilgan choralar va monitoring tizimlari joriy etiladi. Raqamli strategiya hujjat shaklida rasmiylashtiriladi. Bu hujjatda strategiyaning asosiy maqsadlari, vazifalari, texnologik yechimlar va amalga oshirish bosqichlari batafsil bayon etiladi. Strategiya hujjati barcha manfaatdor tomonlar uchun tushunarli va aniq bo'lishi kerak.

Raqamli strategiyani aniqlash jarayoni kompaniyaning maqsadlarini belgilash, bozor va ichki imkoniyatlarni tahlil qilish, texnologiyalarni tanlash, resurslarni rejalashtirish va xavflarni boshqarishni o'z ichiga oladi. Ushbu

bosqichlar kompaniyaning raqamli transformatsiyasini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zarur asosni yaratadi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Raqamli biznesning nazariy jihatlarini nimalar va raqamli iqtisodiyotda mavjud bo'lgan asosiy biznes modellarini sanab bering.
2. Raqamli biznesni traditional biznesdan farqlovchi xususiyatlar nimalar?
3. Raqamli biznes modelining muvaffaqiyatli ishlashi uchun zarur bo'lgan omillar qaysilar?
4. V2V (Vendor-to-Vendor) va V2S (Vendor-to-System) biznes modellari qanday farqlanadi va V2V modelining V2S modeliga o'zgarishida qanday rol o'ynaydi?
5. Transport sohasida raqamli texnologiyalarning integratsiyasi qanday natijalarga olib keldi?
6. Raqamli korxonalar qanday tushuniladi va ularning xususiyatlari nimalar?
7. Raqamli korxonalarda jarayonlarni optimallashtirishda raqamli texnologiyalarning roli qanday va raqamli transformatsiya jarayonida qanday biznes jarayonlari optimallashtirilishi mumkin?
8. Yangi biznes modellarda raqobatdoshlikni ta'minlash uchun time-to-marketni qanday oshirish mumkin?
9. Raqamli biznesni qurishda qatnashadigan 6 ta muhim qadamni sanab bering.
10. Raqamli transformatsiyaning muvaffaqiyatli misollarini keltiring va raqamli biznesni qurishda eng ko'p uchraydigan xatolar va ularni qanday oldini olish mumkin?

Nazorat uchun testlar.

1. Raqamli biznes nima?

- A) Faqat onlayn do'konlar faoliyati
- B) An'anaviy biznesning raqamli texnologiyalar bilan qo'llab-quvvatlanishi
- C) Raqamli mahsulot ishlab chiqarish
- D) Sadece internetdagi xizmatlar

2. Raqamli iqtisodiyotda biznes modelining asosiy turlari qaysilar?

- A) B2B, B2C, C2C
- B) B2B, C2B, C2C
- C) D2C, B2B, P2P
- D) D2C, B2C, B2B

3. V2V biznes modelining asosiy xususiyati nima?

- A) Boshqa kompaniyalar bilan almashish
- B) Raqamli xizmatlarni iste'molchilarga taklif qilish
- C) Tashqi mijozlar va xizmat ko'rsatuvchi kompaniyalar o'rtasidagi aloqalar
- D) Shaxsiy bizneslarni boshqarish

4. V2S biznes modelining asosiy xususiyati nima?

- A) Xizmatlar va kompaniyalar o'rtasidagi savdo
- B) Mijozlar va xizmat ko'rsatuvchi kompaniyalar o'rtasidagi bog'lanish
- C) Iste'molchilarga xususiy xizmatlar taqdim etish

D) Yangi mahsulotlar ishlab chiqarish

5. Biznes jarayonlarini optimallashtirishda raqamli vositalardan foydalanishning afzalliklari nimalardan iborat?

A) Ishlarni tezlashtirish va samaradorlikni oshirish

B) Texnologiyalar yordamida xarajatlarni kamaytirish

C) Xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash

D) Hammasi to'g'ri

6. "Time-to-market" atamasi nima?

A) Mahsulotni ishlab chiqarish uchun sarflanadigan vaqt

B) Mahsulotni bozorga chiqarish uchun sarflanadigan vaqt

C) Mijozlarga mahsulot yetkazib berish vaqti

D) Mahsulotning bozor talabiga mosligi

7. Time-to-market ko'rsatkichining muhimligi qanday?

A) Yangi mahsulotni tezda bozorda yetkazish

B) Mahsulotning sifatini yaxshilash

C) Mahsulotni narxini pasaytirish

D) Mahsulotni mahalliy bozorda sotish

8. Raqamli biznesni qurishda birinchi qadam nima?

A) Bozorni tahlil qilish

B) Mahsulotni ishlab chiqarish

C) Texnologiyalarni joriy etish

D) Marketingni rejalashtirish

9. Raqamli transformatsiya jarayonida qanday asosiy bosqichlar mavjud?

A) Texnologiyalarni o'rnatish, marketing, mahsulot ishlab chiqarish

B) Strategiya belgilash, texnologiyalarni joriy etish, tizimlarni boshqarish

C) Yangi mahsulotlar yaratish va bozorda reklama qilish

D) Faqat moliyaviy qadamlarni qo'yish

10. Raqamli transformatsiyaning asosiy maqsadi nima?

A) Texnologiyalar yordamida jarayonlarni optimallashtirish

B) Mahsulotni bozorga tezda chiqarish

C) Mijozlarni jalb qilish

D) Hammasi to'g'ri

Glossariy.

Raqamli biznes - Raqamli texnologiyalar, internet va axborot tizimlari yordamida amalga oshiriladigan biznes jarayonlari.

Nazariy va uslubiy jihatlar - Raqamli biznesni yaratish va rivojlantirish uchun zarur bo'lgan nazariy asoslar, metodologiyalar va usullar.

Biznes modellar - Raqamli biznesning turli shakllari, jumladan, haq to'lanadigan xizmatlar, e-tijorat, platformaviy biznes va boshqalar.

E-tijorat - Mahsulotlar va xizmatlarni elektron platformalarda sotish jarayoni.

Freemium modeli - Foydalanuvchilarga asosiy xizmat yoki mahsulotni bepul taklif qilib, ilgari qo'shimcha pullik xizmatlarni taklif qilish modeli.

V2V (Vehicle-to-Vehicle) biznes modeli - Avtomobillar o'rtasidagi ma'lumot almashish tizimi.

V2S (Vehicle-to-Service) biznes modeli - Avtomobillar va xizmatlar o'rtasida ma'lumot almashish tizimi, bu xizmatlar odatda raqamli platformalarda taqdim etiladi.

Raqamli texnologiyalar ta'siri - Avtomobil va xizmatlar o'rtasida ma'lumotlarning uzatilishi va ishlov berilishi jarayonida raqamli texnologiyalarning qanday rol o'ynashi.

Integratsiya - V2V va V2S modelarining bir-biriga ta'siri va ularni birlashtirish jarayoni.

Smart mobility (aqlli harakat) - Raqamli texnologiyalar yordamida transport tizimlarini optimallashtirish va foydalanuvchi tajribasini yaxshilash jarayoni.

Raqamli korxonalar - Raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan va faoliyat yuritadigan korxonalar.

Biznes jarayoni - Raqamli korxonalarda mahsulotlar yoki xizmatlar tayyorlash va yetkazib berish jarayoni.

Optimallashtirish - Biznes jarayonlarini samaraliroq va tezroq qilish maqsadida ularni yaxshilash jarayoni.

Ish jarayonlarini avtomatlashtirish - Raqamli vositalardan foydalangan holda ishlov berish jarayonlarini avtomatik ravishda bajarish.

Tahlil va monitoring - Biznes jarayonini nazorat qilish va ulardan olingan ma'lumotlar asosida tahlil qilish jarayoni.

Raqobatdoshlik - Yangi biznes modellarining bozorda muvaffaqiyatli bo'lishi uchun zarur ko'rsatkichlar.

Time-to-market - Mahsulotni ishlab chiqishdan tortib, uni bozorda sotishga chiqarish vaqti.

Yechimning moslashuvchanligi - Bozor talablariga tezkor moslashish qobiliyati.

Innovatsion xususiyatlari - Yangi mahsulot yoki xizmatning innovatsion tomonlari va raqobatbardoshligi.

Bozorga kirish strategiyalari - Mahsulot yoki xizmatni muvaffaqiyatli tarzda bozorga chiqarish uchun rejalashtirilgan tadbirlar.

6 ta muhim qadam - Raqamli biznesni tashkil qilish jarayonida amalga oshirilishi kerak bo'lgan asosiy jarayonlar.

- Biznes strategiyasini belgilash
- Raqamli infratuzilma yaratish
- Jarayonlarni avtomatlashtirish
- Ma'lumotlarni tahlil qilish va foydalanish
- Mijozlar bilan aloqalarni optimallashtirish
- Innovatsiyalash va rivojlantirish

Eng yirik korporatsiyalarning raqamli transformatsiyasi - Yosh texnologiyalarni joriy qilish orqali yirik korporatsiyalarning o'zgarishi va rivojlanishi.

Samaradorlikni oshirish - Raqamli transformatsiya yordamida korporatsiyaning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va xarajatlarni kamaytirish.

O'zgaruvchan bozor sharoitlariga moslashish - Bozor o'zgarishlariga tezkor javob berish uchun raqamli strategiyalarni qo'llash.

Korporativ madaniyat - Raqamli transformatsiyani amalga oshirishda tashkilot ichidagi madaniyat va xodimlarning yondoshuvi.

VII-BOB.Raqamli mamlakatni qurish strategiyalari.



REJA.

7.1.Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuvlar.

7.2.Raqamli mamlakat qurishni tashkil etish. Mahalliy IT sanoatining o'sish omillari.

7.3.Raqamli iqtisodiyotda IT-mutaxassislar.

7.1.Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuvlar.

Raqamli mamlakatni qurish jarayoni murakkab va ko'p qirrali bo'lib, u iqtisodiyot, texnologiya, jamiyat va siyosat sohalari qamrab oladi. Ushbu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun tizimli yondashuvlar zarur. Quyida raqamli mamlakatni qurishda qo'llaniladigan asosiy tizimli yondashuvlar keltirilgan. Raqamli mamlakatni qurishda barcha sohalarni qamrab oluvchi milliy strategiya ishlab chiqish muhimdir. Bu yondashuv texnologiyalarni joriy etishdan tashqari, ta'lim, iqtisodiyot, siyosat va jamiyatni rivojlantirishni ham o'z ichiga oladi.

- *Ta'lim sifatini oshirish va raqamli ko'nikmalarni rivojlantirish.*
- *Texnologik innovatsiyalarni rag'batlantirish.*
- *Barqaror raqamli infratuzilmani yaratish.*

Raqamli mamlakatning asosi sifatida yuqori sifatli va barqaror raqamli infratuzilma yaratilishi kerak. Bu internet tarmog'i, bulutli texnologiyalar, IoT va katta ma'lumotlar platformalarini o'z ichiga oladi.

- *Internetga keng qamrovli kirish imkoniyatini ta'minlash.*
- *Raqamli platformalar va xizmatlarni rivojlantirish.*
- *Texnologik integratsiyani kuchaytirish.*

Raqamli mamlakatni qurishda siyosiy qo'llab-quvvatlash va huquqiy asoslarni yaratish muhimdir. Bu raqamli iqtisodiyot va texnologiyalarni boshqarish uchun zarur bo'lgan qonunchilikni ishlab chiqishni talab qiladi.

- *Raqamli xavfsizlik va maxfiylikni ta'minlash.*
- *Innovatsiyalarni rag'batlantiruvchi qonunchilikni joriy etish.*
- *Davlat boshqaruvida raqamli texnologiyalarni qo'llash.*

Raqamli mamlakatni qurishda ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun raqamli texnologiyalarni yashil energiya bilan uyg'unlashtirish zarur.

- *Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish.*
- *Texnologik chiqindilarni kamaytirish.*
- *Barqaror rivojlanish maqsadlariga mos keluvchi texnologiyalarni joriy etish.*

Raqamli mamlakatni qurishda jamiyatning barcha qatlamlarini qamrab olish va raqamli tengsizlikni kamaytirish muhimdir.

- *Raqamli savodxonlikni oshirish.*
- *Ijtimoiy innovatsiyalarni rivojlantirish.*
- *Mijozga yo‘naltirilgan xizmatlarni taklif qilish.*

Raqamli mamlakatni qurishda texnologik innovatsiyalarni rivojlantirish va ularni iqtisodiyotning turli sohalariga integratsiya qilish zarur.

- *Sun‘iy intellekt, IoT va katta ma‘lumotlar texnologiyalarini joriy etish.*
- *Innovatsion startaplarni qo‘llab-quvvatlash.*
- *Raqamli platformalar orqali yangi xizmatlarni yaratish.*

Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuvlar milliy strategiya, raqamli infratuzilma, siyosiy va huquqiy asoslar, ekologik barqarorlik, ijtimoiy tenglik va texnologik innovatsiyalarni o‘z ichiga oladi. Ushbu yondashuvlar birgalikda raqamli mamlakatni barpo etish va uning barqaror rivojlanishini ta‘minlashga xizmat qiladi.

Raqamli mamlakatni qurishda holistik milliy yondashuvlar

Raqamli mamlakatni qurish jarayoni ko‘p qirrali va murakkab bo‘lib, u iqtisodiy, texnologik, ijtimoiy va siyosiy sohalarni qamrab oladi. Ushbu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun holistik milliy yondashuvlar talab etiladi.

Quyida asosiy yondashuvlar keltirilgan.

Milliy strategiya va vizyon

Raqamli mamlakatni qurish uchun milliy darajada aniq strategiya va uzoq muddatli vizyon ishlab chiqilishi kerak. Bu strategiya raqamli infratuzilma, texnologik innovatsiyalar va ijtimoiy rivojlanishni qamrab oladi.

- *Ta‘lim va raqamli savodxonlikni rivojlantirish.*
- *Texnologik innovatsiyalarni rag‘batlantirish.*
- *Davlat boshqaruvida raqamli texnologiyalarni keng qo‘llash.*

Barqaror va keng qamrovli raqamli infratuzilma yaratish raqamli mamlakatning asosi hisoblanadi. Bu yuqori tezlikdagi internet, IoT, katta ma‘lumotlar va bulutli texnologiyalarni o‘z ichiga oladi.

- *Internetga keng qamrovli kirish imkoniyatini ta‘minlash.*
- *Katta ma‘lumotlar va sun‘iy intellekt texnologiyalarini joriy etish.*
- *Raqamli xizmatlarni rivojlantirish orqali iqtisodiyotni qo‘llab-quvvatlash.*

Raqamli mamlakatni qurishda siyosiy qo‘llab-quvvatlash va huquqiy asoslarni yaratish muhimdir. Bu raqamli iqtisodiyot va texnologiyalarni boshqarish uchun zarur bo‘lgan qonunchilikni ishlab chiqishni talab qiladi.

- *Raqamli xavfsizlik va maxfiylikni ta‘minlash.*
- *Innovatsiyalarni rag‘batlantiruvchi qonunchilikni joriy etish.*
- *Davlat boshqaruvida raqamli texnologiyalarni qo‘llash.*

Raqamli mamlakatni qurishda jamiyatning barcha qatlamlarini qamrab olish va raqamli tengsizlikni kamaytirish muhimdir.

- *Raqamli savodxonlikni oshirish.*
- *Ijtimoiy innovatsiyalarni rivojlantirish.*
- *Mijozga yo‘naltirilgan xizmatlarni taklif qilish.*

Raqamli mamlakatni qurishda ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun raqamli texnologiyalarni yashil energiya bilan uyg'unlashtirish zarur.

- *Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish.*
- *Texnologik chiqindilarni kamaytirish.*
- *Barqaror rivojlanish maqsadlariga mos keluvchi texnologiyalarni joriy etish.*

Raqamli mamlakatni qurishda texnologik innovatsiyalarni rivojlantirish va ularni iqtisodiyotning turli sohalariga integratsiya qilish zarur.

- *Sun'iy intellekt, IoT va katta ma'lumotlar texnologiyalarini joriy etish.*
- *Innovatsion startaplarni qo'llab-quvvatlash.*
- *Raqamli platformalar orqali yangi xizmatlarni yaratish.*

Raqamli mamlakatni qurishda holistik milliy yondashuvlar milliy strategiya, raqamli infratuzilma, siyosiy va huquqiy asoslar, ekologik barqarorlik, ijtimoiy tenglik va texnologik innovatsiyalarni o'z ichiga oladi. Ushbu yondashuvlar birgalikda raqamli mamlakatni barpo etish va uning barqaror rivojlanishini ta'minlashga xizmat qiladi.

7.2.Raqamli mamlakat qurishni tashkil etish. Mahalliy IT sanoatining o'sish omillari.

Raqamli mamlakatni qurish jarayoni iqtisodiy, texnologik va ijtimoiy sohalarni qamrab oluvchi keng ko'lamli strategik yondashuvlarni talab qiladi. Shu bilan birga, mahalliy IT sanoatining rivojlanishi ushbu jarayonning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Quyida raqamli mamlakatni tashkil etishning asosiy jihatlari va IT sanoatining o'sish omillari keltirilgan.

Raqamli mamlakatni tashkil etish uchun quyidagi asosiy yo'nalishlar muhim ahamiyatga ega.

Raqamli infratuzilmani rivojlantirish. Yuqori tezlikdagi internet, bulutli texnologiyalar va IoT (Internet of Things) kabi texnologiyalarni keng joriy etish zarur. Bu infratuzilma davlat xizmatlari, ta'lim va sog'liqni saqlash kabi sohalarda raqamli xizmatlarni rivojlantirish uchun asos yaratadi.

Siyosiy va huquqiy asoslarni yaratish. Raqamli iqtisodiyot va texnologiyalarni boshqarish uchun qonunchilik bazasini shakllantirish, shu jumladan, raqamli xavfsizlik va maxfiylikni ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak.

Ta'lim va raqamli savodxonlikni oshirish. Raqamli ko'nikmalarni rivojlantirish orqali aholining barcha qatlamlarini raqamli iqtisodiyotga jalb qilish muhimdir. Bu, ayniqsa, yoshlar va tadbirkorlar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

Innovatsiyalarni rag'batlantirish. Mahalliy startaplar va texnologik kompaniyalarni qo'llab-quvvatlash orqali innovatsion ekotizimni rivojlantirish zarur. Bu raqamli mamlakatning barqaror rivojlanishini ta'minlaydi.

Mahalliy IT sanoatining o'sish omillari

Mahalliy IT sanoatining rivojlanishi raqamli mamlakatni qurishda asosiy omillardan biri hisoblanadi. Quyida ushbu sanoatning o'sishiga ta'sir qiluvchi omillar keltirilgan.

Texnologik infratuzilma. Yuqori sifatli texnologik infratuzilma, jumladan, data markazlari va bulutli xizmatlar, IT kompaniyalarning samarali ishlashi uchun zarurdir.

Investitsiyalarni jalb qilish. Mahalliy va xalqaro investitsiyalarni jalb qilish orqali IT sanoatining kengayishi va yangi ish o‘rinlari yaratilishi ta’minlanadi.

Kadrlar tayyorlash. IT sohasida malakali mutaxassislarni tayyorlash va ularning bilimlarini doimiy ravishda yangilab borish sanoatning barqaror rivojlanishiga yordam beradi.

Innovatsion ekotizimni rivojlantirish. Startaplar va kichik IT kompaniyalar uchun qulay sharoitlar yaratish, jumladan, grantlar va soliq imtiyozlari, innovatsiyalarni rag‘batlantiradi.

Raqamli xizmatlarni kengaytirish. Mahalliy IT kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilgan raqamli xizmatlar va mahsulotlarni ichki va tashqi bozorlarga chiqarish sanoatning o‘sishiga hissa qo‘shadi.

Raqamli mamlakatni tashkil etish uchun raqamli infratuzilma, siyosiy va huquqiy asoslar, ta’lim va innovatsiyalarni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, mahalliy IT sanoatining o‘sishi texnologik infratuzilma, investitsiyalar, kadrlar tayyorlash va innovatsion ekotizimni rivojlantirish orqali ta’minlanadi. Bu ikki jarayon bir-birini to‘ldiradi va mamlakatning raqamli transformatsiyasini tezlashtiradi.

Ijtimoiy innovatsiyalar raqamli mamlakatni qurishda muhim rol o‘ynaydi, chunki ular texnologik rivojlanish va ijtimoiy ehtiyojlarni uyg‘unlashtirish orqali jamiyatning turli sohalarida ijobiy o‘zgarishlar qilishga yordam beradi. Quyida ijtimoiy innovatsiyalarning asosiy rollari keltirilgan.

1. Ijtimoiy innovatsiyalar ijtimoiy muammolarni hal qilishda raqamli texnologiyalarni qo‘llashga qaratilgan. Masalan, Hindistondagi prosocial P2P kreditlash platformalari kam daromadli aholiga past foizli kreditlar olish imkonini yaratib, kambag‘allikka qarshi samarali vosita bo‘lib xizmat qilmoqda. Ushbu platformalar raqamli texnologiyalarni ijtimoiy ehtiyojlarga moslashtirish orqali ijtimoiy tenglikni oshiradi.

2. Ijtimoiy innovatsiyalar Barqaror Taraqqiyot Maqsadlarini (SDG) amalga oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Ular raqamli transformatsiya orqali ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik barqarorlikni ta’minlashga yordam beradi. Masalan, raqamli ijtimoiy innovatsiyalar ijtimoiy tenglikni oshirish, ta’lim sifatini yaxshilash va ekologik barqarorlikni ta’minlashda qo‘llaniladi.

3. Ijtimoiy innovatsiyalar raqamli madaniyatni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Ular jamiyatda raqamli texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmalarini oshirish va raqamli savodxonlikni rivojlantirish orqali raqamli iqtisodiyotga kengroq kirish imkonini yaratadi. Bu esa raqamli mamlakatni barpo etishda asosiy omillardan biridir.

4. Ijtimoiy innovatsiyalar mahalliy startaplar va texnologik kompaniyalarni qo‘llab-quvvatlash orqali innovatsion ekotizimni rivojlantiradi. Bu yangi texnologiyalarni joriy etish va iqtisodiyotni

diversifikatsiya qilishga yordam beradi. Masalan, raqamli platformalar orqali yangi xizmatlar va mahsulotlarni yaratish sanoatning rivojlanishiga hissa qo'shadi.

5. Ijtimoiy innovatsiyalar jamiyatning turli qatlamlari o'rtasida hamkorlikni kuchaytiradi. Masalan, Saravak Raqamli Hamjamiyat Markazlari (SDCC) barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun davlat, xususiy sektor va jamiyat o'rtasidagi hamkorlikni mustahkamlaydi. Ushbu markazlar ijtimoiy inklyuzivlikni oshirish va mahalliy hamjamiyatlarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Ijtimoiy innovatsiyalar raqamli mamlakatni qurishda ijtimoiy muammolarni hal qilish, barqaror taraqqiyot maqsadlariga erishish, raqamli madaniyatni rivojlantirish, innovatsion ekotizimni yaratish va ijtimoiy hamkorlikni kuchaytirish orqali muhim rol o'ynaydi. Ular texnologik rivojlanish va ijtimoiy ehtiyojlarni uyg'unlashtirish orqali jamiyatning barqaror rivojlanishiga hissa qo'shadi.

7.3. Raqamli iqtisodiyotda IT-mutaxassislar.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi IT-mutaxassislarning ahamiyatini sezilarli darajada oshirdi. Ular raqamli transformatsiya jarayonlarini amalga oshirish, texnologik innovatsiyalarni joriy etish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishda asosiy rol o'ynaydi. Quyida IT-mutaxassislarning raqamli iqtisodiyotdagi roli va ularga qo'yiladigan talablar tahlil qilinadi.

IT-mutaxassislarning raqamli iqtisodiyotdagi asosiy vazifalari

Texnologik infratuzilmani rivojlantirish. IT-mutaxassislar yuqori tezlikdagi internet, bulutli texnologiyalar, katta ma'lumotlar (Big Data) va IoT (Internet of Things) kabi texnologiyalarni joriy etishda muhim rol o'ynaydi. Bu texnologiyalar raqamli iqtisodiyotning asosini tashkil qiladi.

Avtomatlashtirish va raqamli transformatsiya. IT-mutaxassislar ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali samaradorlikni oshiradi. Masalan, sun'iy intellekt va avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida biznes jarayonlari optimallashtiriladi.

Kiberxavfsizlikni ta'minlash. Raqamli iqtisodiyotda kiberxavfsizlik muhim ahamiyatga ega. IT-mutaxassislar ma'lumotlarni himoya qilish, xavfsizlik tizimlarini yaratish va kiberhujumlarga qarshi choralar ko'rishda yetakchi hisoblanadi.

Innovatsiyalarni joriy etish. IT-mutaxassislar yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish orqali raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga hissa qo'shadi. Bu, ayniqsa, sun'iy intellekt, blokcheyn va avtomatlashtirilgan tizimlar sohasida sezilarli darajada namoyon bo'ladi.

IT-mutaxassislarga qo'yiladigan talablar.

1.IT-mutaxassislar zamonaviy texnologiyalarni chuqur bilishi, dasturlash, ma'lumotlar tahlili va tizimlarni boshqarish bo'yicha yuqori malakaga ega bo'lishi kerak. Bu raqamli iqtisodiyotning talablariga moslashish uchun zarurdir.

2. IT-mutaxassislar texnologiyalar tez o'zgarayotgan sharoitda yangi bilimlarni tez o'zlashtirish qobiliyatiga ega bo'lishi lozim. Bu ularning mehnat bozorida raqobatbardoshligini oshiradi.

3.IT-mutaxassislar innovatsion yechimlarni ishlab chiqish va murakkab muammolarni hal qilishda kreativ yondashuvni qo'llashi kerak.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi bilan IT-mutaxassislarga bo'lgan talab sezilarli darajada oshmoqda. Masalan, Rossiya va boshqa davlatlarda IT-mutaxassislar uchun bo'sh ish o'rinlari soni ortib bormoqda, ammo malakali kadrlar yetishmovchiligi kuzatilmoqda. Mehnat bozoridagi talabni qondirish uchun IT-mutaxassislarni tayyorlashga qaratilgan maxsus dasturlar va kurslar tashkil etilmoqda. Bu dasturlar real bozor ehtiyojlariga moslashtirilgan.

IT-mutaxassislarni tayyorlashda ta'lim dasturlarini zamonaviy texnologiyalar va bozor talablariga moslashtirish zarur. Bu, ayniqsa, dasturlash, sun'iy intellekt va kiberxavfsizlik sohalarida muhimdir. IT-mutaxassislar uchun doimiy ravishda malaka oshirish kurslarini tashkil etish ularning bilim va ko'nikmalarini yangilab borishga yordam beradi. Ta'lim muassasalari va IT-kompaniyalar o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish orqali talabalar amaliyot o'tash va real loyihalarda ishtirok etish imkoniyatiga ega bo'ladi.

IT-mutaxassislar raqamli iqtisodiyotning rivojlanishida asosiy rol o'ynaydi. Ular texnologik infratuzilmani rivojlantirish, avtomatlashtirish, kiberxavfsizlikni ta'minlash va innovatsiyalarni joriy etishda muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, IT-mutaxassislarga bo'lgan talabning oshishi ularni tayyorlash va malakasini oshirish bo'yicha chora-tadbirlarni kuchaytirishni talab qiladi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuv nima va raqamli mamlakatni yaratish jarayonida ishlatiladigan asosiy tizimlar va modellar nimalardan iborat?

2. Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuvning asosiy afzalliklarini sanab bering. Raqamli mamlakatni qurishda muammolarni hal qilish uchun qanday tizimli usullar qo'llaniladi?

3. Raqamli mamlakat strategiyasining muvaffaqiyatli ishlashi uchun asosiy omillar nimalar va raqamli mamlakatni qurish jarayonida qanday tashkilot va muassasalar ishtirok etadi?

4. Mahalliy IT sanoatining o'sish omillari nimalardan iborat ekanligini tushuntiring.

5. Raqamli mamlakatni yaratishda davlat va xususiy sektor o'rtasidagi hamkorlik qanday ahamiyatga ega va raqamli mamlakatni tashkil etishda tushunmay qolish mumkin bo'lgan muammolar nimalar?

6. O'zbekistonning raqamli transformatsiyasi jarayonida mahalliy IT sanoatidan qanday foydalanish mumkin?

7. Raqamli iqtisodiyotda IT-mutaxassislar qanday rol o'ynaydi va IT-mutaxassislarning yetakchi malakalari va qobiliyatlari qanday bo'lishi kerak?

8. Raqamli iqtisodiyotda IT-mutaxassislarni tayyorlash jarayoni qanday amalga oshiriladi?

9. IT-mutaxassislar raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga qanday ta'sir qiladi?

10. Raqamli ekonomika uchun IT-mutaxassislarning yetishmasligi bilan bog'liq muammolar qaysilar va ularni qanday hal etish mumkin?

Nazorat uchun testlar.

1. Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuvlar nima?

- A) An'anaviy iqtisodiy yondashuvlar
- B) Raqamli texnologiyalarni barcha sohalarga integratsiyalash va bog'lash jarayoni
- C) Mahalliy xarajatlarni kamaytirish
- D) Faqat moliya sohasida islohotlar o'tkazish

2. Raqamli mamlakat qurishni tashkil etishda qaysi omillar muhim ahamiyatga ega?

- A) Faqat xizmat ko'rsatish sifatini oshirish
- B) Innovatsiyalar, ta'lim, mamlakat infratuzilmasi, va qonunchilik
- C) Faqat iqtisodiy o'sish
- D) An'anaviy ish metodlarini saqlab qolish

3. Mahalliy IT sanoatining o'sish omillari qanday?

- A) Faoliyatini cheklash
- B) Zamonaviy texnologiyalarga va ta'limga investitsiyalar kiritish, xalqaro hamkorlik
- C) Faoliyatni faqat yerda amalga oshirish
- D) Molekulyar muhandislik bilan shug'ullanish

4. Raqamli iqtisodiyotda IT-mutaxassislarning qaysi rollarni bajaradi?

- A) Ushbu sohada liderlar - raqamli transformatsiya jarayonini boshqaruvchilar
- B) Faqat dasturchilar
- C) Faqat tizim administratorlari
- D) Mahsulotlarni marketing qiluvchi xodimlar

5. Raqamli mamlakatni qurishda qanday strategiyalar asosiy ahamiyatga ega?

- A) Faqat bir xil rivojlanish yo'nalishiga yo'nalish
- B) Raqamli xizmatlar va platformalarni joriy etish, infratuzilmani mustahkamlash
- C) Ishchilar sonini kamaytirish
- D) Shunchaki iqtisodiy yondashuvlarni saqlab qolish

6. Raqamli iqtisodiyotda IT-mutaxassislarga bo'lgan talab qanday o'zgarishlarga olib keladi?

- A) Faqat IT sohasida mutaxassislarni jalb qilish
- B) Ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va ish o'rinlarining ko'payishi
- C) Barcha xodimlarning sonini kamaytirish
- D) Faqat mahalliy qalbni rivojlantirish

7. Raqamli mamlakatlar uchun infratuzilma qanday ahamiyatga ega?

- A) Zamonaviy texnologiyalarni qo'llash uchun mo'ljallangan ob'ektlar va tizimlarni o'z ichiga oladi

- B) An'anaviy transport tizimlari
- C) Faqat moliyaviy muassasalar
- D) Faqat mahalliy bizneslarni qo'llab-quvvatlash

8. Raqamli iqtisodiyotda IT-mutaxassislar qanday imkoniyatlarga ega bo'lishadi?

- A) Faqat kasbiy malakalarini oshirish
- B) Innovatsion yechimlar yaratish va global bozorda raqobatlashish
- C) Faqat mahalliy xizmatlarni taklif etish
- D) Moliya kambag'alligini oshirish

9. Raqamli mamlakatlarni rivojlantirish uchun qanday asosiy resurslar kerak?

- A) Faqat moliyaviy resurslar
- B) Ma'lumotlar, bilim, huquqiy asoslar va infratuzilma
- C) Faqat iqtisodiy resurslar
- D) Faqat kasbiy malakalar

10. Raqamli mamlakat qurish jarayonida qanday asosiy tamoyillarga amal qilish zarur?

- A) Innovatsion yondashuvlar, plan va tashkilot, hamkorlik va aholining ishtiroki
- B) Faqat davlat investitsiyalari
- C) Faqat maxsus mahalliy resurslar
- D) Faqat bir xil sanoatga qarash

Glossariy.

Tizimli yondashuv - Raqamli mamlakatni qurish jarayonida muammolarni kompleks usulda hal qilish va turli xil komponentlar o'rtasidagi aloqalarni hisobga olish.

Strategik rejalar - Raqamli mamlakatni qurish uchun ishlab chiqiladigan uzoq muddatli va qisqa muddatli reja va maqsadlar.

O'zaro aloqalar - Raqamli mamlakatni muvaffaqiyatli barpo etish uchun zarur bo'lgan tashkilotlar, sektorlar va qoqonlar o'rtasidagi hamkorlik.

Innovatsion ekotizim - Raqamli iqtisodiyot va texnologiyalarni rivojlantirish uchun zarur muhit va sharoitlar taqdim etuvchi ijtimoiy va iqtisodiy strukturalar.

Barqarorlik va samaradorlik - Raqamli mamlakatni barpo etishda iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik jihatlarning muvofiqligini ta'minlash.

Tashkil etish - Raqamli mamlakatni qurish jarayonida muhim o'zgarishlarni amalga oshirish va resurslarni samarali boshqarish.

Mahalliy IT sanoati - O'zbekiston yoki ko'plab mamlakatlardagi axborot texnologiyalari sohasidagi korxonalar va innovatsion startaplar.

O'sish omillari - Mahalliy IT sanoatining rivojlanishiga ta'sir etuvchi faktorlar, masalan, ta'lim, investitsiya, infratuzilma va innovatsiyalar.

Talab va taklif - Axborot texnologiyalari sohasida xizmatlar va mahsulotlarga bo'lgan talab va taklifning o'zaro aloqasi.

Mijozlar ehtiyojlari - Mahalliy IT sanoati uchun muhim omil; foydalanuvchilarning talablarini inobatga olish.

IT-mutaxassislar - Axborot texnologiyalari sohasida bilimga ega bo'lgan va ushbu sohada faoliyat yuritadigan mutaxassislar.

Malakali kadrlar - Raqamli iqtisodiyotda muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun zarur bo'lgan malakali va tajribali mutaxassislar.

Talim va ta'lim - IT-mutaxassislarni tayyorlash jarayoni, bu ta'lim muassasalari va o'quv dasturlarini o'z ichiga oladi.

Innovatsion ko'nikmalar - IT-mutaxassislar uchun zarur bo'lgan yangi texnologiyalar va yondashuvlarni o'zlashtirish qobiliyati.

Tarmoq va hamkorlik - IT-mutaxassislar o'rtasida tajriba almashish va hamkorlik qilish imkoniyatlari.

VIII-BOB.Raqamli infratuzilma.

REJA.

8.1.Raqamli infratuzilma tushunchasi.

8.2.Raqamli infratuzilma ob'ektlari.

8.3.Raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi roli



8.1.Raqamli infratuzilma tushunchasi

Raqamli infratuzilma — bu raqamli iqtisodiyotning asosiy poydevori bo‘lib, u axborot texnologiyalari va raqamli xizmatlarni qo‘llab-quvvatlash uchun zarur bo‘lgan texnologik, texnik va tashkiliy tizimlar majmuasini anglatadi. Ushbu infratuzilma raqamli texnologiyalarni joriy etish va ulardan samarali foydalanishni ta'minlash uchun muhim ahamiyatga ega.

Raqamli infratuzilmaning asosiy tarkibiy qismlari

Internet va tarmoq texnologiyalari.

Yuqori tezlikdagi internet va keng polosali ulanish raqamli infratuzilmaning asosiy elementlaridan biridir. Bu texnologiyalar raqamli xizmatlar va platformalarning keng qamrovli ishlashini ta'minlaydi.

Bulutli texnologiyalar. Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun bulutli xizmatlar raqamli infratuzilmaning muhim qismi hisoblanadi. Ular biznes va davlat xizmatlarining samaradorligini oshiradi.

IoT (Narsalar Interneti). IoT qurilmalari orqali turli tizimlar va qurilmalar o‘zaro bog‘lanib, real vaqt rejimida ma'lumot almashadi. Bu raqamli infratuzilmaning rivojlanishiga katta hissa qo‘shadi.

Katta ma'lumotlar (Big Data). Katta hajmdagi ma'lumotlarni yig‘ish, tahlil qilish va ulardan foydalanish imkoniyatini beruvchi texnologiyalar raqamli infratuzilmaning ajralmas qismidir.

Kiberxavfsizlik tizimlari. Ma'lumotlarni himoya qilish va raqamli tizimlarning xavfsizligini ta'minlash uchun kiberxavfsizlik infratuzilmaning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.



Raqamli infratuzilma iqtisodiy o‘rishni tezlashtiradi va yangi ish o‘rinlarini yaratadi. Masalan, xizmat ko‘rsatish sohasida raqamli infratuzilma bandlikni oshirishga yordam

beradi. Raqamli infratuzilma yangi texnologiyalar va xizmatlarni yaratish uchun platforma vazifasini bajaradi, bu esa innovatsion ekotizimni rivojlantiradi. Raqamli infratuzilma orqali aholining barcha qatlamlariga raqamli xizmatlardan foydalanish imkoniyati yaratiladi, bu esa raqamli tafovutni kamaytiradi.

Raqamli infratuzilmani rivojlantirish uchun davlat va xususiy sektor investitsiyalarini jalb qilish zarur. Raqamli infratuzilmani samarali boshqarish uchun malakali IT-mutaxassislarni tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Raqamli infratuzilmaning barqaror ishlashi uchun huquqiy va tashkiliy sharoitlarni yaxshilash talab etiladi. Raqamli infratuzilma zamonaviy iqtisodiyot va jamiyatning asosiy tayanchi bo'lib, u texnologik rivojlanish, iqtisodiy samaradorlik va ijtimoiy farovonlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Uning rivojlanishi uchun investitsiyalar, ta'lim va huquqiy asoslarni mustahkamlash zarur.

Raqamli infratuzilma — bu raqamli iqtisodiyotning asosiy tayanchi bo'lib, u zamonaviy texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash va ulardan samarali foydalanishni ta'minlash uchun zarur bo'lgan texnologik, texnik va tashkiliy tizimlar majmuasidir. Ushbu infratuzilma iqtisodiy, ijtimoiy va texnologik rivojlanishni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Raqamli infratuzilmaning asosiy texnologik elementlari

Internet va tarmoq texnologiyalari.

Yuqori tezlikdagi internet va keng polosali ulanish raqamli infratuzilmaning asosiy qismi hisoblanadi. Bu texnologiyalar raqamli xizmatlar va platformalarning keng qamrovli ishlashini ta'minlaydi.

Bulutli texnologiyalar.

Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun bulutli xizmatlar muhim ahamiyatga ega. Ular biznes va davlat xizmatlarining samaradorligini oshiradi va moslashuvchanlikni ta'minlaydi.

Katta ma'lumotlar (Big Data).

Katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va ulardan foydalanish imkoniyatini beruvchi texnologiyalar raqamli infratuzilmaning ajralmas qismidir. Bu texnologiyalar iqtisodiy samaradorlikni oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Sun'iy intellekt (AI).

Sun'iy intellekt texnologiyalari ma'lumotlarni tahlil qilish, qaror qabul qilish va avtomatlashtirish jarayonlarini samarali amalga oshirish imkonini beradi. Bu texnologiyalar raqamli infratuzilmaning rivojlanishida asosiy elementlardan biridir.

Narsalar interneti (IoT).

IoT qurilmalari orqali turli tizimlar va qurilmalar o'zaro bog'lanib, real vaqt rejimida ma'lumot almashadi. Bu texnologiya raqamli infratuzilmaning samaradorligini oshiradi va avtomatlashtirishni kuchaytiradi.

Kiberxavfsizlik tizimlari.

Ma'lumotlarni himoya qilish va raqamli tizimlarning xavfsizligini ta'minlash uchun kiberxavfsizlik texnologiyalari muhim ahamiyatga ega. Bu elementlar raqamli infratuzilmaning barqaror ishlashini ta'minlaydi.

Telekommunikatsiya texnologiyalari.

Mobil aloqa, 5G texnologiyalari va boshqa telekommunikatsiya tizimlari raqamli infratuzilmaning muhim qismi bo'lib, ular global ulanishni ta'minlaydi va iqtisodiy integratsiyani kuchaytiradi.

Raqamli sertifikatlar va Smart standartlar.

Raqamli infratuzilmaning sifatini oshirish uchun raqamli sertifikatlar va smart standartlar joriy etiladi. Bu texnologiyalar xavfsizlik va ishonchlilikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Avtomatlashtirilgan nazorat tizimlari.

Avtomatlashtirilgan tizimlar, masalan, yo'l infratuzilmasini boshqarish yoki ishlab chiqarish jarayonlarini kuzatish uchun ishlatiladi. Bu texnologiyalar samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Raqamli egizaklar (Digital Twins).

Raqamli egizaklar texnologiyasi real dunyo obyektlarining raqamli modellarini yaratib, ularni kuzatish va optimallashtirish imkonini beradi. Bu texnologiya sanoat va infratuzilma boshqaruvida keng qo'llaniladi.

Raqamli infratuzilma iqtisodiy o'sishni tezlashtiradi va yangi ish o'rinlarini yaratadi. Yangi texnologiyalar va xizmatlarni yaratish uchun platforma vazifasini bajaradi. Aholining barcha qatlamlariga raqamli xizmatlardan foydalanish imkoniyatini yaratadi. Raqamli infratuzilma zamonaviy iqtisodiyot va jamiyatning asosiy tayanchi bo'lib, u yuqori tezlikdagi internet, bulutli texnologiyalar, katta ma'lumotlar, IoT, sun'iy intellekt va kiberxavfsizlik kabi texnologik elementlardan iborat. Ushbu elementlar iqtisodiy samaradorlikni oshirish, innovatsiyalarni rag'batlantirish va ijtimoiy farovonlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

8.2. Raqamli infratuzilma ob'ektlari.

Raqamli infratuzilma ob'ektlari — bu raqamli iqtisodiyot va jamiyatning samarali faoliyatini ta'minlash uchun zarur bo'lgan texnologik va texnik tizimlar, platformalar va xizmatlar majmuasidir. Ushbu ob'ektlar axborot almashinuvi, xizmat ko'rsatish va iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirishni qo'llab-quvvatlaydi.

Internet va tarmoq infratuzilmasi. Yuqori tezlikdagi internet, keng polosali ulanish va 5G texnologiyalari raqamli infratuzilmaning asosiy ob'ektlari hisoblanadi. Ular iqtisodiyotning barcha sohalarida raqamli xizmatlarni qo'llab-quvvatlaydi.

Bulutli xizmatlar va ma'lumotlar markazlari. Bulutli texnologiyalar va ma'lumotlar markazlari ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish imkonini beradi. Bu ob'ektlar biznes va davlat xizmatlarining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

IoT (Narsalar Interneti) qurilmalari. IoT qurilmalari turli tizimlar va qurilmalarni o'zaro bog'lab, real vaqt rejimida ma'lumot almashishni ta'minlaydi. Bu ob'ektlar sanoat, transport va uy-joy infratuzilmasida keng qo'llaniladi.

Katta ma'lumotlar (Big Data) platformalari. Katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish uchun ishlatiladigan platformalar iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni optimallashtirishga xizmat qiladi

Kiberxavfsizlik Tizimlari. Ma'lumotlarni himoya qilish va raqamli tizimlarning xavfsizligini ta'minlash uchun kiberxavfsizlik infratuzilma ob'ektlari muhim ahamiyatga ega. Ular davlat va xususiy sektor uchun zarur hisoblanadi.

Raqamli egizaklar (Digital Twins). Raqamli egizaklar texnologiyasi real dunyo obyektlarining virtual modellarini yaratib, ularni kuzatish va optimallashtirish imkonini beradi. Bu ob'ektlar transport, sanoat va shahar infratuzilmasida qo'llaniladi.

Elektron to'lov tizimlari. Elektron to'lov tizimlari va raqamli pul muomalasi infratuzilma ob'ektlari iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirish va qulaylashtirish uchun ishlatiladi.

Axborot va telekommunikatsiya tizimlari. Axborot almashinuvi va telekommunikatsiya xizmatlarini ta'minlaydigan tizimlar, jumladan, mobil aloqa va sun'iy yo'ldosh texnologiyalari, raqamli infratuzilmaning ajralmas qismidir.

Raqamli platformalar. Shahar infratuzilmasini boshqarish, xizmatlar ko'rsatish va iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirish uchun ishlatiladigan raqamli platformalar muhim infratuzilma ob'ektlaridan biridir.

Geografik axborot tizimlari (GIS). GIS platformalari fazoviy ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilish uchun ishlatiladi. Ular transport, qishloq xo'jaligi va shahar infratuzilmasida qo'llaniladi.

Raqamli infratuzilma ob'ektlari zamonaviy iqtisodiyot va jamiyatning samarali faoliyatini ta'minlash uchun zarur bo'lgan texnologik tizimlar va platformalardan iborat. Ular orasida internet, bulutli xizmatlar, IoT qurilmalari, katta ma'lumotlar platformalari, kiberxavfsizlik tizimlari va raqamli egizaklar asosiy o'rin tutadi. Ushbu ob'ektlar iqtisodiy samaradorlikni oshirish va innovatsiyalarni rag'batlantirishda muhim rol o'ynaydi.

8.3. Raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi roli

Raqamli infratuzilma zamonaviy iqtisodiyot va jamiyatning samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. U turli sohalarida jarayonlarni avtomatlashtirish, resurslardan samarali foydalanish va innovatsiyalarni joriy etish orqali optimallashtirish imkonini beradi. Quyida raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi asosiy rollari keltirilgan.

Jarayonlarni avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirish

IoT qurilmalari va sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish orqali jarayonlarni avtomatlashtiradi, bu esa sanoat, transport va shahar infratuzilmasida samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi. Bulutli xizmatlar ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashni markazlashtiradi, bu esa biznes va davlat xizmatlarining tezkor va samarali ishlashini ta'minlaydi.

Katta ma'lumotlar texnologiyalari resurslarni optimallashtirish va energiya samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, sanoat jarayonlarida resurslarni tejash va chiqindilarni kamaytirish imkoniyatini beradi. 5G infratuzilmasi yuqori tezlikdagi ulanishni ta'minlab, real vaqt rejimida ma'lumot

almashishni osonlashtiradi, bu esa ayniqsa, energetika va transport sohalarida samaradorlikni oshirishda muhimdir.

Raqamli egizaklar texnologiyasi real dunyo obyektlarining virtual modellarini yaratish orqali ularni kuzatish va optimallashtirish imkonini beradi. Bu texnologiya sanoat va shahar infratuzilmasida innovatsiyalarni joriy etishda katta ahamiyatga ega. AI va ma'lumotlar tahlili texnologiyalari jarayonlarni optimallashtirish va yangi xizmatlarni yaratishda asosiy vositalardan biridir.

Raqamli infratuzilma, energiya iste'molini optimallashtirish va chiqindilarni kamaytirish orqali yashil rivojlanishni qo'llab-quvvatlaydi. Masalan, "Broadband China" tashabbusi orqali raqamli infratuzilma yashil iqtisodiyotni rivojlantirishga yordam beradi. IoT va AI texnologiyalari transport tizimlarini optimallashtirish, yoqilg'i iste'molini kamaytirish va atrof-muhitga zararli ta'sirni pasaytirishda qo'llaniladi.

Raqamli infratuzilma xavfsizlikni ta'minlash uchun kiberxavfsizlik texnologiyalarini joriy etadi. Bu, ayniqsa, sanoat va davlat xizmatlarida barqarorlikni ta'minlash uchun muhimdir. IoT va raqamli egizaklar texnologiyalari real vaqt rejimida monitoring va xavflarni oldindan aniqlash imkonini beradi, bu esa tizimlarning uzluksiz ishlashini ta'minlaydi.

Raqamli infratuzilma optimallashtirish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. U avtomatlashtirish, resurslardan samarali foydalanish, innovatsiyalarni rag'batlantirish, yashil rivojlanishni qo'llab-quvvatlash va xavfsizlikni ta'minlash orqali iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni samarali boshqarishga yordam beradi. Ushbu infratuzilmaning rivojlanishi kelajakda barqaror va samarali iqtisodiyotni shakllantirish uchun zarurdir. Raqamli infratuzilma zamonaviy iqtisodiyot va jamiyatda optimallashtirish jarayonlarini sezilarli darajada o'zgartiradi. U turli sohalarida samaradorlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish va innovatsiyalarni rag'batlantirish orqali jarayonlarni takomillashtiradi.

Raqamli infratuzilma yashil resurslarni samarali taqsimlashni ta'minlaydi. Masalan, xizmat ko'rsatish sohasida raqamli infratuzilma resurslarni optimallashtirish orqali ekologik barqarorlikni oshiradi va energiya iste'molini kamaytiradi. Katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt texnologiyalari resurslarni optimallashtirish uchun ishlatiladi, bu esa iqtisodiy samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Raqamli egizaklar texnologiyasi real obyektlarning virtual modellarini yaratib, ularni kuzatish va optimallashtirish imkonini beradi. Bu texnologiya sanoat va transport infratuzilmasida innovatsiyalarni joriy etishda muhim rol o'ynaydi. IoT qurilmalari va sun'iy intellekt texnologiyalari real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish orqali jarayonlarni avtomatlashtiradi va samaradorlikni oshiradi.

Bulutli xizmatlar ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashni markazlashtiradi, bu esa biznes va davlat xizmatlarining tezkor va samarali ishlashini ta'minlaydi. Raqamli infratuzilma avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etish orqali inson omilini kamaytiradi va jarayonlarni tezlashtiradi. Raqamli infratuzilma energiya iste'molini optimallashtirish orqali yashil rivojlanishni qo'llab-quvvatlaydi. Masalan, ma'lumotlar markazlarida energiya samaradorligini oshirish uchun sun'iy

intellekt asosida boshqaruv tizimlari qo'llaniladi. IoT va raqamli infratuzilma transport tizimlarini optimallashtirish orqali yoqilg'i iste'molini kamaytiradi va atrof-muhitga zararli ta'sirni kamaytiradi.

Xavfsizlik va barqarorlikni ta'minlash. Raqamli infratuzilma xavfsizlikni ta'minlash uchun kiberxavfsizlik texnologiyalarini joriy etadi. Bu, ayniqsa, sanoat va davlat xizmatlarida barqarorlikni ta'minlash uchun muhimdir. IoT va raqamli egizaklar texnologiyalari real vaqt rejimida monitoring va xavflarni oldindan aniqlash imkonini beradi, bu esa tizimlarning uzluksiz ishlashini ta'minlaydi.

Raqamli infratuzilma optimallashtirish jarayonlarida resurslarni samarali taqsimlash, innovatsiyalarni rag'batlantirish, samaradorlikni oshirish va barqarorlikni ta'minlash orqali sezilarli o'zgarishlar keltiradi. Ushbu infratuzilmaning rivojlanishi kelajakda iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni yanada samarali boshqarishga yordam beradi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Raqamli infratuzilma nima va uning asosiy komponentlari nimalardan iborat?
2. Raqamli infratuzilmaning iqtisodiyot va ijtimoiy hayotdagi ahamiyati qanday?
3. Raqamli infratuzilmaning asosiy maqsad va vazifalari nimalar?
4. Bulutli xizmatlar va ma'lumotlar markazlari raqamli infratuzilmaning qaysi ob'ektivlari sifatida xizmat qiladi?
5. Internet buyumlari (IoT) raqamli infratuzilma ob'ektlari sifatida qanday ahamiyatga ega?
6. Raqamli infratuzilma ob'ektlarining xavfsizligini ta'minlashda qanday muhim choralarga e'tibor berilishi kerak?
7. Raqamli infratuzilma ob'ektlarining samaradorligini qanday baholanadi qanday qilib biznes jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi?
8. Raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi roli va ahamiyatini tushuntiring.
9. Raqamli infratuzilmani optimallashtirishda qo'llaniladigan asosiy metodlar nimalardan iborat?
10. Raqamli infratuzilma optimallashtirilganida paydo bo'lishi mumkin bo'lgan muammolar va ularni hal qilish usullari nimalar?

Nazorat uchun testlar.

1. Raqamli infratuzilma tushunchasi nima?

- A) Faqat fizik infrastruktura
B) Raqamli xizmatlarni va texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash uchun zarur bo'lgan tizimlar, qurilmalar va resurslar majmui

C) Faqat texnik xizmat ko'rsatish

D) Faqat dasturiy ta'minot

2. Raqamli infratuzilma ob'ektlari qaysi elementlarni o'z ichiga oladi?

- A) Faqat dasturiy ta'minotlar

B) Tarmoq uskunalari, serverlar, bulutli xizmatlar, ma'lumot markazlari va axborot xavfsizligi tizimlari

C) Faqat transport tizimlari

D) Ishchilar soni

3. Raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi roli nimadan iborat?

A) Faqat jarayonlarni murakkablashtirish

B) Resurslar va vaqtni tejash, samaradorlikni oshirish va xarajatlardan qochish

C) Barcha tizimlarni bir xil qilish

D) Faqat moliyaviy ko'rsatkichlarni oshirish

4. Raqamli infratuzilmaning asosiy komponentlari nimalardan iborat?

A) Faqat inson resurslari

B) Tarmoq inshooti, tizimlar, dasturiy ta'minotlar va xizmatlar

C) Faqat fizik binolar

D) Mahsulotlarni sotuvchi do'konlar

5. Raqamli infratuzilma qaysi jihatlarga ta'sir ko'rsatadi?

A) Faqat iqtisodiy o'sish

B) Tezkor ma'lumot almashinuvi, xizmat ko'rsatish sifatini oshirish va innovatsion yechimlarni joriy etish

C) Faqat xodimlar soni

D) Umumiy transport tizimi

6. Raqamli infratuzilma ob'ektlarining samarali ishlashi uchun nimalar kerak?

A) Ma'lumotlarning taqdim etilishi

B) Raqamli texnologiyalarni yaxshi o'zlashtirish va xodimlar malakasining oshishi

C) Faqat moliyaviy investitsiyalar

D) Faqat eski tizimlarni davom ettirish

7. Raqamli infratuzilma nazoratining yana bir muhim omili nima?

A) Faqat mahalliy miqyosda ishlash

B) Axborot xavfsizligi va maxfiylikni ta'minlash

C) Faqat narxlarni oshirish

D) O'zgaruvchan talablarni inkor etish

8. Raqamli infratuzilma qanday bosqichlarini o'z ichiga oladi?

A) Faqat qurilish bosqichlari

B) Rejalashtirish, qurish, boshqarish va optimallashtirish bosqichlari

C) Faqat moliyaviy boshqaruv

D) Faqat ish joylarini yaratish

9. Raqamli infratuzilma qanday qilib raqamli iqtisodiyotni rivojlantiradi?

A) Faqat mahalliy xizmatlar bilan cheklanish

B) Innovatsion yechimlar, muhim axborot va tezkor aloqa muhitini yaratish orqali

C) Faoliyatni faqat an'anaviy usullar bilan davom ettirish

D) Ishchilar sonini kamaytirish

10. Raqamli infratuzilmani yangilash va optimallashtirishda qanday masalalar muhim?

A) Faqat qimmatbaho texnologiyalarni qidirish

B) Talab va bozor sharoitlariga mos ravishda innovatsion yechimlar, strategiyalarni ishlab chiqish va joriy etish

C) Faqat eski tizimlarning joriy etilishi

D) Raqobatni pasaytirish

Glossariy.

Raqamli infratuzilma - Axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) qo'llash orqali ma'lumotlarni yaratish, saqlash, uzatish va boshqarishga qaratilgan tizimlar va inshootlar to'plami.

Infratuzilma tushunchasi - Tashkilotlar va davlatlar o'rtasida aloqalarni o'rnatish uchun zarur bo'lgan fizik va texnologik asoslar.

Raqamli iqtisodiyotning asosi - Raqamli infratuzilma, raqamli iqtisodiyotning muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun zarur bo'lgan asboblari va resurslar to'plami.

Integratsiya - Raqamli infratuzilma tizimlari o'rtasida ma'lumot almashish va integratsiyalashuv jarayoni.

Raqamli texnologiyalar umumiyliigi - Raqamli infratuzilma doirasida bir xil osiyalar va qo'llanmalarning mavjudligi.

Ma'lumotlar markazlari - Raqamli infratuzilmaning asosiy ob'ekti bo'lib, ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun kerakli infrastruktura.

Tarmoq infratuzilmasi - Telekommunikatsiya va axborotlarni uzatish tarmoqlarining yig'indisi, jumladan, simli va simsiz tarmoqlar.

Cloud computing (Bulutli hisoblash) - Raqamli infratuzilma ob'ekti sifatida ma'lumotlar va dasturlarni bulutli xizmatlar orqali uzatish va saqlash usuli.

Sensorlar va IoT qurilmalari - Internet buyumlari va sensorlar, ularning raqamli infratuzilma doirasidagi roli va ahamiyati.

Axborot tizimlari - Raqamli infratuzilma doirasida ma'lumotlarni boshqarish va uzatish uchun ishlatiladigan tizimlar.

Optimallashtirish - Raqamli infratuzilmaning samaradorligini oshirish va uning imkoniyatlaridan to'liq foydalanish jarayoni.

Jarayonlarni avtomatlashtirish - Raqamli infratuzilmaning yordamida ish jarayonlarini avtomatik ravishda boshqarish va bajarish.

Xavfsizlik va himoya - Raqamli infratuzilmaning optimallashtirilishi orqali ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash va soxta ma'lumotlarga qarshi kurashish.

Resurslarni boshqarish - Raqamli infratuzilma orqali resurslarni samarali taqsimlash va boshqarish jarayoni.

Foydalanuvchi tajribasi - Raqamli infratuzilma optimallashtirilgandan so'ng foydalanuvchilar uchun qulay xizmatlar va interfeyslarni taqdim etish.

IX-BOB.Kriptoalyutalar.



REJA.

9.1.Kriptoalyutalar va blokcheyn texnologiyasining paydo bo'lishi tarixi.

9.2.Blokcheyn texnologiyasining mohiyati va uning kriptoalyutalar tarixidagi o'rni.

9.3.Kriptoalyutalarning mayning jarayoni.

9.4.Bitkoin kriptoalyutasi va boshqa kriptoalyutalar. Kriptoalyutalarning afzalliklari va kamchiliklari.

9.1.Kriptoalyutalar va blokcheyn texnologiyasining paydo bo'lishi tarixi.

Blokcheyn texnologiyasi dastlab 2008-yilda Satoshi Nakamoto tomonidan taqdim etilgan "Bitcoin. A Peer-to-Peer Electronic Cash System" nomli oq qog'ozda (white paper) tasvirlangan. Ushbu texnologiya Bitcoin kriptoalyutasining asosiy texnologik poydevori sifatida ishlab chiqilgan. Blokcheyn — bu markazlashmagan, tarqatilgan va o'zgartirib bo'lmaydigan tranzaksiyalar reyestri bo'lib, u kriptografik tamoyillar asosida ishlaydi. Ushbu texnologiya markaziy vositachilarga ehtiyojni yo'q qiladi va ishonchni tarmoq foydalanuvchilari o'rtasida ta'minlaydi.

Bitcoin va kriptoalyutalarning paydo bo'lishi

Bitcoin birinchi markazlashmagan kriptoalyuta sifatida 2009-yilda ishga tushirildi. U blokcheyn texnologiyasidan foydalanib, tranzaksiyalarni xavfsiz va ishonchli tarzda amalga oshirish imkonini berdi. Bitcoinning asosiy maqsadi markazlashgan moliyaviy tizimlarga muqobil sifatida ishlash edi. Bitcoinning muvaffaqiyati boshqa ko'plab kriptoalyutalarning, masalan, Ethereum, Ripple va Litecoin kabi loyihalarning paydo bo'lishiga turtki berdi.

Bitcoinning muvaffaqiyatidan so'ng, blokcheyn texnologiyasi faqat kriptoalyutalar bilan cheklanib qolmay, boshqa sohalarda ham qo'llanila boshlandi. Masalan.

➤ **Smart-kontraktlar.** Ethereum platformasi orqali blokcheyn texnologiyasi aqlli shartnomalarni avtomatlashtirish va bajarish uchun ishlatila boshlandi

➤ **Sog'liqni saqlash.** Elektron tibbiy yozuvlarni boshqarish va ma'lumotlar almashish uchun blokcheyn texnologiyasi qo'llanilmoqda

➤ **Ta'minot zanjiri.** Ta'minot zanjirining shaffofligini oshirish va kuzatuvni yaxshilash uchun blokcheyn texnologiyasi joriy etildi.

Kriptoalyutalar va Blokcheynning bugungi ahvoli

Bugungi kunda blokcheyn texnologiyasi va kriptovalyutalar moliya, sog'liqni saqlash, ta'minot zanjiri, IoT va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llanilmoqda. Kriptovalyutalar global iqtisodiyotning ajralmas qismiga aylangan, blokcheyn texnologiyasi esa xavfsizlik, shaffoflik va markazlashmagan boshqaruvni ta'minlashda muhim vosita sifatida qaralmoqda.

Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasi 2008-yilda Bitcoinning paydo bo'lishi bilan boshlangan. Dastlab, moliyaviy tranzaksiyalarni xavfsiz va markazlashmagan tarzda amalga oshirish uchun yaratilgan bo'lsa-da, bugungi kunda bu texnologiyalar ko'plab sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirmoqda.

So'nggi yillarda, kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasi iqtisodiyotda sezilarli o'zgarishlarni keltirib chiqardi. Ular moliyaviy tizimlarni modernizatsiya qilish, iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirish va yangi imkoniyatlarni yaratishda muhim rol o'ynadi. Quyida ularning asosiy iqtisodiy ta'sirlari keltirilgan:

1. Kriptovalyutalar markazlashmagan moliyaviy tizimlarni yaratdi, bu esa banklar va boshqa vositachilarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirdi. Natijada, moliyaviy xizmatlar tezlashtirildi va arzonlashtirildi.

2. Blokcheyn texnologiyasi xalqaro to'lovlarni tezroq va arzonroq amalga oshirish imkonini berdi, bu ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda moliyaviy xizmatlarga kirishni osonlashtirdi.

3. Blokcheyn texnologiyasi tranzaksiyalarni shaffof va xavfsiz qilish orqali iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirdi. Bu texnologiya firibgarlik va xatolarni kamaytirishga yordam berdi.

4. Aqlli shartnomalar (smart contracts) orqali avtomatlashtirilgan va ishonchli iqtisodiy jarayonlar amalga oshirildi. Bu texnologiya moliyaviy va huquqiy jarayonlarni soddalashtirdi.

5. Kriptovalyutalar yangi investitsiya imkoniyatlarini yaratdi va raqamli aktivlar bozorini shakllantirdi. Bu jarayon investorlar uchun yangi moliyaviy vositalarni taqdim etdi.

6. Blokcheyn texnologiyasi asosida ko'plab startaplar va innovatsion loyihalar paydo bo'ldi. Bu iqtisodiy o'sishga va yangi ish o'rinlarini yaratishga yordam berdi.

7. Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasi raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga turtki berdi. Bu texnologiyalar iqtisodiy jarayonlarni raqamlashtirish va avtomatlashtirish orqali samaradorlikni oshirdi.

8. Kriptovalyutalar rivojlanayotgan mamlakatlarda bank xizmatlariga ega bo'lmagan aholiga moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkonini berdi, bu esa iqtisodiy tenglikni oshirdi.

Iqtisodiy xavf va muammolar

Volatil loyiha. Kriptovalyutalarning yuqori volatilligi va narxlarning o'zgaruvchanligi iqtisodiy barqarorlikka xavf tug'diradi. Bu investorlar va iqtisodiy tizimlar uchun muhim muammo hisoblanadi.

Energiya sarfi. Kriptovalyutalar, ayniqsa Bitcoin, katta miqdorda energiya sarflaydi, bu esa ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasi iqtisodiy tizimlarni modernizatsiya qilish, shaffoflikni oshirish va yangi bozorlarni yaratishda muhim rol o'ynadi. Shu bilan birga, ular iqtisodiy xavf-xatarlar va muammolarni ham keltirib chiqardi. Ushbu texnologiyalarni samarali boshqarish va tartibga solish orqali ularning iqtisodiy ta'sirini yanada kuchaytirish mumkin.

9.2. Blokcheyn texnologiyasining mohiyati va uning kriptovalyutalar tarixidagi o'rni.

Blokcheyn texnologiyasi — bu markazlashmagan, tarqatilgan va o'zgartirib bo'lmaydigan raqamli reyestr bo'lib, tranzaksiyalar va ma'lumotlarni xavfsiz saqlash uchun ishlatiladi. Ushbu texnologiya quyidagi asosiy tamoyillarga asoslanadi.

Blokcheyn markaziy boshqaruv organiga ehtiyojni yo'q qiladi va ma'lumotlarni tarmoqdagi barcha ishtirokchilar o'rtasida taqsimlaydi. Blokcheynda bir marta yozilgan ma'lumotni o'zgartirish yoki o'chirish mumkin emas, bu esa uning xavfsizligini ta'minlaydi. Ma'lumotlar kriptografik usullar bilan shifrlanadi, bu esa tranzaksiyalarni xavfsiz va maxfiy qiladi.

Blokcheyn texnologiyasi dastlab moliyaviy tranzaksiyalarni xavfsiz va ishonchli amalga oshirish uchun yaratilgan bo'lsa-da, bugungi kunda u sog'liqni saqlash, ta'minot zanjiri, huquqiy tizimlar va boshqa ko'plab sohalarda qo'llanilmoqda.

Blokcheyn texnologiyasining kriptovalyutalar tarixidagi o'rni

Blokcheyn texnologiyasi kriptovalyutalarning asosiy texnologik poydevori hisoblanadi. U 2009-yilda Bitcoin kriptovalyutasi orqali amaliyotga joriy etildi. Bitcoin markazlashmagan raqamli valyuta bo'lib, uning barcha tranzaksiyalari blokcheyn texnologiyasi orqali qayd etiladi. Bu texnologiya markaziy banklar va vositachilarga ehtiyojni yo'q qilib, moliyaviy tizimlarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirdi. Bitcoinning muvaffaqiyati boshqa ko'plab kriptovalyutalarning, masalan, Ethereum, Ripple va Litecoin kabi loyihalarning paydo bo'lishiga turtki berdi.

Ethereum blokcheyn texnologiyasini yanada rivojlantirib, aqlli shartnomalar (smart contracts) va markazlashmagan ilovalarni (dApps) yaratish imkonini berdi. Blokcheyn texnologiyasi kriptovalyutalar orqali xalqaro to'lovlarni tezroq, arzonroq va xavfsizroq amalga oshirishni ta'minladi. Bu texnologiya moliyaviy inklyuziyani oshirib, bank xizmatlariga ega bo'lmagan aholiga moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatini yaratdi.

Blokcheyn texnologiyasi kriptovalyutalarning xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Tranzaksiyalar shaffof tarzda qayd etiladi va barcha ishtirokchilar tomonidan tasdiqlanadi, bu esa firibgarlik va xatolarni kamaytiradi. Blokcheyn texnologiyasi kriptovalyutalarning yaratilishi va rivojlanishida asosiy rol o'ynadi. U Bitcoin orqali moliyaviy tizimlarda inqilobni boshladi va boshqa ko'plab kriptovalyutalar uchun poydevor bo'ldi.

Bugungi kunda blokcheyn texnologiyasi nafaqat moliya sohasida, balki boshqa ko'plab sohalarda ham keng qo'llanilmoqda, bu esa uning kelajakda yanada rivojlanishini ta'minlaydi.

Kriptovalyutalar va ularning iqtisodiy ta'siri

Kriptovalyutalar va ularning asosiy texnologiyasi bo'lgan blokcheyn kelajakda global iqtisodiyotga sezilarli ta'sir ko'rsatishi kutilmoqda. Quyida ushbu texnologiyalarning iqtisodiy ta'siri bo'yicha asosiy yo'nalishlar keltirilgan.

Kriptovalyutalar markazlashgan bank tizimlariga muqobil sifatida rivojlanmoqda. Bu jarayon moliyaviy vositachilarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirib, tranzaksiyalarni tezroq va arzonroq amalga oshirish imkonini beradi. Kriptovalyutalar rivojlanayotgan mamlakatlarda bank xizmatlariga ega bo'lmagan aholiga moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkonini yaratadi, bu esa iqtisodiy tenglikni oshirishda muhim rol o'ynashi mumkin.

Kriptovalyutalar xalqaro to'lovlarni tezlashtirish va xarajatlarni kamaytirish orqali savdo jarayonlarini soddalashtiradi. Bu, ayniqsa, kichik va o'rta bizneslar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Ba'zi tadqiqotlar esa kriptovalyutalarning xalqaro savdoga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligini ko'rsatmoqda, chunki ular ba'zi mamlakatlarda savdo infratuzilmasining zaifligini oshirishi mumkin.

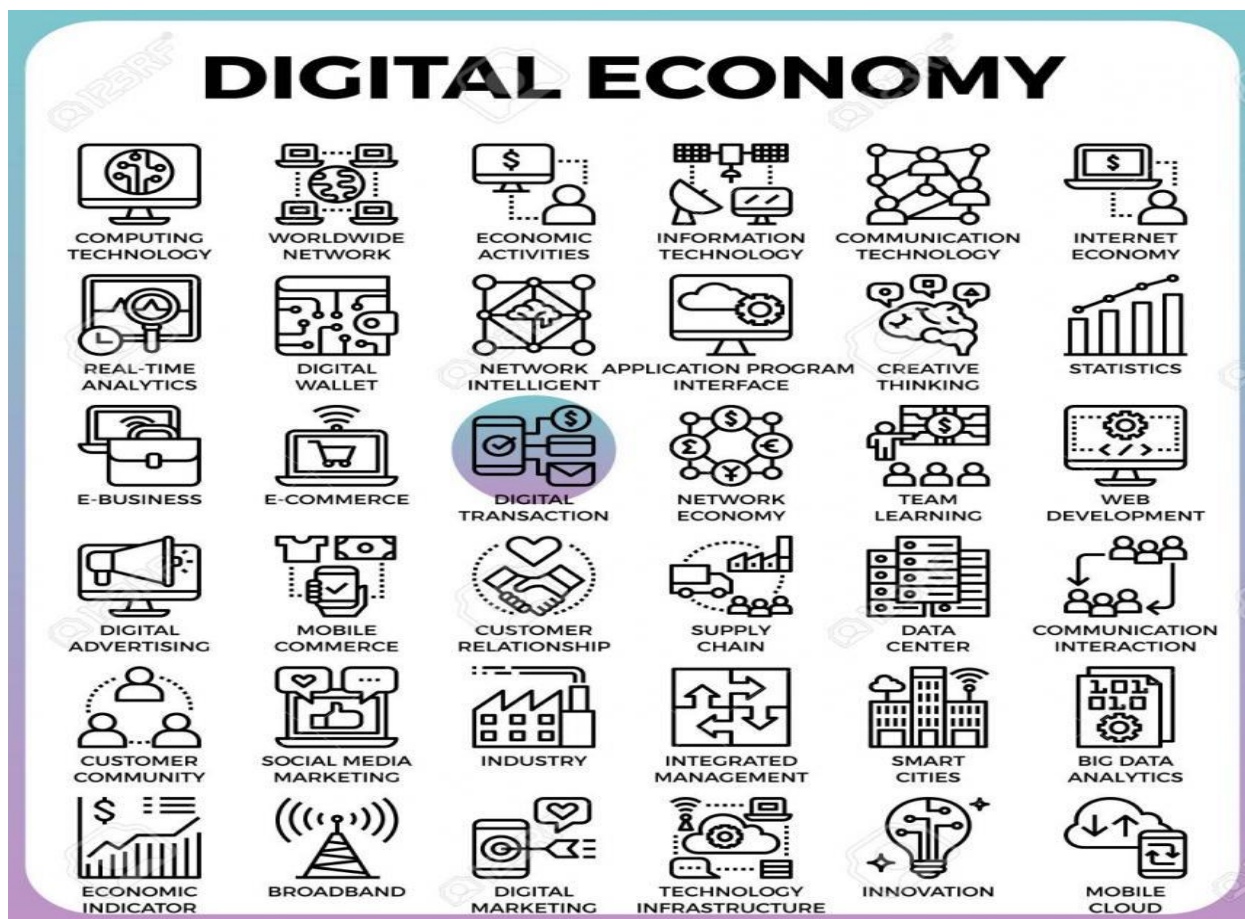
Kriptovalyutalar markaziy banklarning monetar siyosatni boshqarish qobiliyatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ular inflyatsiya va foiz stavkalarini nazorat qilishni qiyinlashtiradi, chunki ular markazlashmagan va davlat nazoratidan tashqarida ishlaydi.

Markaziy bank raqamli valyutalari (CBDC). Kriptovalyutalarning o'sishi markaziy banklarni o'z raqamli valyutalarini (CBDC) joriy etishga undamoqda. Bu raqamli iqtisodiyotda davlatning rolini saqlab qolishga yordam beradi.

Texnologik innovatsiyalar. Blokcheyn texnologiyasi yangi iqtisodiy modellarni yaratishda davom etmoqda. Aqlli shartnomalar (smart contracts) va tokenizatsiya kabi texnologiyalar iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirish imkonini beradi.

Yangi investitsiya imkoniyatlari. Kriptovalyutalar yangi investitsiya vositalarini taqdim etmoqda. Ularning yuqori daromad olish imkoniyati investorlarni jalb qilmoqda, ammo bu jarayon yuqori xavf bilan ham bog'liq. Kriptovalyutalarning narxlari yuqori darajada o'zgaruvchan bo'lib, bu iqtisodiy barqarorlikka xavf tug'diradi. Investorlar va iqtisodiy tizimlar uchun bu muhim muammo hisoblanadi. Kriptovalyutalar noqonuniy faoliyatlar, masalan, pul yuvish va soliqdan qochish uchun ishlatilishi mumkin. Bu esa global regulatsiya va nazoratni kuchaytirishni talab qiladi.

Kriptovalyutalar, ayniqsa Bitcoin, katta miqdorda energiya sarflaydi. Bu ekologik muammolarni keltirib chiqaradi va barqaror energiya manbalariga o'tishni talab qiladi.



Kriptovalyutalar kelajakda iqtisodiy tizimlarni tubdan o'zgartirishi mumkin. Ular moliyaviy inklyuziyani oshirish, xalqaro savdoni optimallashtirish va yangi innovatsiyalarni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, ular iqtisodiy xavf-xatarlar, regulyatsiya muammolari va ekologik ta'sir kabi muammolarni ham keltirib chiqaradi. Kelajakda kriptovalyutalarning ijobiy ta'sirini oshirish uchun global hamkorlik va samarali regulyatsiya zarur bo'ladi.

Kriptovalyutalar xalqaro savdo va iqtisodiy aloqalarga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ularning ta'siri ijobiy imkoniyatlar va muammolarni o'z ichiga oladi. Quyida ushbu ta'sirning asosiy yo'nalishlari keltirilgan.

Xalqaro to'lovlarni optimallashtirish

Tezkor va arzon tranzaksiyalar. Kriptovalyutalar xalqaro to'lovlarni vositachilarsiz amalga oshirish imkonini beradi. Bu esa tranzaksiya xarajatlarini kamaytiradi va to'lovlarni tezlashtiradi. Ayniqsa, kichik va o'rta bizneslar uchun bu yangi imkoniyatlar yaratadi.

Valyuta ayirboshlash zaruratining yo'qolishi. Kriptovalyutalar milliy valyutalarga bog'liq bo'lmagan holda ishlaydi, bu esa valyuta ayirboshlash bilan bog'liq xarajatlarni kamaytiradi va savdo jarayonlarini soddalashtiradi.

Kriptovalyutalar orqali amalga oshiriladigan tranzaksiyalar shaffof va kuzatilishi mumkin bo'lgani sababli, ular savdo jarayonlarida ishonchni oshiradi. Bu, ayniqsa, xalqaro savdoda firibgarlik va manipulyatsiyani kamaytirishga yordam beradi. Kriptovalyutalarning narxlari yuqori darajada o'zgaruvchan bo'lgani sababli, ular xalqaro savdoda barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu savdo ishtirokchilari uchun xavf tug'diradi.

Raqamli savdo platformalarini rivojlantirish

Kriptovalyutalar raqamli savdo platformalarini rivojlantirish orqali yangi bozorlarni ochadi, bu esa xalqaro savdo hajmini oshirishga yordam beradi. Blokcheyn texnologiyasi asosida ishlaydigan kriptovalyutalar savdo jarayonlarini avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirish imkonini beradi. Masalan, aqlli shartnomalar (smart contracts) orqali savdo shartlarini avtomatik bajarish mumkin.

Biroq, kriptovalyutalarning xalqaro savdoda qo'llanilishi bir qancha huquqiy va regulyatsiya muammolarini keltirib chiqaradi. Ayrim davlatlarda kriptovalyutalar qonuniy to'lov vositasi sifatida tan olinmagan, bu esa savdo jarayonlarini murakkablashtiradi. Shuningdek, kriptovalyutalar anonimlikni ta'minlagani sababli, ular noqonuniy faoliyatlar, masalan, pul yuvish va soliqdan qochish uchun ishlatilishi mumkin, bu esa xalqaro savdoda xavfsizlikka tahdid soladi.

Kriptovalyutalarning xalqaro savdoda muvaffaqiyatli qo'llanilishi uchun davlatlar o'rtasida global regulyatsiya va hamkorlik zarur. Bunday hamkorlik savdo jarayonlarini soddalashtirish va xavfsizlikni ta'minlashga yordam beradi. Kriptovalyutalar xalqaro iqtisodiy integratsiyani kuchaytirishi mumkin, chunki ular milliy valyutalarga bog'liq bo'lmagan holda ishlaydi va savdo jarayonlarini tezlashtiradi.

Kriptovalyutalar xalqaro savdoda tranzaksiya xarajatlarini kamaytirish, tezlikni oshirish va yangi bozorlarni yaratish orqali ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu bilan birga, ularning volatilligi, huquqiy muammolar va noqonuniy faoliyatlar bilan bog'liq xavflar xalqaro savdoda muammolarni keltirib chiqaradi. Kelajakda kriptovalyutalarning xalqaro savdoda muvaffaqiyatli qo'llanilishi uchun global regulyatsiya va hamkorlik muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

9.3.Kriptovalyutalarning mayning jarayoni.

Mayning (mining) jarayoni raqamli valyutalarni yaratish va tranzaksiyalarni tasdiqlash uchun ishlatiladigan asosiy mexanizmdir. Bu jarayon blokcheyn texnologiyasiga asoslanadi va markazlashmagan tarmoqda ishlaydi. Blokcheyn o'z ichiga tranzaksiyalarni qayd etuvchi va himoyalovchi tarqatilgan reyestrni oladi. Har bir tranzaksiya yoki operatsiya blokga joylashtiriladi, va bu bloklarning har biri murakkab kriptografik algoritmlar yordamida himoyalangan bo'ladi. Mayning jarayonining asosiy jihatlari quyidagilardan iborat:

1. Blok yaratish va tasdiqlash: Mayning jarayoni blokcheyn deb ataladigan tarqatilgan reyestrda yangi bloklarni yaratish va mavjud bloklarni tasdiqlashni o'z ichiga oladi. Har bir blokning o'ziga xos identifikatori — "hash" kodi bor, bu kod blokning haqiqiylikni ta'minlaydi va uni boshqa bloklar bilan bog'lashni amalga oshiradi. Shu tarzda, bloklar ketma-ketligi hosil bo'ladi, va har bir yangi blok oldingi blok bilan kriptografik tarzda bog'lanadi.

2. Matematik masalalar va algoritmlar: Maynerlar, ya'ni mayning bilan shug'ullanuvchilar, blok yaratish jarayonida murakkab matematik masalalarni yechadilar. Bu masalalar o'z ichiga kriptografik algoritmlarni, masalan, SHA-256 (Secure Hash Algorithm 256-bit) yoki boshqa turdagi algoritmlar yordamida hal

qilishni o'z ichiga oladi. Maynerlar bu masalalarni yechish orqali yangi bloklarni tasdiqlashga yordamlashadi va yangi kriptovalyutalar ishlab chiqariladi.

3. Tranzaksiyalarni tasdiqlash: Har bir blokda bir necha tranzaksiyalar bo'ladi va ular "hash" deb ataladigan kriptografik kodlar yordamida himoyalanaadi. Bu kodlar har bir tranzaksiyaning haqiqiylikini tasdiqlaydi va uni blokcheynga qo'shish imkonini beradi. Tranzaksiya tasdiqlangach, bu jarayon qayta tiklanmas bo'lib, bloklar zanjiriga kiritiladi va blokcheynning tarmog'ida mavjud bo'ladi.

4. Energiya va resurslarni sarflash: Mayning jarayoni juda ko'p hisoblash resurslarini talab qiladi, chunki maynerlar har bir yangi blokni yaratish va tasdiqlash uchun katta miqdordagi energiya sarflaydilar. Bu jarayonning samaradorligi va ekologik ta'siri ba'zi holatlarda tanqid qilinmoqda, chunki yuqori energiya sarfi atrof-muhitga zarar keltirishi mumkin. Shu bilan birga, yangi texnologiyalar va algoritmlar bu jarayonni yanada samarali qilish uchun ishlab chiqilmoqda.

5. Markazlashmagan tarmoq va xavfsizlik: Mayning tarmog'i markazlashmagan tizimda ishlaydi, ya'ni tarmoqdagi har bir ishtirokchi o'z vazifasini bajaradi va tarmoqni boshqarish markaziy bir shaxs yoki tashkilotga bog'liq emas. Bu markazlashmagan xususiyat tizimni yanada xavfsiz qiladi, chunki har bir ishtirokchi tarmoqda bo'lgan har qanday soxta tranzaksiyani aniqlash va tasdiqlash imkoniga ega. Tarmoqning bu xususiyati, shuningdek, raqamli valyutalar va blokcheyn texnologiyasining markaziy idoralarga nisbatan xavfsizligini oshiradi.

Mayning jarayonining samaradorligi va blokcheynning xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bu jarayon orqali kriptovalyutalar yaratiladi, yangi bloklar tasdiqlanadi va tranzaksiyalar blokcheyn tarmog'iga qo'shiladi. Garchi mayning jarayoni energetik jihatdan katta talablarni keltirib chiqarsa ham, bu texnologiya raqamli valyutalar va blokcheynning ishlashini ta'minlashda asosiy element hisoblanadi.

Mayning uchun maxsus uskunalari ishlatiladi.

- **ASIC (Application-Specific Integrated Circuit).** Yuqori samaradorlikka ega bo'lgan maxsus qurilmalar.

- **GPU (Graphics Processing Unit).** Grafik kartalar yordamida mayning qilish.

- **CPU (Central Processing Unit).** Oddiy kompyuter protsessorlari yordamida mayning qilish, ammo bu usul kam samarali hisoblanadi.

Mayningning maqsadi.

➤ **Yangi kriptovalyutalarni yaratish.** Mayning jarayonida yangi kriptovalyutalar yaratiladi. Bu jarayon maynerlarga mukofot sifatida kriptovalyuta berish orqali amalga oshiriladi.

➤ **Tranzaksiyalarni tasdiqlash.** Tarmoqdagi barcha tranzaksiyalar maynerlar tomonidan tasdiqlanadi va blokcheynga qo'shiladi. Bu tizimning xavfsizligini ta'minlaydi.

Mayning katta miqdorda elektr energiyasi va yuqori samaradorlikka ega uskunalarni talab qiladi. Bu esa xarajatlarni oshiradi va foyda olishni

qiyinlashtiradi. Mayning jarayoni katta miqdorda energiya sarflaydi, bu esa ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Shu sababli, ba'zi loyihalar qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni taklif qilmoqda.

9.2.1-rasm. Kriptovalyutalarning birjadagi narxlari.⁵

# ↕ ⓘ	NAME	PRICE ↕ ⓘ	24H CHANGE ↕ ⓘ	24H VOLUME ↕ ⓘ	MARKET CAP ↕ ⓘ
1	 Bitcoin BTC	\$96 195,24	-1,10%	\$52,52 B	\$1 906,59 B
2	 Ethereum ETH	\$2 618,01	-4,30%	\$29,73 B	\$315,54 B
3	 Tether USDT	\$1,00	+0,02%	\$102,5 B	\$141,72 B
4	 XRP XRP	\$2,40	+1,85%	\$8,6 B	\$138,26 B
5	 Solana SOL	\$193,44	-1,40%	\$4,12 B	\$94,3 B
6	 BNB BNB	\$579,07	-1,06%	\$1,51 B	\$82,49 B
7	 USD Coin USDC	\$1,00	-0,08%	\$8,97 B	\$56,36 B
8	 Dogecoin DOGE	\$0,2477	-1,70%	\$1,9 B	\$36,62 B
9	 Cardano ADA	\$0,6951	-4,39%	\$903,26 M	\$24,45 B
10	 TRON TRX	\$0,2338	+2,40%	\$642,41 M	\$20,13 B

Mayningning turlari.

➤ **Proof-of-Work (PoW).** Bu usulda maynerlar murakkab matematik masalalarni yechish orqali bloklarni yaratadilar. Bitcoin kabi ko'plab kriptovalyutalar ushbu usuldan foydalanadi.

➤ **Proof-of-Stake (PoS).** Bu usulda maynerlar o'zlarining kriptovalyuta miqdoriga qarab bloklarni yaratish huquqini oladilar. Bu usul energiya sarfini kamaytirishga qaratilgan.

Kriptovalyutalarning mayning jarayoni yangi raqamli valyutalarni yaratish va tranzaksiyalarni tasdiqlash uchun muhim mexanizm hisoblanadi. U murakkab texnologik jarayon bo'lib, katta energiya sarfi va maxsus uskunalarni talab qiladi. Shu bilan birga, ekologik muammolarni kamaytirish uchun qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va yangi algoritmlar (masalan, Proof-of-Stake) joriy etilmoqda.

⁵ www.cryptocom 2025 yil 8 fevral holatiga.

Kriptovalyutalarning mayning jarayoni va xalqaro savdoga ta'siri

Kriptovalyutalarning mayning jarayoni xalqaro savdoga bir nechta yo'nalishlarda ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir texnologik, iqtisodiy va ekologik jihatlarni o'z ichiga oladi. Quyida ushbu ta'sirning asosiy jihatlari keltirilgan.

Xalqaro to'lov tizimlarini optimallashtirish

Mayning jarayonida yaratilgan kriptovalyutalar xalqaro to'lovlarni amalga oshirishda vositachilarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi. Bu esa tranzaksiya xarajatlarini sezilarli darajada pasaytiradi va to'lovlarni tezlashtiradi. Masalan, blockchain texnologiyasi asosida ishlaydigan tarmoqlar, xususan Ripple va Solana, soniyasiga 65,000 tranzaksiyagacha amalga oshirishi mumkin, bu esa an'anaviy bank tizimlariga nisbatan ancha samarali hisoblanadi.

Kriptovalyutalar milliy valyutalarga bog'liq bo'lmagan holda ishlaydi, bu esa xalqaro savdoda valyuta ayirboshlash xarajatlarini kamaytiradi va jarayonlarni soddalashtiradi. Mayning jarayonida yaratilgan kriptovalyutalar blockchain texnologiyasi orqali shaffof va kuzatiladigan tranzaksiyalarni ta'minlaydi, bu esa xalqaro savdoda firibgarlik va manipulyatsiyani kamaytirishga yordam beradi.

Biroq, kriptovalyutalarning narxlari yuqori darajada o'zgaruvchan bo'lgani sababli, ular xalqaro savdoda barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu savdo ishtirokchilari uchun xavf tug'diradi. Mayning jarayoni katta miqdorda elektr energiyasi talab qiladi, bu esa ekologik muammolarni keltirib chiqaradi va xalqaro savdoda ekologik barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va energiya samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar muhim ahamiyatga ega. Ba'zi davlatlar mayning jarayonida yashil energiya manbalaridan foydalanishni rag'batlantirmoqda, bu esa xalqaro savdoda ekologik barqarorlikni oshirishga yordam beradi.

Mayning jarayonida yaratilgan kriptovalyutalar xalqaro savdoda yangi bozorlarni ochadi va raqamli aktivlar savdosini rivojlantiradi. Bu esa xalqaro iqtisodiy integratsiyani kuchaytiradi. Mayning texnologiyasiga investitsiyalar yangi iqtisodiy imkoniyatlarni yaratadi. Maxsus uskunalar, masalan, ASIC minerlar, xalqaro bozorlar uchun talabni oshiradi va texnologik innovatsiyalarni rag'batlantiradi.

Shu bilan birga, kriptovalyutalarning xalqaro savdoda qo'llanilishi huquqiy va regulyatsiya muammolarini keltirib chiqaradi. Ayrim davlatlarda mayning va kriptovalyutalar qonuniy to'lov vositasi sifatida tan olinmagan, bu esa savdo jarayonlarini murakkablashtiradi. Kriptovalyutalar anonimlikni ta'minlagani sababli, ular noqonuniy faoliyatlar, masalan, pul yuvish va soliqdan qochish uchun ishlatilishi mumkin. Bu esa xalqaro savdoda xavfsizlikka tahdid soladi.

Mayning jarayonida yaratilgan kriptovalyutalar xalqaro savdoda tranzaksiya xarajatlarini kamaytirish, tezlikni oshirish va yangi bozorlarni yaratish orqali ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, energiya sarfi, ekologik muammolar va huquqiy regulyatsiya kabi masalalar xalqaro savdoda muammolarni keltirib chiqaradi. Kelajakda mayning jarayonining xalqaro savdoga ijobiy ta'sirini oshirish uchun

global regulatsiya va yashil texnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

9.4.Bitkoin kriptovalyutasi va boshqa kriptovalyutalar. Kriptovalyutalarning afzalliklari va kamchiliklari.

Kriptovalyutalar, jumladan, bitkoin, zamonaviy raqamli iqtisodiyotning muhim qismi bo'lib, ular moliyaviy tizimlarni o'zgartirish va yangi imkoniyatlar yaratishda katta rol o'ynaydi. Quyida bitkoin va boshqa kriptovalyutalarning asosiy xususiyatlari, afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinadi.



Bitkoin. 2009-yilda Satoshi Nakamoto tomonidan yaratilgan birinchi kriptovalyuta bo'lib, markazlashmagan moliyaviy tizimni yaratishga asoslangan. U blockchain texnologiyasidan foydalanadi va hozirgi kunda eng mashhur va yuqori qiymatga ega kriptovalyuta hisoblanadi.

Boshqa kriptovalyutalar. Ethereum, Ripple, Litecoin, Zcash kabi boshqa kriptovalyutalar bitkoinning kamchiliklarini bartaraf etish va yangi funksiyalarni taqdim etish uchun yaratilgan. Masalan.



Ethereum. Smart-kontraktlar va dApps (decentralized applications) uchun platforma sifatida ishlaydi.



Ripple. Xalqaro to'lovlarni tezkor va arzon amalga oshirishga mo'ljallangan.



Litecoin. Bitkoinga nisbatan tezroq tranzaksiyalarni amalga oshirish uchun yaratilgan.

Kriptovalyutalar bir qator afzalliklarga ega bo'lib, ular moliyaviy tizimlarni takomillashtirishda muhim rol o'ynaydi. Kriptovalyutalar markaziy banklar yoki hukumatlar tomonidan boshqarilmaydi, bu esa ularni nazoratdan mustaqil qiladi. Xalqaro to'lovlar tez va past komissiya bilan amalga oshiriladi, bu esa an'anaviy bank tizimlariga nisbatan samaraliroqdir. Blockchain texnologiyasi tranzaksiyalarni kuzatish imkonini beradi va ularni soxtalashtirishni deyarli imkonsiz qiladi. Foydalanuvchilar o'z shaxsiy ma'lumotlarini oshkor qilmasdan tranzaksiyalarni amalga oshirishlari mumkin. Kriptovalyutalar yuqori daromad olish imkoniyatini taqdim etadi, bu esa ularni investorlar uchun jozibador qiladi.

Kriptovalyutalar bir qator muammolar va xavflarni ham o'z ichiga oladi.

➤ **Volatillik.** Kriptovalyutalarning narxlari yuqori darajada o'zgaruvchan bo'lib, bu ularni barqaror to'lov vositasi sifatida ishlatishni qiyinlashtiradi.

➤ **Energiya sarfi.** Ayniqsa, bitkoin mayning jarayoni katta miqdorda elektr energiyasini talab qiladi, bu esa ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

➤ **Regulyatsiya muammolari.** Ko'plab davlatlarda kriptovalyutalar qonuniy maqomga ega emas, bu esa ularning xalqaro savdoda qo'llanilishini cheklaydi.

➤ **Xavfsizlik xavflari.** Xakerlik hujumlari va shaxsiy kalitlarni yo'qotish xavfi mavjud bo'lib, bu foydalanuvchilar uchun katta yo'qotishlarga olib kelishi mumkin.

➤ **Noqonuniy faoliyatlar.** Kriptovalyutalar anonimlikni ta'minlagani sababli, ular noqonuniy faoliyatlar, masalan, pul yuvish va noqonuniy savdo uchun ishlatilishi mumkin.

Bitkoin va boshqa kriptovalyutalar moliyaviy tizimlarni o'zgartirish va yangi imkoniyatlar yaratishda muhim vosita hisoblanadi. Ularning afzalliklari, jumladan, tezkor tranzaksiyalar, xavfsizlik va markazlashmagan tizim, ularni jozibador qiladi.

Biroq, volatillik, energiya sarfi va regulyatsiya muammolari kabi kamchiliklar ularning keng qo'llanilishini cheklaydi. Kelajakda kriptovalyutalarning barqaror rivojlanishi uchun global regulyatsiya va ekologik barqarorlikni ta'minlash muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Kriptovalyutalar — bu raqamli yoki virtual valyutalar bo'lib, ular xavfsizlikni ta'minlash uchun kriptografiyadan foydalanadi. Ular markazlashmagan tizimda ishlaydi va odatda blokcheyn texnologiyasiga asoslangan. Bitkoin (Bitcoin) birinchi va eng mashhur kriptovalyuta bo'lib, 2009-yilda Satoshi Nakamoto taxallusi ostida yaratilgan. Kriptovalyutalar davlat yoki markaziy bank nazoratidan mustaqil bo'lib, ularni nazorat qilish qiyin. Xalqaro to'lovlar tez amalga oshiriladi va odatda an'anaviy bank xizmatlariga qaraganda arzonroq bo'ladi. Blokcheyn texnologiyasi tranzaksiyalarni xavfsiz qiladi, shuningdek, foydalanuvchilarga nisbatan yuqori darajadagi anonimlikni ta'minlaydi. Kriptovalyutalar kichik qismlarga bo'linishi mumkin, bu esa ularni kichik miqdordagi to'lovlar uchun ham qulay qiladi. Kriptovalyutalar yuqori daromad olish imkoniyatini taqdim etadi, chunki ularning qiymati tez o'zgarishi mumkin.

✓ **Volatilitet (qiymatning o'zgaruvchanligi).** Kriptovalyutalar narxi juda o'zgaruvchan bo'lib, bu ularni xavfli investitsiya vositasiga aylantiradi.

✓ **Huquqiy noaniqlik.** Ko'plab mamlakatlarda kriptovalyutalarning huquqiy maqomi hali ham aniq emas, bu esa ularning keng qo'llanilishini cheklaydi.

✓ **Xavfsizlikka tahdidlar.** Xakerlik hujumlari va elektron hamyonlarning buzilishi xavfi mavjud.

✓ **Texnik murakkablik.** Kriptovalyutalardan foydalanish uchun texnik bilim talab qilinadi, bu esa ko'pchilik uchun qiyinchilik tug'diradi.

✓ **Regulyatsiya muammolari.** Kriptovalyutalar bozorini tartibga solish qiyin, bu esa noqonuniy faoliyatlar uchun foydalanish xavfini oshiradi.

Bitkoin va boshqa kriptovalyutalar o'rtasidagi farqlar

➤ **Bitkoin.** Birinchi kriptovalyuta bo'lib, asosan qiymat saqlash vositasi sifatida ishlatiladi. U bozorda yetakchi o'rinni egallaydi, lekin tranzaksiya tezligi va energiya sarfi bo'yicha cheklovlarga ega.

➤ **Ethereum.** Bitkoinidan farqli ravishda, Ethereum blokcheyni "aqli shartnomalar"ni qo'llab-quvvatlaydi, bu esa uni turli xil dasturlar uchun mos qiladi.

➤ **Stablecoinlar.** Ular fiat valyutalar yoki boshqa aktivlar bilan ta'minlangan bo'lib, yuqori volatillikni kamaytirishga qaratilgan.

Kriptovalyutalar zamonaviy moliyaviy tizimda muhim o'rin egallab, tezkor va xavfsiz to'lovlar, shuningdek, investitsiya imkoniyatlarini taqdim etadi. Ammo ularning yuqori volatilligi, huquqiy noaniqligi va xavfsizlikka tahdidlar kabi kamchiliklari mavjud. Kelajakda kriptovalyutalarning rivojlanishi ularning regulatsiyasi va texnologik takomillashtirilishiga bog'liq bo'ladi.

Bitkoinning tranzaksiya tezligi va energiya sarfi ta'siri

✓ Bitkoin tarmog'ining ishlashi va samaradorligi tranzaksiya tezligi va energiya sarfi bilan chambarchas bog'liq. Quyida ushbu ikki omilning ta'siri va ularni yaxshilash bo'yicha mavjud yondashuvlar tahlil qilinadi.

Tranzaksiya tezligi cheklovlari.

○ Bitkoin tarmog'i har bir blokni taxminan 10 daqiqada yaratadi va har bir blokda cheklangan miqdorda tranzaksiya saqlanishi mumkin. Bu esa tranzaksiya tezligini sezilarli darajada cheklaydi va yuqori talab paytida tranzaksiya tasdiqlanishining kechikishiga olib keladi.

○ Bitkoinning asosiy tarmog'i sekundiga atigi 7 tranzaksiyani qayta ishlay oladi, bu esa an'anaviy moliyaviy tizimlar (masalan, Visa) bilan solishtirganda juda past ko'rsatkichdir.

✓ Lightning Network texnologiyasi.

○ Lightning Network kabi ikkilamchi qatlam texnologiyalari tranzaksiya tezligini oshirish uchun joriy etilgan. Ushbu texnologiya tranzaksiyalarni asosiy blokcheyn tarmog'idan tashqarida amalga oshirishga imkon beradi, bu esa tezlikni oshiradi va tranzaksiya xarajatlarini kamaytiradi.

Energiya sarfi sabablari. Bitkoin tarmog'i "Proof of Work" (PoW) algoritmgiga asoslangan bo'lib, bu algoritm tranzaksiyalarni tasdiqlash va yangi bloklarni yaratish uchun katta hisoblash quvvatini talab qiladi. Bu jarayon ko'p miqdorda elektr energiyasini sarflaydi.

Bir bitkoin tranzaksiyasi uchun sarflanadigan energiya miqdori 1,5 million Visa tranzaksiyasiga teng deb baholanadi. Bu esa Bitkoinning ekologik izini sezilarli darajada oshiradi.

➤ Energiya samaradorligini oshirish bo'yicha yondashuvlar.

○ **Yashil energiya manbalari.** Bitkoin qazib olishda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha tashabbuslar mavjud. Masalan, gidroelektr, quyosh va shamol energiyasidan foydalanish orqali uglerod izini kamaytirish mumkin.

○ **Texnologik yangiliklar.** ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) kabi maxsus qurilmalar energiya samaradorligini oshirish uchun ishlab chiqilgan. Ushbu qurilmalar PoW algoritmini bajarishda kamroq energiya sarflaydi.

○ **Alternativ konsensus mexanizmlari.** Ba'zi tadqiqotchilar PoW o'rniga "Proof of Stake" (PoS) kabi kam energiya talab qiluvchi mexanizmlarni taklif qilmoqdalar, ammo bu mexanizmlar Bitkoin tarmog'ida hali keng qo'llanilmagan.

Bitkoinning tranzaksiya tezligi va energiya sarfi uning samaradorligi va ekologik ta'siriga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Tranzaksiya tezligini oshirish uchun Lightning Network kabi texnologiyalar joriy etilmoqda, energiya sarfini kamaytirish uchun esa qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish va yangi texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, Bitkoinning ekologik izini kamaytirish va tarmoq samaradorligini oshirish bo'yicha tadqiqotlar davom etmoqda.

Takrorlash uchun savollar.

1. Kriptovalyutalar tushunchasi qanday paydo bo'lgan va ilk kriptovalyuta qaysi yilda chiqarilgan?

2. Blokcheyn texnologiyasining paydo bo'lish tarixi va uning evolyutsiyasi qanday?

3. Bitcoinning yaratilishi jarayoni va Satoshi Nakamotoning o'ziga xosligi haqida qanday ma'lumot berasiz?

4. Kriptovalyutalar tarixida muhim voqealar va inqilobiy bosqichlar nimalardan iborat va kriptovalyutalarning jahon iqtisodiyotiga ta'siri qanday ko'rinadi?

5. Blokcheyn texnologiyasi nima va uning asosiy tamoyillari qanday va blokcheyn va kriptovalyutalar o'rtasidagi bog'lanish qanday?

6. Blokcheynning markaziyashtirilmagan tizimlarga ta'siri qanday hisoblanadi?

7. Kriptovalyutalar tarixida blokcheyn texnologiyasining o'rni va ahamiyati qanday bo'lgan?

8. Blokcheyn texnologiyasining boshqa sohalarda qo'llanishi mumkinmi?

9. Kriptovalyutalarni mayning (minig) jarayoni qanday ishlaydi va uning asosiy maqsadi nima, kriptovalyuta mayning jarayoni uchun zarur bo'lgan texnik va dasturiy ta'minotlar nimalardan iborat?

10 Bitkoin va boshqa kriptovalyutalar orasidagi asosiy farqlar nimalarda?

11. Kriptovalyutalarning afzalliklari qanday, va ularni boshqarishning qulayliklari nimalar va kriptovalyutalarning kamchiliklari va xavflari qanday ko'rinadi?

12. Bitkoin yoki boshqa kriptovalyutalarni investitsiya sifatida ko'rishning foydalari va xavflari haqida o'z fikrlaringizni bildiring.

Nazorat uchun testlar.

1. Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasining paydo bo'lishi tarixi qachondan boshlanadi?

A) 2000-yildan boshlab

B) 2008-yilda Satoshi Nakamoto tomonidan bitkoinning taqdim etilishi bilan

C) 1990-yillarda internet paydo bo'lganida

D) 2015-yilda

2. Blokcheyn texnologiyasining mohiyati qanday?

A) Faqat axborotlarni saqlash uchun

B) Tarqatilgan va o'zgarmas ma'lumotlar bazasi sifatida ishlaydi, bunda har bir blok ma'lumotlarni o'z ichiga oladi va yangi bloklar oldingi blok bilan bog'lanadi

C) Faqat bir xil ma'lumotni saqlashga imkon beradi

D) Faqat xizmatlar uchun ishlatiladi

3. Kriptovalyutalarning mayning jarayoni (mining) nimani anglatadi?

A) Faqat to'lovlarni amalga oshirish

B) Yangi kriptovalyutalarni ishlab chiqarish va tarmoqdagi tranzaksiyalarni tasdiqlash jarayoni

C) Faqat foydalanuvchilar tomonidan belgilangan narxlarni o'chirish

D) Faqat yangiliklarni chiqarish

4. Bitkoin kriptovalyutasi va boshqa kriptovalyutalar o'rtasidagi asosiy farqlar nimalardan iborat?

A) Bitkoin yagona kriptovalyuta

B) Bitkoin birinchi kriptovalyuta bo'lib, boshqa kriptovalyutalar esa uning asosida ishlab chiqilgan alternativalar

C) Barcha kriptovalyutalar bitkoin bilan bog'liq

D) Bitkoin faqat internetda foydalaniladi

5. Kriptovalyutalarning afzalliklari qaysilar?

A) Raqobatni oshiradi

B) Radikal savdolarni amalga oshirish imkoniyati, markazlashtirilmagan tizim, va tezkor tranzaksiyalar

C) Faqat hukumat tomonidan nazorat

D) Narxning kuchli inqirozi

6. Kriptovalyutalarning kamchiliklariga qaysilar kiradi?

A) Faqat an'anaviy usullar bilan ishlash

B) Narxning o'zgaruvchanligi, xavfsizlik masalalari va qonunchilikdagi noaniqliklar

C) Faqat ishlab chiqilishga e'tibor

D) Narxning doimiyligi

7. Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasi o'rtasida qanday bog'liqlik mavjud?

A) Blokcheyn kriptovalyutalardan mustaqil

B) Kriptovalyutalar blokcheyn texnologiyasi asosida yaratiladi va ishlaydi

C) Faqat kriptovalyutalar blokcheynni ishlatmaydi

D) Blokcheyn faqat boshqa sohalarda foydalaniladi

8. Kriptovalyutalarning foydalanish sohalari nimalardan iborat?

A) Faqat o'yinlar

B) Investitsiyalar, to'lovlar, xususiy va davlat operatsiyalari

C) Faqat media sohasida

D) Faqat xizmatlar ko'rsatish

9. Kriptovalyutalar naqd pul sifatida qanday imkoniyatlar yaratadi?

A) Faqat an'anaviy banklarni qo'llab-quvvatlash

B) Tez va qulay to'lovlarni amalga oshirish, transaktsiyalarda bevosita ishtirok etish imkoniyatini taqdim etadi

C) Faqat vaqtni sarflash

D) Hech qanday ulanishlar birdaniga amalga oshiriladi

10. Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasi kelajakda qanday rolni o'ynashi mumkin?

A) Faqat tomonidan kiritilgan qoidalar asosida ishlash

B) Moliyaviy tizimlarni texnologik yangilash, xavfsizlikni oshirish va to'lov tizimlarini yanada osonlashtirish

C) Faqat eski texnologiyalarni saqlab qolish

D) Faqat jamiyatning yaramas tomoniga ta'sir qilish

Glossariy.

Kriptovalyuta - Axborot texnologiyalari yordamida yaratilgan va mintaqaviy yoki global darajada raqamli pul sifatida ishlatiladigan virtual valyuta.

Blokcheyn texnologiyasi - Ma'lumotlarni saqlash va ularga kirishni ta'minlaydigan tarqatilgan va xavfsiz tizim, unda ma'lumotlar bloklarda saqlanadi va bir-biriga ulangan holda joylashadi.

Paydo bo'lish tarixi - Kriptovalyutalarning birinchi to'g'ri ko'rinishi 2009 yilda Bitcoin'ning yaratilishi bilan boshlangan.

Satoshi Nakamoto - Bitcoin'ning yaratuvchisi sifatida tanilgan shaxs (yoki shaxslar), uning identifikatsiyasi hali ham sirli.

Bitcoinning muvaffaqiyati - Kriptovalyutalar bozoriga kirish va insonlar o'rtasidagi moliyaviy operatsiyalarni o'zgarishiga turtki bergan omil.

Mohiyati - Blokcheyn texnologiyasi keng tarqalgan va ishonchli tizimlarni yaratish uchun ma'lumotlarni tarqatilgan va xavfsiz saqlash usuli.

Verifikatsiya - Blokcheyn orqali amalga oshiriladigan tranzaksiyalarning noaniqligini ta'minlash va ularni tez va oson tekshirish imkoniyati.

Dasturlarni qo'llash - Blokcheyn texnologiyasining kriptovalyutalardan tashqari ko'plab sohalarda, masalan, ta'minot zanjiri, sog'liqni saqlash va ijtimoiy tarmoqlarda qo'llanilishi.

Markazlashtirilmagan tizimlar - Blokcheyn texnologiyasi markazlashtirilgan moliya va bank tizimlariga qarshi echim sifatida paydo bo'lgan.

Kriptovalyutalar tarixidagi o'rni - Blokcheyn texnologiyasi kriptovalyutalarning asosiy mohiyatini tashkil etadi, chunki har bir tranzaksiya blokda qayd etilib, keyin tarqatiladi.

Mayning (Mining) jarayoni - Kriptovalyutalarni ishlab chiqarish va yangi tranzaksiyalarni blokcheyn tizimiga qo'shish jarayoni.

Algoritmlar - Mayning jarayonida ishlatiladigan matematik tamoyillar; Bitcoin uchun bu "SHA-256" algoritmi.

Energiya sarfi - Mayning jarayinida yuqori energiya iste'mol qilish, bu jarayonning tanqidi va muhokama mavzusi.

Yangi kriptovalyutalar ishlab chiqarish - Har bir muvaffaqiyatli mayning jarayoni yangicha kriptovalyuta berishi; Bitcoin misolida bu har bir 10 daqiqada yangi blok yaratadi.

Maynerlar - Kriptovalyutalarni maychingda ishlov berish va tranzaksiyalarni tasdiqlash uchun zarur hisoblash quvvatiga ega bo'lgan shaxslar yoki guruhlar.

Bitcoin - Birinchi va eng ommabop kriptovalyuta; decentralizatsiyalangan moliyaviy tizim tomonidan yaratilgan.

Boshqa kriptovalyutalar - Ethereum, Litecoin, Ripple, va boshqalar; har biri o'ziga xos xususiyatlar va maqsadlarga ega.

Afzalliklari.

- Decentralizatsiya - Moliyaviy tizimlar ustidan nazoratni kamaytirish.

- Tez va arzon tranzaksiyalar - An'anaviy bank tizimlariga nisbatan tezroq va kam xarajatlar bilan amalga oshirish.

- Xavfsizlik - Blokcheyn texnologiyasi orqali ma'lumotlarning xavfsizligi ta'minlanadi.

Kamchiliklari.

- Volatilite - Kriptovalyutalarning qiymati yuqori darajada o'zgarishga moyil, bu risklarni oshiradi.

- Nizolar va qaytarmaslik - Tranzaksiyalarni amalga oshirgandan so'ng, ular qaytarib bo'lmaydi.

- Regulyatsiya - Davlatlar tomonidan kriptovalyutalarga nisbatan nazorat va regulyatsiya darajasi aniq emas.

X-BOB.Blokcheyn tizimlari.



REJA.

10.1.Blokcheyn tizimining rivojlanish tarixi.

10.2.Blokcheyn tizimidagi tranzaksiyalar.Biznesda blokcheyndan foydalanish.

10.3.Sanoat blokcheyn platformalarini rivojlantirish yo‘nalishlari.

10.4.Xalqaro savdo va blokcheyn tizimi.

10.1. Blokcheyn tizimining rivojlanish tarixi

Blokcheyn texnologiyasi dastlab 2008-yilda Satoshi Nakamoto tomonidan taqdim etilgan bo‘lib, u birinchi navbatda Bitkoin kriptovalyutasi uchun asosiy texnologiya sifatida ishlab chiqilgan. Ushbu texnologiya markazlashmagan, xavfsiz va o‘zgartirib bo‘lmaydigan raqamli tranzaksiyalarni amalga oshirish uchun mo‘ljallangan edi. Blokcheynning asosiy g‘oyasi — ishonchli uchinchi tomon (masalan, banklar) ishtirokisiz, ishonchli tizimni yaratish edi.

Blokcheyn texnologiyasining ildizlari esa 1990-yillarga borib taqaladi. Ayniqsa, Leslie Lamport tomonidan ishlab chiqilgan "Byzantine Generals Problem" (1980-yillar) va raqamli imzolar texnologiyasi blokcheynning nazariy asoslarini shakllantirishda muhim rol o‘ynagan.

Rivojlanish bosqichlari

Birlamchi bosqich. Bitkoin va birinchi avlod blokcheyn (2008-2013).

2009-yilda Bitkoin tarmog‘i ishga tushirildi va blokcheyn texnologiyasi birinchi marta amalda qo‘llanildi. Bu bosqichda blokcheyn faqat kriptovalyutalar uchun ishlatilgan bo‘lsa-da, uning markazlashmagan va xavfsiz xususiyatlari e’tiborni tortdi.

Ushbu davrda blokcheyn faqat "Proof of Work" (PoW) algoritmiga asoslangan bo‘lib, tranzaksiyalarni tasdiqlash uchun katta hisoblash quvvatini talab qilardi.

Ikkinchi avlod blokcheyn. Aqlli shartnomalar va Ethereum (2013-2015).

2013-yilda Vitalik Buterin tomonidan Ethereum loyihasi taqdim etildi. Ethereum blokcheyni "aqlli shartnomalar"ni qo‘llab-quvvatlash orqali blokcheynni faqat moliyaviy tranzaksiyalar bilan cheklamay, boshqa sohalarda ham qo‘llash imkonini berdi.

Ushbu bosqichda blokcheyn texnologiyasi moliyadan tashqari sog‘liqni saqlash, ta’minot zanjiri va boshqa sohalarda ham qo‘llanila boshlandi.

Uchinchi avlod blokcheyn. Skalalash va energiya samaradorligi (2016-hozirgi davr).

Blokcheyn texnologiyasining kengayishi bilan tranzaksiya tezligi va energiya sarfi muammolari paydo bo'ldi. Shu sababli, "Proof of Stake" (PoS) kabi yangi konsensus mexanizmlari ishlab chiqildi.

Shuningdek, blokcheynning yangi avlodlari, masalan, DAG (Directed Acyclic Graph) texnologiyasi, yuqori samaradorlik va past xarajatlarni ta'minlash uchun joriy etildi.

Blokcheyn texnologiyasi bugungi kunda quyidagi sohalarda keng qo'llanilmoqda.

- ✓ **Moliyaviy xizmatlar.** Kriptovalyutalar, xalqaro to'lovlar va tokenizatsiya.
- ✓ **Sog'liqni saqlash.** Elektron tibbiy yozuvlarni xavfsiz saqlash va ulashish.
- ✓ **Ta'minot zanjiri.** Mahsulotlarning kelib chiqishini kuzatish va soxtalashtirishni oldini olish.
- ✓ **NFT va san'at.** Raqamli aktivlar va san'at asarlarini tokenizatsiya qilish.

Blokcheyn texnologiyasi o'zining dastlabki yillarida faqat kriptovalyutalar uchun ishlatilgan bo'lsa-da, bugungi kunda u moliyadan tortib sog'liqni saqlash va ta'minot zanjirigacha bo'lgan ko'plab sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirmoqda. Uning rivojlanishi davom etar ekan, energiya samaradorligi, skalalash va huquqiy regulatsiya kabi muammolarni hal qilish texnologiyaning kelajakdagi muvaffaqiyatini belgilaydi

Blokcheyn texnologiyasining rivojlanishida Satoshi Nakamoto roli

Satoshi Nakamoto blokcheyn texnologiyasining rivojlanishida markaziy va inqilobiy rol o'ynagan shaxs (yoki guruh) hisoblanadi. U 2008-yilda "Bitcoin. A Peer-to-Peer Electronic Cash System" nomli oq qog'ozni (whitepaper) nashr etib, birinchi marta blokcheyn texnologiyasini amaliyotga tatbiq etdi. Ushbu texnologiya Bitcoin kriptovalyutasi uchun asosiy infratuzilma sifatida ishlab chiqilgan bo'lib, markazlashmagan, xavfsiz va o'zgartirib bo'lmaydigan tranzaksiyalarni amalga oshirish imkonini berdi.

Satoshi Nakamoto tomonidan taqdim etilgan asosiy g'oyalar

Markazlashmagan tizim.

Nakamoto blokcheynni markazlashmagan tarzda ishlaydigan tizim sifatida ishlab chiqdi. Bu tizimda ishonchli uchinchi tomon (masalan, banklar) ishtirokisiz tranzaksiyalar amalga oshiriladi. Bu "ishonchsiz texnologiya" (trustless technology) deb ataladi, chunki tizim ishonchni texnologiyaning o'ziga yuklaydi.

Kriptografiya va xavfsizlik.

Blokcheyn texnologiyasi kriptografik tamoyillarga asoslangan bo'lib, har bir blok o'zidan oldingi blokning xeshini o'z ichiga oladi. Bu bloklarning o'zgartirilmasligini ta'minlaydi va tizimni xavfsiz qiladi.

"Proof of Work" algoritmi.

Nakamoto Bitcoin tarmog'ida konsensusga erishish uchun "Proof of Work" (PoW) algoritmini joriy qildi. Ushbu mexanizm tranzaksiyalarni tasdiqlash va yangi bloklarni yaratish uchun katta hisoblash quvvatini talab qiladi, bu esa tarmoqni xakerlik hujumlaridan himoya qiladi.

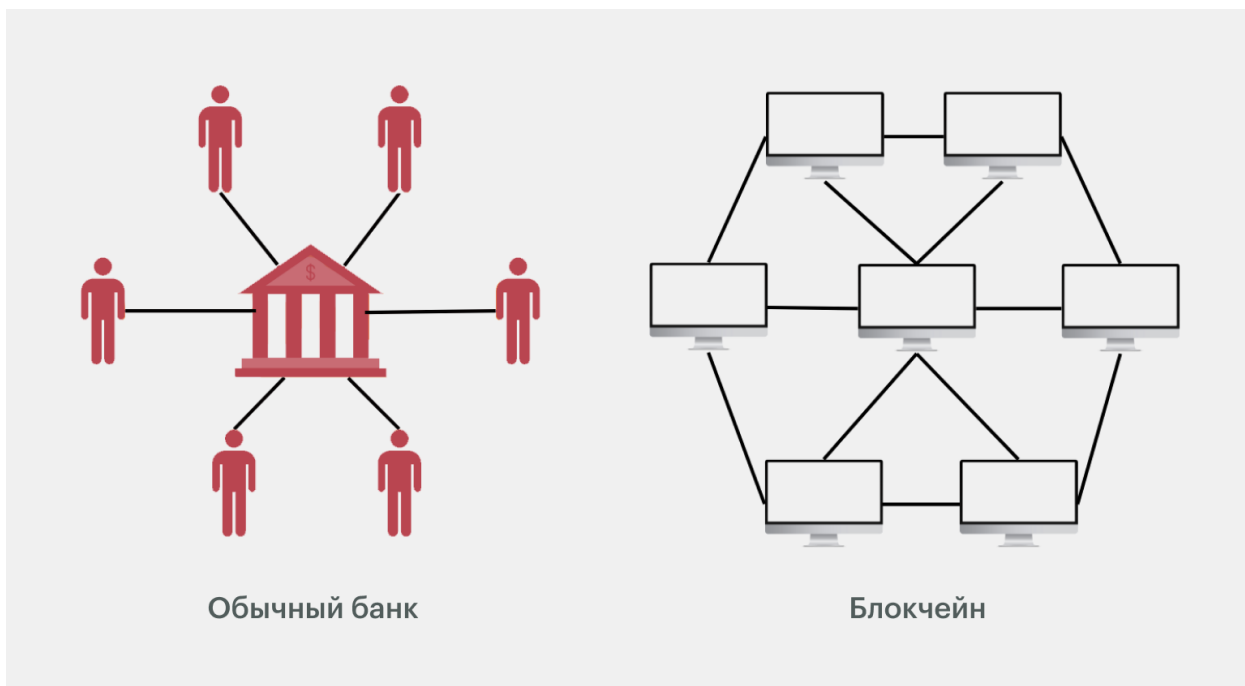
Iqtisodiy inqilob.

Nakamoto Bitcoin orqali markazlashgan moliyaviy tizimlarga muqobil sifatida ishlaydigan raqamli valyutani yaratdi. Bu nafaqat moliyaviy tizimda, balki texnologiya va iqtisodiyotda ham inqilobiy o'zgarishlarga olib keldi.

Blokcheyn texnologiyasining rivojlanishiga ta'siri

Bitcoin va birinchi avlod blokcheyn. Bitcoin blokcheyni birinchi avlod blokcheyn texnologiyasi sifatida tanilgan bo'lib, u faqat raqamli valyutalar uchun mo'ljallangan edi. Bu texnologiya markazlashmagan tizimlar uchun asos yaratdi va boshqa kriptovalyutalar, masalan, Litecoin va Ripple kabi loyihalarning paydo bo'lishiga turtki berdi.

10.1.1-rasm. Blokcheyn texnologiyasi.



Blokcheynning kengayishi. Nakamoto tomonidan ishlab chiqilgan blokcheyn texnologiyasi faqat moliyaviy sohada emas, balki sog'liqni saqlash, ta'minot zanjiri, elektron ovoz berish va boshqa ko'plab sohalarda qo'llanila boshlandi. Bu texnologiya ko'plab yangi avlod blokcheyn loyihalarining rivojlanishiga asos bo'ldi.

Texnologik innovatsiyalar uchun asos. Nakamoto tomonidan taqdim etilgan blokcheyn arxitekturasi Ethereum kabi loyihalar uchun zamin yaratdi. Ethereum blokcheyni "aqlli shartnomalar"ni qo'llab-quvvatlash orqali blokcheyn texnologiyasining imkoniyatlarini kengaytirdi.

Satoshi Nakamoto blokcheyn texnologiyasining asoschisi sifatida tarixda muhim o'rin egallaydi. U nafaqat Bitcoinni yaratdi, balki markazlashmagan tizimlar va kriptografik xavfsizlik tamoyillariga asoslangan yangi texnologik paradigmaga yo'l ochdi. Nakamoto tomonidan ishlab chiqilgan blokcheyn texnologiyasi bugungi kunda moliyadan tortib sog'liqni saqlashgacha bo'lgan ko'plab sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirishda davom etmoqda.

Satoshi Nakamoto tomonidan taqdim etilgan 'Proof of Work' algoritmi qanday ishlaydi?

Satoshi Nakamoto 2008-yilda Bitcoin tizimini taqdim etganida, uning asosiy texnologik yutug'i **Proof of Work (PoW)** algoritmi edi. Bu algoritmi blokcheyn tarmog'ida markazlashmagan konsensusga erishish uchun ishlatiladi va tranzaksiyalarni xavfsiz, ishonchli va o'zgartirib bo'lmaydigan tarzda tasdiqlashni ta'minlaydi.

Proof of Work algoritmining ishlash prinsipi

Kriptografik muammoni yechish. PoW algoritmi tarmoqdagi har bir tugunga (node) yangi blokni yaratish uchun murakkab kriptografik muammoni yechishni talab qiladi. Bu muammo odatda SHA-256 xesh funksiyasiga asoslangan bo'lib, tugunlar tranzaksiyalarni tasdiqlash uchun xesh qiymatini topishga harakat qiladi. Tugunlar "nonce" deb ataluvchi tasodifiy sonni xesh funksiyasiga qo'shib, kerakli xesh qiymatini topishga intiladi. Bu qiymat oldindan belgilangan mezonlarga (masalan, ma'lum miqdordagi nol bitlar bilan boshlanishi) mos kelishi kerak.

Raqobat va mukofot. Tarmoqdagi barcha tugunlar bir vaqtning o'zida muammoni yechishga harakat qiladi. Birinchi bo'lib to'g'ri xesh qiymatini topgan tugun yangi blokni yaratish huquqini qo'lga kiritadi va mukofot sifatida yangi Bitcoinlar oladi. Ushbu jarayon "bir protsessor – bir ovoz" tamoyiliga asoslangan bo'lib, tarmoqdagi har bir tugunning teng huquqli ishtirokini ta'minlaydi.

Blokni qo'shish va tasdiqlash. Yangi blok yaratilib, tarmoqdagi boshqa tugunlarga yuboriladi. Tugunlar ushbu blokda tranzaksiyalarni tekshiradi va blokni tasdiqlaydi. Agar blok to'g'ri deb topilsa, u blokcheynning eng uzun zanjiriga qo'shiladi.

Xavfsizlik va o'zgartirib bo'lmazlik. Har bir blok o'zidan oldingi blokning xesh qiymatini o'z ichiga oladi. Bu bloklar zanjirini o'zgartirishni deyarli imkonsiz qiladi, chunki bitta blokda o'zgarish barcha keyingi bloklarning xesh qiymatini o'zgartiradi va tarmoq tomonidan rad etiladi.

Proof of Work algoritmining afzalliklari

Markazlashmagan konsensus. PoW algoritmi markazlashmagan tarmoqda ishonchli konsensusga erishishni ta'minlaydi, bu esa uchinchi tomon vositachilariga ehtiyojni yo'q qiladi.

Xavfsizlik. PoW tarmoqni xakerlik hujumlaridan, ayniqsa "51% hujum"dan himoya qiladi. Bu hujumni amalga oshirish uchun tarmoqdagi hisoblash quvvatining katta qismini egallash talab etiladi, bu esa amalda juda qiyin va qimmat.

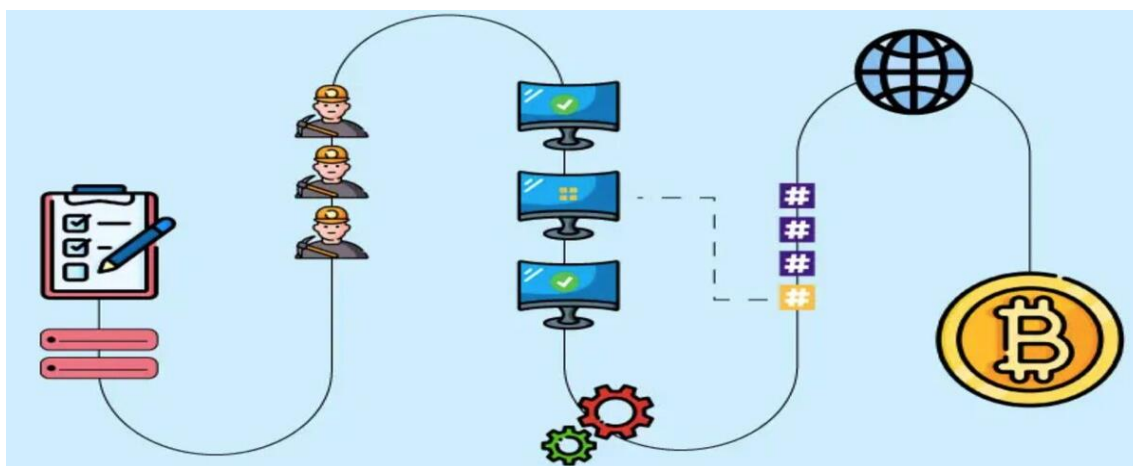
Proof of Work algoritmining kamchiliklari

Energiya sarfi. PoW algoritmi katta miqdorda elektr energiyasi va hisoblash quvvatini talab qiladi. Bu ekologik muammolarni keltirib chiqaradi va energiya samaradorligini pasaytiradi.

Skalalash muammolari. PoW asosidagi blokcheynlar, masalan, Bitcoin, tranzaksiya tezligi va tarmoqning kengayish qobiliyati bilan cheklangan. Bu esa ko'p foydalanuvchilarni qo'llab-quvvatlashda qiyinchilik tug'diradi.

Satoshi Nakamoto tomonidan taqdim etilgan Proof of Work algoritmi blokcheyn texnologiyasining asosiy tamoyillaridan biri bo'lib, markazlashmagan tarmoqda xavfsiz va ishonchli tranzaksiyalarni amalga oshirish imkonini beradi. Garchi u energiya sarfi va skalalash kabi muammolarga ega bo'lsa-da, PoW algoritmi bugungi kunda ko'plab blokcheyn tizimlarining poydevori sifatida xizmat qilmoqda.

10.1.2-rasm. Kriptvalyutaning blokcheyn texnologiyasida harakatlanishi.



10.2. Blokcheyn tizimidagi tranzaksiyalar. Biznesda blokcheyndan foydalanish.

Blokcheyn texnologiyasi so'nggi yillarda biznes va moliyaviy sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirishda muhim rol o'ynadi. Bu texnologiya tranzaksiyalarni xavfsiz, shaffof va samarali amalga oshirish imkonini beradi. Quyida blokcheyn tizimidagi tranzaksiyalar va uning biznesdagi qo'llanilishi haqida batafsil ma'lumot keltiriladi.

Blokcheyn tizimidagi tranzaksiyalar quyidagi asosiy xususiyatlarga ega.

Markazlashmagan tizim. Blokcheyn markazlashmagan (decentralized) tarmoq bo'lib, unda tranzaksiyalarni tasdiqlash uchun uchinchi tomon vositachilari talab qilinmaydi. Bu tizim ishtirokchilari o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri o'zaro aloqani ta'minlaydi.

O'zgartirib bo'lmazlik (immutability). Har bir tranzaksiya blokcheyn tarmog'ida qayd etilgandan so'ng, uni o'zgartirish yoki o'chirish deyarli imkonsiz. Bu xususiyat tizimni firibgarlikdan himoya qiladi va ishonchni oshiradi.

Kriptografik xavfsizlik. Tranzaksiyalar kriptografik algoritmlar yordamida shifrlanadi, bu esa ma'lumotlarning maxfiyligini va xavfsizligini ta'minlaydi. Har bir tranzaksiya xesh funksiyasi orqali tasdiqlanadi va blokcheyn zanjiriga qo'shiladi.

Konsensus algoritmlari. Blokcheyn tarmog'ida tranzaksiyalarni tasdiqlash uchun konsensus algoritmlari (masalan, Proof of Work yoki Proof of Stake) ishlatiladi. Bu algoritmlar tarmoq ishtirokchilari o'rtasida kelishuvga erishishni ta'minlaydi.

Blokcheyn tarmog'idagi barcha tranzaksiyalar ochiq va kuzatuvchan bo'lib, bu tizim ishtirokchilariga tranzaksiyalarni real vaqt rejimida tekshirish imkonini beradi.

Blokcheyn texnologiyasi biznes jarayonlarini optimallashtirish va samaradorlikni oshirish uchun keng qo'llanilmoqda. Uning asosiy qo'llanilish sohalari quyidagilardan iborat. Blokcheyn moliyaviy tranzaksiyalarni tezkor va arzon amalga oshirish imkonini beradi. U uchinchi tomon vositachilarini yo'q qiladi va tranzaksiya xarajatlarini kamaytiradi. Shuningdek, DeFi (Decentralized Finance) kabi yangi moliyaviy modellarni yaratishga imkon beradi.

Blokcheyn ta'minot zanjiridagi har bir bosqichni kuzatish va hujjatlashtirish imkonini beradi. Bu mahsulotlarning kelib chiqishini aniqlash, soxtalashtirishni oldini olish va samaradorlikni oshirishda yordam beradi.

Aqlli shartnomalar blokcheyn tarmog'ida avtomatlashtirilgan va o'z-o'zini bajaruvchi shartnomalarni amalga oshirish imkonini beradi. Bu jarayon inson aralashuvisiz amalga oshiriladi va huquqiy kelishuvlarni tezlashtiradi.

Blokcheyn elektron tijoratda to'lovlarni xavfsiz va shaffof amalga oshirish, mijoz ma'lumotlarini himoya qilish va firibgarlikni kamaytirishda qo'llaniladi. Shuningdek, u mijozlar va sotuvchilar o'rtasida ishonchni oshiradi.

Sug'urta sohasida blokcheyn tranzaksiyalarni kuzatish va tasdiqlashni avtomatlashtiradi. Audit jarayonlarida esa ma'lumotlarning o'zgartirilmasligini ta'minlab, ishonchli hisobotlarni yaratishga yordam beradi.

Blokcheynning afzalliklari va cheklovlari

- ✓ Tranzaksiyalarni tezkor va arzon amalga oshirish.
- ✓ Ma'lumotlarning xavfsizligi va maxfiyligini ta'minlash.
- ✓ Uchuvchi tomon vositachilarini yo'q qilish orqali xarajatlarni kamaytirish.
- ✓ Shaffoflik va kuzatuvchanlikni oshirish.

Cheklovlari.

- ✓ Yuqori energiya sarfi (ayniqsa, Proof of Work algoritmda).
- ✓ Skalalash muammolari (ko'p foydalanuvchilarni qo'llab-quvvatlashdagi qiyinchiliklar).
- ✓ Huquqiy va regulyatsion noaniqliklar.

Blokcheyn texnologiyasi tranzaksiyalarni xavfsiz, shaffof va samarali amalga oshirish imkonini beruvchi inqilobiy texnologiya hisoblanadi. U moliyaviy xizmatlar, ta'minot zanjiri, elektron tijorat va sug'urta kabi ko'plab sohalarda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Garchi u energiya sarfi va huquqiy noaniqlik kabi muammolarga ega bo'lsa-da, blokcheynning afzalliklari uni kelajakda biznes jarayonlarining ajralmas qismiga aylantiradi.

Biznesda blokcheynning ta'minot zanjiri boshqaruvidagi roli

Blokcheyn texnologiyasi ta'minot zanjiri boshqaruvida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirish imkonini beruvchi vosita sifatida ko'rilmoqda. Uning markazlashmagan, o'zgartirib bo'lmaz va shaffof xususiyatlari ta'minot zanjiridagi murakkabliklarni bartaraf etishga yordam beradi. Quyida blokcheynning ta'minot zanjiri boshqaruvidagi asosiy rollari va afzalliklari keltirilgan.

Blokcheynning ta'minot zanjiridagi asosiy rollari.

Shaffoflik va kuzatuvchanlikni ta'minlash. Blokcheyn texnologiyasi ta'minot zanjiridagi har bir bosqichni kuzatish imkonini beradi. Bu mahsulotlarning kelib chiqishi, harakati va holati haqida real vaqt rejimida ma'lumot olishni osonlashtiradi. Masalan, oziq-ovqat sanoatida mahsulotning "fermerdan iste'molchiga" qadar bo'lgan yo'lini kuzatish mumkin. O'zgartirib bo'lmaydigan raqamli daftar (ledger) orqali barcha tranzaksiyalar qayd etiladi, bu esa firibgarlik va xatoliklarni kamaytiradi.

Ishonchni oshirish va firibgarlikni kamaytirish. Blokcheynning o'zgartirib bo'lmaydiganligi va xavfsizligi ta'minot zanjiridagi ishtirokchilar o'rtasida ishonchni oshiradi. Bu, ayniqsa, soxta mahsulotlar muammosi mavjud bo'lgan farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida muhimdir.

Aqlli shartnomalar (Smart Contracts). Aqlli shartnomalar avtomatlashtirilgan va shaffof kelishuvlarni amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, tovarlar yetkazib berilganda to'lov avtomatik ravishda amalga oshiriladi, bu esa inson aralashuvini kamaytiradi va jarayonni tezlashtiradi.

Operatsion samaradorlikni oshirish. Blokcheyn vositasida qog'oz hujjatlar va vositachilarga ehtiyoj kamayadi, bu esa tranzaksiya xarajatlarini pasaytiradi va jarayonlarni tezlashtiradi. Real vaqt rejimida ma'lumot olish imkoniyati logistika va inventarizatsiya boshqaruvini optimallashtiradi.

Regulyatsiya va standartlarga moslikni ta'minlash. Blokcheyn texnologiyasi orqali ta'minot zanjiridagi barcha jarayonlar hujjatlashtiriladi va kuzatiladi, bu esa regulyatorlar talablariga mos kelishni osonlashtiradi. Masalan, farmatsevtika sanoatida dori vositalarining haqiqiylikni tasdiqlash uchun ishlatiladi.

Blokcheynning biznesga ta'siri

Xarajatlarni kamaytirish. Vositachilarning yo'qligi va jarayonlarning avtomatlashtirilishi tufayli operatsion xarajatlar sezilarli darajada kamayadi.

Ishonchli va xavfsiz tizim. Blokcheynning kriptografik xavfsizligi ma'lumotlarning maxfiylikni ta'minlaydi va tizimni kiberhujumlardan himoya qiladi.

Yangi biznes modellarini yaratish. Blokcheyn texnologiyasi yangi hamkorlik ekotizimlarini yaratishga imkon beradi. Masalan, IoT (Internet of Things) bilan integratsiya qilingan blokcheyn tizimlari mahsulotlarni kuzatish va boshqarishni yanada samarali qiladi.

Ijtimoiy va ekologik mas'uliyatni oshirish. Blokcheyn orqali mahsulotlarning kelib chiqishini kuzatish imkoniyati iste'molchilarga ekologik va ijtimoiy mas'uliyatli tanlov qilish imkonini beradi. Masalan, qimmatbaho toshlar yoki qahva kabi mahsulotlarning etika va barqarorlik standartlariga mosligini tasdiqlash mumkin.

Blokcheynni joriy etishdagi muammolar

Texnologik cheklovlar. Blokcheynning keng ko'lamda qo'llanilishi uchun skalalash va tarmoq samaradorligini oshirish zarur.

Regulyatsiya va standartlarning yo‘qligi. Blokcheyn texnologiyasini qabul qilishda huquqiy va regulyatsion noaniqliklar muhim to‘siq bo‘lib qolmoqda.

Xarajatlar va infratuzilma. Blokcheynni joriy etish uchun dastlabki investitsiyalar va texnologik infratuzilma talab qilinadi, bu esa kichik bizneslar uchun qiyinchilik tug‘dirishi mumkin.

Blokcheyn texnologiyasi ta‘minot zanjiri boshqaruvida shaffoflik, kuzatuvchanlik va samaradorlikni oshirish orqali biznes jarayonlarini tubdan o‘zgartirish imkonini beradi. Garchi texnologiyani joriy etishda ba‘zi muammolar mavjud bo‘lsa-da, uning afzalliklari, jumladan, xarajatlarni kamaytirish, ishonchni oshirish va yangi biznes modellarini yaratish, uni kelajakda biznesning ajralmas qismiga aylantiradi.

10.3.Sanoat blokcheyn platformalarini rivojlantirish yo‘nalishlari.

Sanoat blokcheyn platformalari so‘nggi yillarda raqamli iqtisodiyotning muhim qismi sifatida shakllanib, sanoat jarayonlarini optimallashtirish, xavfsizlikni oshirish va samaradorlikni ta‘minlashda katta ahamiyat kasb etmoqda. Quyida sanoat blokcheyn platformalarini rivojlantirish yo‘nalishlari va ularning istiqbollari haqida batafsil ma‘lumot keltiriladi.

Texnologik rivojlanish yo‘nalishlari

IoT (Narsalar Interneti) bilan integratsiya. Sanoat Interneti (IIoT) uchun blokcheyn platformalari ishlab chiqilmoqda, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarida ma‘lumotlarning kuzatuvchanligini oshiradi va xavfsizlikni ta‘minlaydi. Masalan, RFID va blokcheyn texnologiyalarining birlashuvi mahsulotlarning butun hayotiy tsiklini kuzatish imkonini beradi.

IoT qurilmalaridan keladigan ma‘lumotlarni blokcheyn orqali xavfsiz saqlash va boshqarish sanoat jarayonlarining samaradorligini oshiradi.

Konsensus mexanizmlarini takomillashtirish. Sanoat blokcheyn platformalari uchun yangi konsensus mexanizmlari, masalan, "Proof of Stake" yoki "Hybrid-PUF", ishlab chiqilmoqda. Bu mexanizmlar energiya samaradorligini oshirish va tarmoqning barqarorligini ta‘minlashga qaratilgan.

Shaffoflik va kuzatuvchanlikni oshirish. Blokcheyn platformalari sanoat jarayonlarida ma‘lumotlarning o‘zgartirilmasligini ta‘minlaydi va barcha ishtirokchilar uchun shaffoflikni oshiradi. Bu, ayniqsa, ta‘minot zanjiri va ishlab chiqarish jarayonlarida muhimdir.

Sun'iy intellekt (AI) bilan integratsiya. Blokcheyn va sun'iy intellektning birlashuvi sanoat jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish imkonini beradi. AI yordamida blokcheyn tarmoqlarida ma‘lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish jarayonlari tezlashtiriladi.

Sanoat jarayonlarida qo‘llanilishi

Ta‘minot zanjiri boshqaruvi. Blokcheyn platformalari ta‘minot zanjiridagi har bir bosqichni kuzatish va hujjatlashtirish imkonini beradi. Bu mahsulotlarning kelib chiqishini aniqlash va soxtalashtirishni oldini olishda yordam beradi.

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. Aqlli shartnomalar (smart contracts) yordamida ishlab chiqarish jarayonlari avtomatlashtiriladi, bu esa inson aralashuvini kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi.

Energiya samaradorligi. Sanoat blokcheyn platformalari energiya iste'molini optimallashtirish va yashil energiya manbalaridan foydalanishni rag'batlantirishga qaratilgan.

Kiberxavfsizlikni ta'minlash. Blokcheynning o'zgartirib bo'lmazligi va shifrlash xususiyatlari sanoat tarmoqlarida kiberxavfsizlikni oshiradi. Bu, ayniqsa, IIoT tarmoqlarida muhim ahamiyatga ega.

Rivojlanishdagi muammolar va istiqbollar

Texnologik cheklovlar. Blokcheyn platformalarining keng ko'lamda qo'llanilishi uchun skalalash va tarmoq samaradorligini oshirish zarur. Bu ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashda muhimdir.

Regulyatsiya va standartlarning yo'qligi. Blokcheyn texnologiyasini qabul qilishda huquqiy va regulyatsion noaniqliklar muhim to'siq bo'lib qolmoqda. Sanoat platformalari uchun umumiy standartlar ishlab chiqilishi zarur.

Infratuzilma va xarajatlar. Blokcheyn platformalarini joriy etish uchun dastlabki investitsiyalar va texnologik infratuzilma talab qilinadi, bu esa kichik va o'rta bizneslar uchun qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

Interoperativlikni ta'minlash. Turli blokcheyn platformalari o'rtasida ma'lumot almashinuvi va moslikni ta'minlash muhim masala bo'lib qolmoqda. Bu masalani hal qilish uchun ko'p zanjirli (multi-chain) tizimlar rivojlantirilmoqda.

Sanoat blokcheyn platformalari ishlab chiqarish, ta'minot zanjiri va IoT kabi sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirish imkonini beradi. Ular shaffoflikni oshirish, xavfsizlikni ta'minlash va jarayonlarni avtomatlashtirish orqali sanoat jarayonlarini optimallashtiradi. Garchi texnologik va regulyatsion muammolar mavjud bo'lsa-da, blokcheyn platformalarining rivojlanishi sanoatning raqamli transformatsiyasida muhim rol o'ynaydi va kelajakda yanada kengroq qo'llanilishi kutilmoqda.

Sanoat blokcheyn platformalarining IoT bilan integratsiyasi va uning afzalliklari

Blokcheyn va Internet of Things (IoT) texnologiyalarining integratsiyasi sanoat jarayonlarini optimallashtirish, xavfsizlikni oshirish va samaradorlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu integratsiya sanoat Interneti (IIoT) uchun yangi imkoniyatlar yaratib, turli sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirishga yordam beradi. Quyida ushbu integratsiyaning asosiy afzalliklari keltirilgan.

Ma'lumotlarning o'zgartirilmazligi va shaffofligi. Blokcheynning o'zgartirib bo'lmaz raqamli daftar (ledger) xususiyati IoT qurilmalaridan keladigan ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va ularga ruxsatsiz kirishni oldini olish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, sanoat tarmoqlarida kiberxavfsizlikni ta'minlashda muhimdir.

Avtomatlashtirilgan kirish nazorati. Blokcheyn asosida qurilgan tizimlar IoT qurilmalariga avtomatlashtirilgan va xavfsiz kirish nazoratini ta'minlaydi. Masalan, Hyperledger Fabric kabi platformalar IoT qurilmalarida ma'lumotlarning buzilishini aniqlash va bloklash imkonini beradi.

IoT qurilmalari tomonidan yig'ilgan ma'lumotlar blokcheyn orqali real vaqt rejimida kuzatiladi va saqlanadi. Bu ta'minot zanjiri boshqaruvi, ishlab chiqarish jarayonlari va ekologik monitoring kabi sohalarida shaffoflikni oshiradi. Blokcheyn IoT qurilmalaridan keladigan ma'lumotlarning buzilmasligini ta'minlaydi, bu esa sanoat jarayonlarida ishonchni oshiradi va firibgarlikni kamaytiradi. Zamonaviy blokcheyn platformalari, masalan, Solana va Polygon, yuqori tranzaksiya tezligi va past kechikishni ta'minlaydi. Bu IoT qurilmalaridan keladigan katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali qayta ishlash imkonini beradi. Blokcheyn va IoT integratsiyasi energiya iste'molini optimallashtirishga yordam beradi. Masalan, "Proof of Stake" kabi konsensus mexanizmlari energiya sarfini kamaytiradi va tarmoq samaradorligini oshiradi.

Avtomatlashtirish va aqlli shartnomalar

Aqlli shartnomalar (Smart Contracts). Aqlli shartnomalar IoT qurilmalari o'rtasida avtomatlashtirilgan tranzaksiyalarni amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, IoT qurilmasi tomonidan ma'lum bir shart bajarilganda, blokcheyn orqali avtomatik ravishda to'lov amalga oshiriladi.

Avtonom tizimlar. IoT qurilmalari blokcheyn orqali avtonom ravishda ishlashi mumkin, bu esa inson aralashuvini kamaytiradi va jarayonlarni tezlashtiradi.

Blokcheynning ko'p zanjirli (multi-chain) arxitekturasida IoT qurilmalari va turli sanoat platformalari o'rtasida ma'lumot almashinuvi va moslikni ta'minlaydi. Bu sanoat tarmoqlarida integratsiyani osonlashtiradi. IoT va blokcheyn integratsiyasi sanoatning turli sohalarida, jumladan, ta'minot zanjiri, energetika, sog'liqni saqlash va ekologik monitoringda qo'llanilishi mumkin.

Yangi biznes modellarini yaratish

Innovatsion yechimlar. IoT va blokcheynning birlashuvi yangi biznes modellarini yaratishga imkon beradi. Masalan, IoT qurilmalaridan yig'ilgan ma'lumotlarni blokcheyn orqali monetizatsiya qilish yoki xizmat sifatida taklif qilish mumkin.

Ishonchli hamkorlik. Blokcheynning shaffofligi va xavfsizligi sanoat ishtirokchilari o'rtasida ishonchni oshiradi va hamkorlikni mustahkamlaydi.

Sanoat blokcheyn platformalarining IoT bilan integratsiyasi xavfsizlik, shaffoflik, samaradorlik va avtomatlashtirishni oshirish orqali sanoat jarayonlarini tubdan o'zgartiradi. Ushbu texnologiyalar birgalikda ishlash orqali sanoat Interneti (IIoT) uchun yangi imkoniyatlar yaratadi va kelajakda sanoatning raqamli transformatsiyasida muhim rol o'ynaydi.

10.4. Xalqaro savdo va blokcheyn tizimi.

Blokcheyn texnologiyasi xalqaro savdo jarayonlarini optimallashtirish va samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynamoqda. Ushbu texnologiya xalqaro

savdo operatsiyalarida shaffoflikni ta'minlash, xarajatlarni kamaytirish va xavfsizlikni oshirish imkonini beradi. Quyida blokcheynning xalqaro savdoda qo'llanilishi va uning afzalliklari haqida batafsil ma'lumot keltiriladi.

Xalqaro savdoda blokcheynning asosiy qo'llanilishi

Ta'minot zanjiri boshqaruvi. Blokcheyn texnologiyasi ta'minot zanjiridagi har bir bosqichni kuzatish imkonini beradi. Bu mahsulotlarning kelib chiqishini aniqlash va soxtalashtirishni oldini olishda yordam beradi. Masalan, xalqaro savdoda mahsulotlarning haqiqiyligini tasdiqlash uchun QR kodlar va blokcheyn asosidagi tizimlar qo'llaniladi.

Aqlli shartnomalar (Smart Contracts). Aqlli shartnomalar xalqaro savdo jarayonlarini avtomatlashtirish va inson aralashuvini kamaytirish imkonini beradi. Masalan, tovar yetkazib berilganda avtomatik ravishda to'lov amalga oshiriladi, bu esa vaqtni tejaydi va xatoliklarni kamaytiradi.

Moliyaviy operatsiyalarni soddalashtirish. Blokcheyn xalqaro to'lov tizimlarida vositachilarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va tranzaksiya xarajatlarini pasaytiradi. Bu, ayniqsa, kichik va o'rta bizneslar uchun foydalidir.

Xavfsizlik va shaffoflikni oshirish. Blokcheynning o'zgartirib bo'lmazligi va shaffofligi xalqaro savdo operatsiyalarida ishonchni oshiradi. Har bir tranzaksiya blokcheyn tarmog'ida qayd etiladi va bu ma'lumotlarni soxtalashtirishning oldini oladi.

Xalqaro savdoda blokcheynning afzalliklari

Shaffoflik va kuzatuvchanlik. Blokcheyn texnologiyasi xalqaro savdo jarayonlarida barcha ishtirokchilar uchun shaffoflikni ta'minlaydi. Bu mahsulotlarning kelib chiqishini kuzatish va firibgarlikni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

Xarajatlarni kamaytirish. Blokcheyn vositachilarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirib, tranzaksiya xarajatlarini sezilarli darajada pasaytiradi. Bu, ayniqsa, xalqaro to'lovlar va hujjatlarni qayta ishlashda muhimdir.

Tezkor tranzaksiyalar. Blokcheyn orqali xalqaro savdo operatsiyalari an'anaviy tizimlarga nisbatan tezroq amalga oshiriladi. Bu vaqtni tejash va jarayonlarni tezlashtirish imkonini beradi.

Xavfsizlikni ta'minlash. Blokcheynning markazlashmagan va o'zgartirib bo'lmaz xususiyatlari xalqaro savdo operatsiyalarida ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlaydi. Bu, ayniqsa, moliyaviy operatsiyalar va hujjatlarni boshqarishda muhimdir.

Xalqaro savdoda blokcheynning muammolari

Texnologik cheklovlar. Blokcheyn tarmoqlarining skalalash muammolari va tranzaksiya tezligi xalqaro savdo jarayonlarida to'siq bo'lishi mumkin.

Huquqiy va regulyatsion noaniqliklar. Blokcheyn texnologiyasining xalqaro savdoda keng qo'llanilishi uchun huquqiy va regulyatsion muammolarni hal qilish zarur. Turli mamlakatlarda blokcheyn texnologiyasiga bo'lgan yondashuvlar farq qilishi mumkin.

Interoperativlik masalalari. Turli blokcheyn platformalari o'rtasida moslikni ta'minlash xalqaro savdo jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Bu masalani hal qilish uchun ko'p zanjirli (multi-chain) tizimlar rivojlantirilmoqda.

Xalqaro savdoda blokcheynning istiqbollari

Innovatsion yechimlar. Blokcheyn texnologiyasi xalqaro savdo jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Masalan, Letter-of-Credit Chain kabi tizimlar xalqaro savdoda hujjatlarni boshqarishni soddalashtiradi va xarajatlarni kamaytiradi.

Yashil savdo va barqarorlik. Blokcheyn texnologiyasi xalqaro savdoda ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, karbon izini kuzatish va kamaytirish uchun blokcheyn asosidagi tizimlar joriy etilmoqda.

Kengaytirilgan qo'llanilish imkoniyatlari. Blokcheyn texnologiyasi xalqaro savdoning turli sohalarida, jumladan, logistika, moliyaviy xizmatlar va ta'minot zanjiri boshqaruvida qo'llanilishi kutilmoqda.

Blokcheyn texnologiyasi xalqaro savdo jarayonlarini optimallashtirish, shaffoflikni oshirish va xavfsizlikni ta'minlash orqali ushbu sohada inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshiradi. Garchi texnologik va huquqiy muammolar mavjud bo'lsa-da, blokcheynning xalqaro savdoda qo'llanilishi kelajakda yanada kengayishi kutilmoqda.

Blokcheyn texnologiyasi xalqaro savdo jarayonlarida xavfsizlikni oshirish uchun bir qator innovatsion yechimlarni taklif etadi. Ushbu texnologiya markazlashmagan, o'zgartirib bo'lmaz va shaffof tizim sifatida xalqaro savdo operatsiyalarida firibgarlikni kamaytirish, ma'lumotlarning yaxlitligini ta'minlash va ishonchni oshirish imkonini beradi. Quyida blokcheynning xalqaro savdoda xavfsizlikni oshirishdagi asosiy jihatlari keltirilgan.

Ma'lumotlarning o'zgartirilmasligi va shaffofligi

O'zgartirib bo'lmaz raqamli daftar. Blokcheyn texnologiyasi tranzaksiyalarni o'zgartirib bo'lmaz raqamli daftar sifatida saqlaydi. Har bir tranzaksiya tarmoq ishtirokchilari tomonidan tasdiqlanadi va blokcheyn zanjiriga qo'shiladi, bu esa ma'lumotlarning buzilishini yoki soxtalashtirilishini oldini oladi.

Shaffoflikni ta'minlash. Blokcheyn orqali barcha ishtirokchilar tranzaksiyalarni real vaqt rejimida kuzatishi mumkin. Bu mahsulotlarning kelib chiqishini kuzatish va firibgarlikni aniqlash imkonini beradi.

Firibgarlik va xavfsizlikka tahdidlarni kamaytirish

Firibgarlikni oldini olish. Blokcheynning markazlashmagan va kriptografik himoyalangan xususiyatlari hujjatlarni soxtalashtirish, ma'lumotlarni buzish va ruxsatsiz kirishni oldini oladi. Masalan, Letter of Credit (LC) kabi xalqaro savdo hujjatlari blokcheyn orqali xavfsiz tarzda boshqarilishi mumkin.

Avtomatlashtirilgan xavfsizlik tizimlari. Aqlli shartnomalar (smart contracts) orqali tranzaksiyalar avtomatik ravishda amalga oshiriladi, bu esa inson xatolarini kamaytiradi va xavfsizlikni oshiradi.

Xavfsizlikni oshirish uchun texnologik yechimlar

Kriptografik himoya. Blokcheyn tizimlari ma'lumotlarni shifrlash orqali himoya qiladi. Bu ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlaydi va ruxsatsiz kirishni oldini oladi.

Raqamli identifikatsiya. Blokcheyn asosidagi raqamli identifikatsiya tizimlari xalqaro savdo ishtirokchilarining shaxsini tasdiqlash va ularning ishonchliligini ta'minlash imkonini beradi. Bu, ayniqsa, transchegaraviy savdo jarayonlarida muhimdir.

Ta'minot zanjirida xavfsizlikni oshirish

Mahsulot kelib chiqishini kuzatish. Blokcheyn texnologiyasi mahsulotlarning ta'minot zanjiri bo'ylab harakatini kuzatish imkonini beradi. Bu mahsulotlarning haqiqiylikni tasdiqlash va noqonuniy savdoni kamaytirishda yordam beradi.

Shaffof va xavfsiz ma'lumot almashinuvi. Blokcheyn orqali ta'minot zanjiridagi barcha ishtirokchilar xavfsiz va shaffof ma'lumot almashish imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa ishonchni oshiradi.

Xalqaro savdo hujjatlarini boshqarish

Hujjatlarni avtomatlashtirish. Blokcheyn orqali xalqaro savdo hujjatlari, masalan, hisob-fakturalar va yuk hujjatlari, avtomatlashtirilgan tarzda boshqariladi. Bu jarayonlarni tezlashtiradi va xavfsizlikni oshiradi.

Hujjatlarning buzilmasligi. Blokcheyn asosidagi tizimlar hujjatlarning o'zgartirilmasligini ta'minlaydi, bu esa firibgarlikni kamaytiradi va ma'lumotlarning yaxlitligini saqlaydi.

Xavfsizlikni oshirishdagi real misollar

Braziliya eksportida xavfsizlikni oshirish. Braziliya bojxona tizimida blokcheyn texnologiyasi real vaqt rejimida xavf tahlilini amalga oshirish uchun qo'llanilgan. Bu firibgarlikni aniqlash, operatsion xarajatlarni kamaytirish va savdo jarayonlarini tezlashtirishga yordam bergan.

Transchegaraviy savdo tizimlari. Hyperledger Fabric kabi platformalar xalqaro savdo hujjatlarini boshqarishda xavfsizlik va samaradorlikni oshirish uchun muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

Blokcheyn texnologiyasi xalqaro savdoda xavfsizlikni oshirish uchun samarali vosita bo'lib, firibgarlikni kamaytirish, ma'lumotlarning yaxlitligini ta'minlash va ishonchni oshirish imkonini beradi. Uning markazlashmagan va shaffof xususiyatlari xalqaro savdo jarayonlarini yanada xavfsiz va samarali qilishga yordam beradi. Shu bilan birga, texnologiyani to'liq joriy etish uchun huquqiy va texnologik muammolarni hal qilish zarur

Takrorlash uchun savollar.

1. Blokcheyn tizimining paydo bo'lishiga nima sabab bo'ldi va uning rivojlanish tarixi qanday?
2. Blokcheyn texnologiyasining dastlabki tadqiqot va innovatsiyalari qanday sodir bo'lgan?

3. Blokcheyn texnologiyasining harakatlanuvchi grafikasi (roadmap) va rivojlanishi qanday ko'rinishda?
4. Blokcheyn tizimidagi tranzaktsiyalar qanday amalga oshiriladi?
5. Qanday turlar tranzaktsiyalar blokcheyn tizimida mavjud va ularning o'ziga xosligi nimalardan iborat?
6. Blokcheyn texnologiyasidan foydalanish orqali biznes jarayonlarini qanday optimallashtirish mumkin?
7. Blokcheyn texnologiyasi yordamida amalga oshirilgan muvaffaqiyatli biznes loyihalariga misollar keltiring.
8. Sanoat blokcheyn platformalari nima va ularning asosiy maqsadlari va sanoat blokcheyn platformalarining rivojlanishidagi asosiy yo'nalishlar nimalardan iborat?
9. Blokcheynning boshqa sanoat sohalarida, masalan, ishlab chiqarish, logistika yoki energetikada qanday qo'llanilishini izohlang.
10. Xalqaro savdo jarayonlarida blokcheyn yordamida qanday tranzaktsiyalar amalga oshiriladi?

Nazorat uchun testlar.

1. Blokcheyn tizimining rivojlanish tarixi qanday boshlanadi?

- A) 1990-yildan boshlab
- B) 2008-yilda Satoshi Nakamoto tomonidan bitkoinni taqdim etilishi bilan
- C) 2010-yildan keyin
- D) 2020-yilda

2. Blokcheyn tizimidagi tranzaktsiyalar qanday ishlaydi?

- A) Faqat banklar tomonidan tasdiqlanadi
- B) Har bir tranzaksiya bir blokda saqlanadi va barcha tarmoq ishtirokchilari tomonidan tasdiqlanadi
- C) Faoliyatni faqat moliyaviy xizmatlar uchun belgilash
- D) Faqat raqamli signallar orqali amalga oshiriladi

3. Biznesda blokcheyndan foydalanish qanday afzalliklar keltiradi?

- A) Tizimlarning murakkabligi
- B) Tezkor va xavfsiz tranzaktsiyalar, xarajatlarni kamaytirish va yuqori darajada shaffoflik
- C) Faqat inkor etish
- D) Faqat an'anaviy usullarni qo'llash

4. Sanoat blokcheyn platformalarini rivojlantirish yo'nalishlari nimalardan iborat?

- A) Faqat yangiliklar chiqarish
- B) Innovatsion yechimlar yaratish, xavfsizlikni oshirish, va kooperatsiya jarayonlarini takomillashtirish
- C) Faqat eski tizimlarni saqlash
- D) Faqat iqtisodiy o'sishning cheklanishi

5. Xalqaro savdo va blokcheyn tizimi qanday imkoniyatlar yaratadi?

- A) Faqat mahalliy bozorlar uchun

B) Savdolari yanada shaffof qilish, transaktsiyalarni tezlashtirish va katta xarajatlarni kamaytirish imkoniyatini taqdim etadi

C) Faqat yirik kompaniyalar uchun

D) Faqat xalqaro xalqlar o'rtasida

6. Blokcheyn platformalarining asosiy afzalliklari nimalardir?

A) Online xizmatlar va bevosita aloqalar

B) Markazlashtirilmalik, xavfsizlik, va ma'lumotlarning o'zgaruvchanligini kamaytirish

C) Faqat moliyaviy platformalar

D) Faqat an'anaviy narxlar

7. Blokcheyn tizimida tranzaktsiyalarni qanday vaqtlarda bajarish mumkin?

A) Faqat ish vaqtida

B) Har doim, real vaqtda amalga oshiriladi

C) Faqat yozishmalarni saqlash paytida

D) Faqat hisobot tuzishda

8. Sanoat blokcheyn platformalaridagi muhim tendentsiyalar qanday?

A) Faqat texnologiyalarni saqlash

B) O'zaro hamkorlik, standartlashtirish va ko'p tomonlama integratsiya

C) Faqat maxsus dasturlarni ishlab chiqishda

D) Faqat moliyaviy hissalarining kamayishi

9. Blokcheyn tizimlarining transport va logistika sohasida qanday rol o'ynashi mumkin?

A) Faqat shaxsiy ma'lumotlarni to'plash

B) Yuklarni tez va shaffof ravishda kuzatish, shartnomalar va to'lovlarni avtomatlashtirish

C) Faqat eski tizimlarni yaxshilash

D) Faqat iqtisodiy oqimlarni tavsiya etish

10. Xalqaro savdo sohasida blokcheynning kelajakdagi imkoniyatlari nimalardan iborat?

A) Faqat yangi savdolari boshlash

B) Transaktsiyalar jarayonini soddalashtirish, tovarlarni kuzatish va xalqaro shartnomalarni avtomatlashtirish

C) Faqat an'anaviy usullar bilan ishlash

D) Faqat mahalliy xaridlarni boshqarish

Glossariy.

Rivojlanish tarixi - Blokcheyn texnologiyasining paydo bo'lishi va taraqqiyoti, ya'ni 2008 yilda Satoshi Nakamoto tomonidan Bitcoin whitepaper'ning faoliyatga kiritilishi va 2009 yilda birinchi Bitcoin blokining yaratilishi.

Bitcoinning muvaffaqiyati - Birinchi kriptovalyutaning muvaffaqiyati va undan keyin boshqa kriptovalyutalar va blokcheyn asosidagi loyihalarning ko'payishi.

Ethereumning ta'siri - 2015 yilda Ethereum platformasining paydo bo'lishi, bu esa smart-kontraktlar va decentralizatsiyalangan ilovalar (dApps) rivojlanishiga sabab bo'ldi.

Raqamli aktivlar fenomenu - Blokcheyn texnologiyasi yordamida raqamli aktivlarning, jumladan, NFT (no-fungible tokens) va boshqa raqamli aktivlarning yaratilishi va rivojlanishi.

Kengaytirilgan foydalanish - Blokcheynning moliyadan tashqari ko'plab sohalarida, jumladan, ta'minot zanjirida, sog'liqni saqlash va ijtimoiy tarmoqlarda qo'llanilishi.

Tranzaktsiyalar - Blokcheyn tizimidagi ma'lumotlar aloqalarining asosiy ko'rinishi; bu bir tomonlama yoki ikki tomonlama moliyaviy va axborot almashinuvi.

Ma'lumotlarni tasdiq qilish - Har bir tranzaksiya blokcheyn tarmog'ida tasdiqlanadi va bu xavfsizlik va xatoliklarsizligini ta'minlaydi.

Biznesda foydalanish - Blokcheyn texnologiyasining biznes jarayonlarini yaxshilash va samaradorligini oshirish maqsadida qo'llanilishi; masalan, ta'minot zanjirida ma'lumotlarni aniqlik bilan ushlab turish.

Smart-kontraktlar - O'z-o'zidan bajariladigan shartli bitimlar, ular blokcheyn platformalarida yaratiladi va amalga oshiriladi.

Tijorat va moliya - Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasi moliyaviy xizmatlarni, bank tizimlarini va tijorat operatsiyalarini yangilash uchun keng qo'llaniladi.

Sanoat blokcheyn platformalari - Maxsus maqsadlar uchun tayyorlangan blokcheyn tizimlari, masalan, ta'minot zanjiri, sog'liqni saqlash va moliya sohalarida.

Integratsiya va hamkorlik - Sanoat tarmoqlari o'rtasida blokcheynning foydalanishini kengaytirish uchun koalitsiyalar va hamkorliklar tashkil etish.

Xavfsizlik va ishonchlilik - Sanoat blokcheyn platformalarida katta ahamiyatga ega bo'lgan ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlaydigan dasturlar va texnologiyalar.

Flexitsiyalashuv - Sanoat blokcheyn platformalarining moslashuvchanligini oshirish va murakkab ekotizimlarga moslashishi.

Yangi imkoniyatlar va inqirozlar - Raqamli transformatsiya jarayonida sanoat blokcheyn platformalarini joriy qilish orqali ko'rsatkichlarning o'sishi, xizmatlarning yaxshilanishi va iqtisodiy samaradorlikni oshirish.

Xalqaro savdo - Blokcheyn texnologiyasining xalqaro savdo jarayonlarida qo'llanilishi va ushbu tizim orqali amalga oshirilgan savdo operatsiyalarining yangiliklari.

Tarqatilgan ledger (Dasturiy kitob) - Xalqaro muomalalarda shartnoma va hujjatlarni tarqatilgan va ishonchli bazaga kiritish, bu jarayonlarni tezroq va osonroq qilish imkoniyatini beradi.

Hujjatlar almashinuvi - Blokcheyn orqali xalqaro savdo hujjatlarini (masalan, etkazib berish shartnomalari) yadrolash va almashish jarayonining soddalashtirilishi.

Savdo operatsiyalarining aniqligi - Xalqaro savdo oltinlarda va debitorlik jamg'armalarda har so'zda hujjatlangan xarakteristikalar orqali tez va ishonchli aloqalarni ta'minlaydi.

Innovatsion yechimlar - Blokcheyn tizimlari xalqaro savdo jarayonlaridagi an'anaviy muammolarni hal qilish va yangi echimlar yaratishga yordam beradi.

XI-BOB.Bulutli texnologiyalar

REJA.



- 11.1.Bulutli hisoblashning mohiyati va bulutli hisoblashning asosiy modellari.**
- 11.2.Global bulutli hisoblash bozori.**
- 11.3.Raqamli transformatsiyada doimiy moslashuvchanlik va ta'sirchanlik holati va moslashuvchanlikda boshqaruv vositalarining ahamiyati.**

11.1.Bulutli hisoblashning mohiyati va bulutli hisoblashning asosiy modellari.

Bulutli hisoblash (cloud computing) — bu foydalanuvchilarga internet orqali hisoblash resurslari va xizmatlarini taqdim etuvchi texnologiya. Bu texnologiya foydalanuvchilarga dasturiy ta'minot, saqlash joyi, hisoblash quvvati kabi resurslardan foydalanish imkonini beradi, bunda ular o'zlarining jismoniy infratuzilmasini boshqarish yoki saqlashga ehtiyoj sezmaydilar. Bulutli hisoblashning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat.

- **Moslashuvchanlik va kengayuvchanlik.** Foydalanuvchilar o'z ehtiyojlariga qarab resurslarni oshirish yoki kamaytirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

- **Tejamkorlik.** Jismoniy infratuzilma xarajatlarini kamaytiradi, chunki foydalanuvchilar faqat foydalanilgan resurslar uchun to'laydilar.

- **Qulaylik va qulay foydalanish.** Bulutli xizmatlar internet orqali istalgan joydan foydalanish imkonini beradi.

Bulutli hisoblash xizmatlari uchta asosiy modelda taqdim etiladi.

- **Dasturiy ta'minot xizmat sifatida (SaaS - Software as a Service).**

- Bu modelda dasturiy ta'minot internet orqali taqdim etiladi. Foydalanuvchilar dasturlarni o'rnatish yoki yangilashga ehtiyoj sezmaydilar, ular faqat xizmatdan foydalanadilar.

- Misol. Google Docs, Microsoft Office 365.

- **Platforma xizmat sifatida (PaaS - Platform as a Service).**

- Ushbu model dastur ishlab chiquvchilar uchun platforma taqdim etadi. Ular o'z dasturlarini ishlab chiqish, sinovdan o'tkazish va ishga tushirish uchun kerakli vositalar va infratuzilmadan foydalanadilar.

- Misol. Google App Engine, Microsoft Azure.

- **Infratuzilma xizmat sifatida (IaaS - Infrastructure as a Service).**

- Bu modelda foydalanuvchilarga virtual serverlar, saqlash joylari va tarmoq resurslari kabi infratuzilma taqdim etiladi. Foydalanuvchilar o'z ehtiyojlariga qarab resurslarni boshqaradilar.

○ Misol. Amazon Web Services (AWS), IBM Cloud.

Bulutli hisoblash texnologiyasi zamonaviy IT infratuzilmasining ajralmas qismiga aylangan bo'lib, u foydalanuvchilarga moslashuvchan, tejamkor va qulay xizmatlarni taqdim etadi. SaaS, PaaS va IaaS kabi asosiy xizmat modellarining mavjudligi turli ehtiyojlarni qondirish imkonini beradi.



Bulutli hisoblash texnologiyasi zamonaviy IT infratuzilmasining ajralmas qismiga aylangan bo'lib, u bir qator muhim afzalliklarni taqdim etadi. Quyida bulutli hisoblashning asosiy afzalliklari keltirilgan.

○ **Moslashuvchanlik va kengayuvchanlik**

❖ Bulutli hisoblash foydalanuvchilarga resurslarni o'z ehtiyojlariga qarab dinamik ravishda oshirish yoki kamaytirish imkonini beradi. Bu texnologiyaning **elastiklik** xususiyati hisoblanadi, ya'ni ish hajmi o'zgarishiga moslashish imkoniyati mavjud.

❖ Masalan, korxonalar mavsumiy talablar oshganida qo'shimcha resurslardan foydalanishi va talab pasayganda xarajatlarni kamaytirishi mumkin.

○ **Tejamkorlik**

❖ Bulutli hisoblash jismoniy infratuzilma xarajatlarini kamaytiradi, chunki foydalanuvchilar faqat foydalanilgan resurslar uchun to'laydilar. Bu "pay-as-you-go" modeli orqali amalga oshiriladi.

❖ Shuningdek, dasturiy ta'minot va apparat vositalarini yangilash xarajatlari ham kamayadi, chunki ularni bulut provayderlari boshqaradi.

○ **Qulaylik va global kirish imkoniyati**

❖ Bulutli hisoblash xizmatlari internet orqali istalgan joydan va istalgan qurilmadan foydalanish imkonini beradi. Bu xususiyat ayniqsa masofaviy ish va ta'lim uchun muhimdir.

❖ Bulutli xizmatlar global miqyosda mavjud bo'lib, foydalanuvchilarga geografik cheklavlarsiz xizmat ko'rsatadi.

○ **Ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va tiklash**

❖ Bulutli hisoblash ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va favqulodda holatlarda tez tiklash imkoniyatini taqdim etadi. Bu, ayniqsa, ma'lumotlar yo'qolishining oldini olish uchun muhimdir.

❖ Zaxira nusxalar avtomatik ravishda yaratiladi va xavfsiz serverlarda saqlanadi.

○ **Innovatsiyalarni tezlashtirish**

❖ Bulutli hisoblash dastur ishlab chiqish jarayonlarini tezlashtiradi, chunki ishlab chiquvchilar platforma va infratuzilma xizmatlaridan (PaaS va IaaS) foydalanib, o'z loyihalarini tezroq amalga oshirishlari mumkin.

❖ Shuningdek, bulutli xizmatlar DevOps metodologiyasini qo'llab-quvvatlab, dasturiy ta'minotni uzluksiz integratsiya va yetkazib berish imkonini beradi.

- **Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash**

- ❖ Bulutli hisoblash katta hajmdagi ma'lumotlarni (Big Data) qayta ishlash va tahlil qilish uchun qulay platforma hisoblanadi. Bu texnologiya real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi.

- **Atrof-muhitga ijobiy ta'sir**

- ❖ Bulutli hisoblash energiya samaradorligini oshiradi, chunki resurslar ko'p foydalanuvchilar o'rtasida taqsimlanadi. Bu esa karbon izini kamaytirishga yordam beradi.

Bulutli hisoblashning asosiy afzalliklari moslashuvchanlik, tejamkorlik, xavfsizlik, qulaylik va innovatsiyalarni tezlashtirish kabi jihatlarni o'z ichiga oladi. Ushbu texnologiya korxonalar va individual foydalanuvchilar uchun samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi. Bulutli hisoblashda ma'lumotlarni xavfsiz saqlash muhim masala bo'lib, bu foydalanuvchilarning ma'lumotlarini himoya qilish va ularning maxfiyligini ta'minlash uchun turli texnologiyalar va usullarni qo'llashni talab qiladi. Quyida bulutli hisoblashda ma'lumotlarni xavfsiz saqlashning asosiy usullari keltirilgan.

Shifrlash (Encryption)

- ✓ **Ma'lumotlarni shifrlash** bulutli hisoblashda xavfsizlikning asosiy usuli hisoblanadi. Ma'lumotlar saqlashdan oldin yoki uzatish jarayonida shifrlanadi, bu esa ruxsatsiz kirishni oldini oladi.

- ✓ **Gibrid shifrlash algoritmlari** (masalan, RSA va AES) keng qo'llaniladi. RSA algoritmi ochiq va yopiq kalitlar yordamida ma'lumotlarni shifrlash va deshifrlashni ta'minlaydi, AES esa tezkor va samarali shifrlashni amalga oshiradi.

- ✓ **Homomorfik shifrlash** texnologiyasi ma'lumotlarni shifrlangan holda qayta ishlash imkonini beradi, bu esa ma'lumotlarni ochmasdan ulardan foydalanishni ta'minlaydi.

Ma'lumotlarning zaxira nusxalarini yaratish va tiklash

- ✓ Bulutli xizmatlar avtomatik ravishda ma'lumotlarning zaxira nusxalarini yaratadi va ularni xavfsiz serverlarda saqlaydi. Bu ma'lumotlarning yo'qolishi yoki buzilishining oldini olishga yordam beradi.

- ✓ Zaxira nusxalari bir nechta geografik joylarda saqlanadi, bu esa tabiiy ofatlar yoki texnik nosozliklar paytida ma'lumotlarni tiklashni osonlashtiradi.

Foydalanuvchi autentifikatsiyasi va kirishni boshqarish

Kuchli autentifikatsiya tizimlari (masalan, ikki faktorli autentifikatsiya) foydalanuvchilarning hisoblariga ruxsatsiz kirishni oldini oladi.

Kirishni boshqarish siyosatlari orqali faqat ruxsat etilgan foydalanuvchilar ma'lumotlarga kirish huquqiga ega bo'ladi. Bu siyosatlar foydalanuvchilarning rollari va vakolatlariga asoslangan holda belgilanadi.

Uchinchi tomon auditorlari orqali ma'lumotlarni tekshirish

- ✓ Bulutli hisoblashda ma'lumotlarning yaxlitligini ta'minlash uchun **uchinchi tomon auditorlari** jalb qilinadi. Ular foydalanuvchi ma'lumotlarining to'g'riligini va buzilmaganligini tekshiradi.

✓ Auditorlik jarayonida ma'lumotlarning maxfiyligini saqlash uchun **g'ayrioddiy autentifikatsiya usullari** qo'llaniladi, masalan, homomorfik autentifikatorlar.

Virtualizatsiya xavfsizligi

✓ Bulutli hisoblashda virtualizatsiya texnologiyalari keng qo'llaniladi. Virtual mashinalar orasidagi izolyatsiyani ta'minlash orqali ma'lumotlarning bir foydalanuvchidan boshqasiga o'tib ketishining oldi olinadi.

Ma'lumotlarni uzatishda xavfsizlik

✓ Ma'lumotlarni uzatish jarayonida **SSL/TLS protokollari** qo'llaniladi, bu esa ma'lumotlarning uzatish paytida himoyalanganligini ta'minlaydi.

✓ Shuningdek, **steganografiya** kabi texnologiyalar ma'lumotlarni yashirin tarzda uzatish uchun qo'llaniladi.

Bulutli hisoblashda ma'lumotlarni xavfsiz saqlash uchun shifrlash, zaxira nusxalar yaratish, autentifikatsiya, kirishni boshqarish va uchinchi tomon auditorlari kabi texnologiyalar va usullar qo'llaniladi. Ushbu choralar foydalanuvchilarning ma'lumotlarini ruxsatsiz kirish, yo'qotish yoki buzilishdan himoya qilishga yordam beradi.

11.2. Global bulutli hisoblash bozori.

Global bulutli hisoblash bozori so'nggi yillarda jadal rivojlanib, IT infratuzilmasining asosiy qismiga aylangan. Ushbu bozorning hajmi 2022-yilda 480 milliard AQSh dollariga yetgan bo'lsa, 2032-yilga kelib 2297 milliard AQSh dollariga yetishi kutilmoqda. Bu yillik o'rtacha o'sish sur'ati (CAGR) 17% ni tashkil etadi.

Bulutli hisoblashning o'sishiga quyidagi omillar sabab bo'lmoqda.

Raqamli transformatsiya. Korxonalar raqamli texnologiyalarga o'tishni tezlashtirmoqda. Kichik va o'rta bizneslarning avtomatlashtirilishi. Bulutli xizmatlar kichik va o'rta korxonalar uchun moslashuvchan va tejamkor yechimlarni taqdim etmoqda. Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar. Bulutli hisoblash sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlilini qo'llab-quvvatlash uchun asosiy platforma sifatida ishlatilmoqda.

Bozor segmentlari. Bulutli hisoblash bozori xizmat turlariga ko'ra uchta asosiy segmentga bo'linadi.

SaaS (Software as a Service). Dasturiy ta'minot xizmatlari bozorning eng katta qismini tashkil etadi. Ushbu segment 2021-yilda global bulutli bozorning 40% dan ortig'ini egallagan.

PaaS (Platform as a Service). Platforma xizmatlari dastur ishlab chiquvchilar uchun qulay muhit yaratadi. Ushbu segmentda o'sish sur'ati nisbatan pastroq bo'lsa-da, ma'lumotlar bazasi va biznes tahlil platformalari tez rivojlanmoqda.

IaaS (Infrastructure as a Service). Infratuzilma xizmatlari bozorning eng tez rivojlanayotgan segmenti bo'lib, 2021-yilda 22 milliard AQSh dollaridan oshgan.

Yetakchi kompaniyalar va bozor ulushi. Global bulutli hisoblash bozorida bir nechta yirik kompaniyalar yetakchilik qilmoqda.



Amazon Web Services (AWS). Bozorning 44.2% ulushiga ega bo'lib, eng yirik provayder hisoblanadi.

Microsoft Azure. Ikkinchi o'rinda turadi va AWS bilan raqobatlashmoqda.

Google Cloud va Alibaba Cloud. Uchinchi va to'rtinchi o'rinlarni egallab, o'z ulushlarini oshirishga harakat qilmoqda.

Bozorning yangi tendensiyalari

❖ **"Bulut + Sun'iy intellekt" integratsiyasi.** Sun'iy intellekt texnologiyalari bulutli hisoblash bilan birlashib, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishni samaraliroq qilmoqda. Bu tendensiya bozorning kelajakdagi rivojlanishida muhim rol o'ynaydi.

❖ **Xususiy bulutlarning rivojlanishi.** Xususiy bulut xizmatlari korporativ mijozlar orasida mashhurlik kasb etmoqda, chunki ular xavfsizlik va maxfiylikni ta'minlaydi.

❖ **Bulutli xavfsizlik masalalari.** Ma'lumotlarning markazlashuvi va katta hajmi sababli xavfsizlik muammolari dolzarb bo'lib qolmoqda. Provayderlar xavfsizlikni oshirish uchun yangi texnologiyalarni joriy etmoqda.

Mintaqaviy bozorlar

❖ **Shimoliy Amerika.** Global bozorning eng katta ulushiga ega bo'lib, texnologik innovatsiyalar va yirik kompaniyalar mavjudligi bilan ajralib turadi.

❖ **Osiyo-Tinch okeani mintaqasi.** Bulutli hisoblashning eng tez rivojlanayotgan mintaqasi bo'lib, Xitoy, Hindiston va Janubiy Koreya kabi davlatlar bu sohada yetakchi hisoblanadi.

❖ **Yevropa.** Xavfsizlik va maxfiylikka oid qat'iy qonunchilik tufayli o'ziga xos rivojlanish yo'nalishiga ega.

Global bulutli hisoblash bozori jadal rivojlanishda davom etmoqda va raqamli iqtisodiyotning ajralmas qismiga aylangan. Yetakchi kompaniyalar, yangi texnologiyalar va mintaqaviy o'ziga xosliklar ushbu bozorning kelajakdagi rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Bulutli hisoblash bozorida shifrlash texnologiyalari ma'lumotlarni himoya qilish va maxfiylikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bulutli xizmatlar foydalanuvchilarning ma'lumotlarini saqlash va uzatish jarayonida xavfsizlikni ta'minlash uchun turli shifrlash usullaridan foydalanadi. Quyida shifrlashning global bulutli hisoblash bozoridagi asosiy rollari va ahamiyati keltirilgan.

1. Ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlash

Shifrlash texnologiyalari ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoya qilish uchun ishlatiladi. Bulutli hisoblashda ma'lumotlar saqlashdan oldin yoki uzatish jarayonida shifrlanadi, bu esa ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlaydi. Masalan.

- **AES (Advanced Encryption Standard)** algoritmi bulutli muhitda keng qo'llanilib, ma'lumotlarni samarali va xavfsiz shifrlash imkonini beradi.

- **Elliptik egri chiziq kriptografiyasi (ECC)** esa ma'lumotlarni uzatishda xavfsizlikni oshirish uchun ishlatiladi, ayniqsa, kam quvvat talab qiluvchi muhitlarda.

2. Quantum computing xavfini bartaraf etish

Kelajakda kvant hisoblash texnologiyalari mavjud shifrlash usullarini buzish xavfini tug'diradi. Shu sababli, bulutli hisoblash bozorida **post-kvant kriptografiya** texnologiyalari joriy etilmoqda. Ushbu texnologiyalar kvant kompyuterlari tomonidan buzilmaydigan shifrlash usullarini taqdim etadi. Masalan.

- **Lattice-based cryptography** va **hash-based signatures** kabi texnologiyalar kvantga chidamli xavfsizlikni ta'minlash uchun ishlatilmoqda.

3. Sanoat va sektorlardagi qo'llanilishi

Shifrlash texnologiyalari turli sohalarda, jumladan, sog'liqni saqlash, moliya va telekommunikatsiya kabi sektorlarda keng qo'llaniladi.

- **Sog'liqni saqlash.** Modular Encryption Standard (MES) kabi texnologiyalar tibbiy ma'lumotlarni himoya qilish uchun ishlatiladi. Bu ko'p qatlamli xavfsizlikni ta'minlab, ma'lumotlarning buzilish xavfini kamaytiradi.

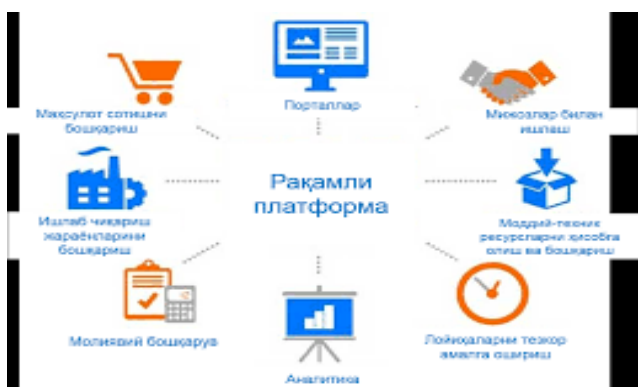
- **Telekommunikatsiya.** Bulutli hisoblash va 5G infratuzilmasining integratsiyasi ma'lumotlarni tezkor va xavfsiz uzatishni ta'minlash uchun shifrlash texnologiyalarini talab qiladi.

4. Ma'lumotlarning yaxlitligi va ishonchliligini ta'minlash

Shifrlash nafaqat ma'lumotlarning maxfiyligini, balki ularning yaxlitligini ham ta'minlaydi. Masalan.

- **Blockchain texnologiyasi** bulutli hisoblashda ma'lumotlarning yaxlitligini ta'minlash uchun ishlatiladi. Shifrlangan kalitlar va metadata yordamida ma'lumotlar manipulyatsiyadan himoyalanaadi.

5. Bulutli xavfsizlikni avtomatlashtirish



Sun'iy intellekt bilan birgalikda shifrlash texnologiyalari xavfsizlikni avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirish imkonini beradi. Masalan, AI-driven xavfsizlik tizimlari shifrlash jarayonlarini tezlashtiradi va real vaqt rejimida tahdidlarni aniqlashga yordam beradi. Global bulutli hisoblash bozorida shifrlash texnologiyalari ma'lumotlarning

maxfiyligi, yaxlitligi va xavfsizligini ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi. AES, ECC va post-kvant kriptografiya kabi ilg'or texnologiyalar bulutli xizmatlarning ishonchliligini oshiradi va foydalanuvchilar uchun xavfsiz muhit yaratadi. Shu bilan birga, shifrlash texnologiyalari sog'liqni saqlash, moliya va

telekommunikatsiya kabi sohalarda bulutli hisoblashning keng qo'llanilishiga yordam bermoqda.

Bulutli hisoblash bozorida shifrlash texnologiyalari ma'lumotlarni himoya qilish, maxfiylikni ta'minlash va xavfsizlikni oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiyalar doimiy ravishda rivojlanib, yangi yondashuvlar va algoritmlar orqali bulutli muhitda xavfsizlikni kuchaytirishga xizmat qilmoqda. Quyida shifrlash texnologiyalarining global bulutli hisoblash bozoriga olib kelayotgan asosiy o'zgarishlari keltirilgan.

1. Katta hajmdagi ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash

Bulutli hisoblashda katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash jarayonida shifrlash texnologiyalari muhim ahamiyat kasb etmoqda. Masalan, **RSA va AES algoritmlari** katta hajmdagi ma'lumotlarni shifrlashda keng qo'llaniladi. AES algoritmi yuqori samaradorligi va tezligi tufayli bulutli muhitda ma'lumotlarni himoya qilish uchun afzal ko'riladi.

- **Elliptik egri chiziq kriptografiyasi (ECC)** esa kichikroq kalit o'lchamlari va kamroq resurs talab qilishi sababli samarali shifrlash usuli sifatida tanilgan.

2. Post-kvant kriptografiya rivoji

Kvant hisoblash texnologiyalarining rivojlanishi mavjud shifrlash algoritmlarini buzish xavfini tug'diradi. Shu sababli, **post-kvant kriptografiya** texnologiyalari bulutli hisoblashda xavfsizlikni ta'minlash uchun joriy etilmoqda. Ushbu texnologiyalar kvant kompyuterlari tomonidan buzilmaydigan shifrlash usullarini taqdim etadi, bu esa kelajakdagi xavflarni oldini olishga yordam beradi.

3. Homomorfik shifrlash va ma'lumotlar maxfiyligi

Homomorfik shifrlash texnologiyasi foydalanuvchilarga ma'lumotlarni shifrlangan holda qayta ishlash imkonini beradi. Bu texnologiya quyidagi afzalliklarni taqdim etadi.

- Ma'lumotlarni ochmasdan tahlil qilish va qayta ishlash.
- Maxfiylikni saqlagan holda bulutli xizmatlardan foydalanish imkoniyati.

4. Dinamik va qidiruvga mos shifrlash

Bulutli hisoblashda qidiruvga mos shifrlash texnologiyalari foydalanuvchilarga shifrlangan ma'lumotlar ichida qidiruv amalga oshirish imkonini beradi. Masalan.

- **Multi-keyword Searchable Encryption (MSIAP)** texnologiyasi bir nechta kalit so'zlar bo'yicha samarali qidiruvni ta'minlaydi va ma'lumotlarning maxfiyligini saqlaydi.

- **Certificateless Authentication** texnologiyasi esa kalitlarni boshqarishdagi murakkabliklarni kamaytiradi va xavfsizlikni oshiradi.

5. Bulutli xavfsizlikda blokcheyn texnologiyasi

Blokcheyn texnologiyasi bulutli hisoblashda shifrlashni kuchaytirish uchun ishlatilmoqda. Masalan.

- **Hyperledger Blockchain** ma'lumotlarni boshidan oxirigacha shifrlashni ta'minlaydi va foydalanuvchilar o'rtasida ishonchni oshiradi.

- Blokcheyn asosidagi autentifikatsiya tizimlari ma'lumotlarning yaxlitligini va maxfiyligini ta'minlashda samarali hisoblanadi.

6. Xavfsizlik va samaradorlik o'rtasidagi muvozanat

Shifrlash texnologiyalarining rivoji xavfsizlikni oshirish bilan birga samaradorlikni ham ta'minlashga qaratilgan. Masalan.

- **Triple Encryption** yondashuvi ma'lumotlarni uch bosqichda shifrlash orqali xavfsizlikni oshiradi, lekin samaradorlikni saqlab qoladi.

- **Improved AES** algoritmi esa tezlik va xavfsizlikni birlashtirgan holda bulutli muhitda samarali ishlaydi.

Global bulutli hisoblash bozorida shifrlash texnologiyalari xavfsizlikni ta'minlash va ma'lumotlarning maxfiyligini saqlashda asosiy omil bo'lib qolmoqda. RSA, AES, ECC kabi algoritmlar bilan bir qatorda homomorfik shifrlash, post-kvant kriptografiya va blokcheyn texnologiyalari bulutli muhitda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar nafaqat xavfsizlikni oshiradi, balki foydalanuvchilarga qulaylik va ishonchni ta'minlaydi.

11.3. Raqamli transformatsiyada doimiy moslashuvchanlik va ta'sirchanlik holati va moslashuvchanlikda boshqaruv vositalarining ahamiyati.

Raqamli transformatsiya jarayonida tashkilotlar doimiy moslashuvchanlik va ta'sirchanlikni saqlab qolish uchun yangi boshqaruv yondashuvlari va vositalarini qo'llashga majbur bo'lmoqda. Bu jarayon raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali tashkilotlarning tezkor qaror qabul qilish qobiliyatini oshirish va bozor talablariga moslashuvchan javob berish imkoniyatini yaratadi. Quyida ushbu jarayonning asosiy jihatlari va boshqaruv vositalarining ahamiyati keltirilgan.

1. Moslashuvchanlik va ta'sirchanlikning asosiy tamoyillari

- **Moslashuvchanlik.** Tashkilotlar o'z faoliyatini tezkorlik bilan o'zgartirish va yangi sharoitlarga moslashish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. Bu, ayniqsa, raqamli transformatsiya jarayonida muhimdir, chunki texnologiyalar va bozor talablaridagi o'zgarishlar tez sodir bo'ladi.

- **Ta'sirchanlik.** Tashkilotlar o'z resurslarini samarali boshqarish va maqsadlariga erishish uchun aniq strategiyalarni ishlab chiqishi lozim. Bu jarayonda raqamli vositalar va texnologiyalar muhim rol o'ynaydi.

2. Moslashuvchanlikni ta'minlashda boshqaruv vositalarining ahamiyati

Raqamli transformatsiya jarayonida boshqaruv vositalari tashkilotlarning moslashuvchanligini oshirish va ta'sirchanlikni ta'minlash uchun quyidagi yo'nalishlarda qo'llaniladi.

- **Agile va Lean metodologiyalari.** Ushbu yondashuvlar tashkilotlarga tezkor qaror qabul qilish, resurslarni samarali taqsimlash va mijoz ehtiyojlariga moslashish imkonini beradi. Masalan, Agile metodologiyasi iterativ rivojlanish va muntazam fikr-mulohazalar orqali jarayonlarni optimallashtiradi.

- **Gibrid boshqaruv yondashuvlari.** An'anaviy va moslashuvchan boshqaruv usullarini birlashtirish orqali tashkilotlar o'z faoliyatini samarali boshqarishi mumkin. Bu yondashuv raqamli transformatsiya loyihalarini muvaffaqiyatli amalga oshirishda muhim ahamiyatga ega.

• **Raqamli vositalar va texnologiyalar.** Bularga loyiha boshqaruv dasturlari, ma'lumotlar tahlili vositalari va sun'iy intellekt texnologiyalari kiradi. Ushbu vositalar jarayonlarni avtomatlashtirish va qaror qabul qilishni tezlashtirish imkonini beradi.

3. Moslashuvchanlik va ta'sirchanlikni oshirishning strategik yondashuvlari

• **Dinamik imkoniyatlarni rivojlantirish.** Tashkilotlar o'z ichki imkoniyatlarini rivojlantirish orqali raqamli transformatsiya jarayonida moslashuvchanlik va ta'sirchanlikni oshirishi mumkin. Bu jarayon doimiy o'zgarishlarga moslashish va yangi imkoniyatlarni aniqlashni o'z ichiga oladi.

• **Mijozga yo'naltirilgan yondashuv.** Mijoz ehtiyojlarini tushunish va ularga mos xizmatlarni taqdim etish orqali tashkilotlar raqobatbardoshlikni oshirishi mumkin. Bu jarayonda mijoz fikr-mulohazalarini yig'ish va tahlil qilish muhim ahamiyatga ega.

• **Raqamli ekotizimlarni yaratish.** Tashkilotlar boshqa kompaniyalar, akademik muassasalar va davlat tashkilotlari bilan hamkorlik qilib, resurslarni birlashtirish va innovatsiyalarni tezlashtirishi mumkin⁷.

Raqamli transformatsiya jarayonida doimiy moslashuvchanlik va ta'sirchanlikni ta'minlash tashkilotlarning muvaffaqiyati uchun muhim omil hisoblanadi. Agile va Lean kabi metodologiyalar, gibrid boshqaruv yondashuvlari va raqamli vositalar tashkilotlarga ushbu maqsadlarga erishishda yordam beradi. Shu bilan birga, dinamik imkoniyatlarni rivojlantirish, mijozga yo'naltirilgan strategiyalarni qo'llash va raqamli ekotizimlarni yaratish raqamli transformatsiya jarayonining samaradorligini oshiradi.

Raqamli transformatsiyada moslashuvchanlikni oshirish strategiyalari

Raqamli transformatsiya jarayonida tashkilotlarning moslashuvchanligini oshirish ularning o'zgaruvchan bozor talablariga tezkor javob berish va raqobatbardoshligini saqlab qolish uchun muhim ahamiyatga ega. Quyida moslashuvchanlikni oshirish uchun qo'llaniladigan asosiy strategiyalar keltirilgan.

1. Agile va Lean boshqaruv metodologiyalari

• **Agile metodologiyasi** iterativ rivojlanish va muntazam fikr-mulohazalar orqali jarayonlarni optimallashtirishga yordam beradi. Bu yondashuv tashkilotlarga tezkor qaror qabul qilish va yangi sharoitlarga moslashish imkonini beradi.

• **Lean boshqaruv** resurslarni samarali boshqarish va isrofgarchilikni kamaytirishga qaratilgan bo'lib, moslashuvchanlikni oshirishda muhim rol o'ynaydi.

2. Texnologik moslashuvchanlikni oshirish

• **Bulutli hisoblash texnologiyalari.** Bulutli xizmatlar tashkilotlarga resurslarni dinamik boshqarish va tezkor kengaytirish imkonini beradi. Bu texnologiya moslashuvchanlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

• **Sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlili.** Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili tashkilotlarga bozor tendensiyalarini oldindan ko'ra olish va moslashuvchan strategiyalar ishlab chiqish imkonini beradi.

3. Innovatsion madaniyatni rivojlantirish

• Tashkilot ichida **innovatsion madaniyatni shakllantirish** va xodimlarni yangi texnologiyalarni qabul qilishga tayyorlash moslashuvchanlikni oshirishda muhimdir. Bu jarayonda xodimlarni qayta tayyorlash va ularning raqamli ko'nikmalarini oshirishga e'tibor qaratiladi.

• **Transformatsion liderlik.** Raqamli transformatsiya jarayonida liderlarning tezkor qaror qabul qilish qobiliyati va o'zgarishlarni boshqarishdagi roli katta ahamiyatga ega.

4. Mijozga yo'naltirilgan yondashuv

• **Mijoz ehtiyojlarini tahlil qilish** va ularga mos xizmatlarni taqdim etish orqali tashkilotlar moslashuvchanlikni oshirishi mumkin. Mijoz fikr-mulohazalarini yig'ish va tahlil qilish bu jarayonning ajralmas qismidir.

• **Personalizatsiya va mijoz tajribasini yaxshilash.** Raqamli vositalar yordamida mijozlarga individual xizmat ko'rsatish moslashuvchanlikni oshirishga yordam beradi.

5. Hamkorlik va ekotizimlarni rivojlantirish

• **Hamkorlik ekotizimlari.** Tashkilotlar boshqa kompaniyalar, akademik muassasalar va davlat tashkilotlari bilan hamkorlik qilib, resurslarni birlashtirish va innovatsiyalarni tezlashtirishi mumkin.

• **Kross-funksional jamoalar.** Turli bo'limlar o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish orqali tezkor qaror qabul qilish va moslashuvchanlikni oshirish mumkin.

6. Raqamli vositalar va avtomatlashtirish

• **Loyiha boshqaruv dasturlari va kommunikatsiya platformalari** jarayonlarni avtomatlashtirish va shaffoflikni oshirishga yordam beradi. Bu vositalar ish jarayonlarini soddalashtiradi va tezkorlikni ta'minlaydi.

• **IoT va aqlli sensorlar.** IoT texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va moslashuvchanlikni oshirish uchun ishlatiladi.

7. Dinamik imkoniyatlarni rivojlantirish

• Tashkilotlar o'z ichki imkoniyatlarini rivojlantirish orqali o'zgaruvchan sharoitlarga moslashish va yangi imkoniyatlarni aniqlash qobiliyatini oshirishi mumkin. Bu jarayon doimiy o'zgarishlarga moslashish uchun zarurdir.

Raqamli transformatsiyada moslashuvchanlikni oshirish uchun Agile va Lean metodologiyalari, texnologik moslashuvchanlik, innovatsion madaniyat, mijozga yo'naltirilgan yondashuv, hamkorlik ekotizimlari va raqamli vositalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ushbu strategiyalar tashkilotlarga o'zgaruvchan bozor talablariga tezkor javob berish va raqobatbardoshligini saqlab qolish imkonini beradi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Bulutli hisoblash nima va uning asosiy tamoyillarini tushuntiring. Bulutli hisoblashning uchta asosiy modeli (IaaS, PaaS, SaaS) qaysilar va ularning har biri qanday funktsiyalarni bajaradi?

2. Bulutli xizmatlar qanday maqsadlarda foydalaniladi va ularning mijozi uchun afzalliklari nimalar?

3. Bulutli hisoblash texnologiyasining asosiy xavflari va ularni qanday kamaytirish mumkin?
4. Global bulutli hisoblash bozorining o'sishi va rivojlanish tendensiyalari qanday ko'rinadi?
5. Bulutli hisoblash xizmatlarini ko'rsatadigan asosiy provayderlar kimlar va ularning bozor ulushlari qanday?
6. Raqamli transformatsiya jarayonida doimiy moslashuvchanlik qanday ta'minlanadi?
7. Ta'sirchanlik holati (agility) nima va u raqamli transformatsiya jarayonida qaysi jihatlarni o'z ichiga oladi?
8. Moslashuvchanlikda boshqaruv vositalarining ahamiyati nimalardan iborat ekanligini tushuntirib bering.
9. Doimiy moslashuvchanlikni oshirish uchun tashkilotlar qanday strategiyalarni qo'llashi kerak?
10. Raqamli transformatsiyada moslashuvchanlik uchun kerakli texnologik va metodologik yondashuvlarni sanab bering.

Nazorat uchun testlar.

1. Bulutli hisoblashning mohiyati nima?

- A) Faqat ma'lumotlarni saqlash
- B) Internet orqali ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va ularga kirish imkoniyatini taqdim etuvchi xizmatlar majmui
- C) Faqat kompyuter yordamida ishlash
- D) Faqat fayllarni joylash

2. Bulutli hisoblashning asosiy modellari qaysilar?

- A) Faqat shaxsiy kompyuterlar
- B) IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service), va SaaS (Software as a Service)
- C) Faqat dasturiy ta'minotlar
- D) Faqat mobil texnologiyalar

3. Global bulutli hisoblash bozorining o'sishi qanday omillarga bog'liq?

- A) Faqat yangi texnologiyalar
- B) Raqamli transformatsiya, innovatsiya va xarajatlarni kamaytirish istagi
- C) Faqat mahalliy kompaniyalar
- D) Faqat eski texnologiyalarni davom ettirish

4. Raqamli transformatsiyada doimiy moslashuvchanlikning ahamiyati nimada?

- A) Faqat moliyaviy ko'rsatkichlar
- B) O'zgaruvchan talablar bilan moslashuvchan va tezkor qarorlar qabul qilish imkoniyatini taqdim etadi
- C) Faqat marketing strategiyalarini o'zgartirish
- D) Faqat yangi mahsulotlarni ishlab chiqish

5. Bulutli texnologiyalarning biznesdagi afzalliklari nimalardan iborat?

- A) Faqat qimmatbaho texnologiyalar

B) Tezkor xizmatlar, xarajatlarni kamaytirish va resurslarni samarali boshqarish

C) Faqat har bir tashkilot uchun alohida infrastrukturani qurish

D) Faqat qisqa muddatli loyihalar

6. Bulutli hisoblash xizmatlaridan foydalanish qanday xavfsizlik tavakkalchilari mavjud?

A) Faqat mijozlarning xavfsizligi

B) Ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash, nazorat va boshqaruv jarayonlarining kuchayishi

C) Faqat dasturiy ta'minotning xavfsizligi

D) O'zaro aloqa yo'qolishi

7. Moslashuvchanlikda boshqaruv vositalarining ahamiyati nimalardan iborat?

A) Faqat rasmiy hujjatlar yaratish

B) Tezkor qarorlar qabul qilish, resurslarni boshqarish va natijalarni monitoring qilish imkoniyatini yaratishi

C) Faqat yangi texnologiyalarni kiritish

D) Faqat ishchilarning malakasini oshirish

8. Bulutli hisoblash xizmatlaridan qanday tarkibiy elementlar tashkil topgan?

A) Faqat xizmat ko'rsatadigan tizimlar

B) Ma'lumotlar markazlari, serverlar, virtualizatsiya, va tarmoq infratuzilmasi

C) Faqat dasturlash tillari

D) Faqat integratsiyalashgan usullar

9. Global bulutli hisoblash bozoridagi yirik o'yinchilarga qaysilar kiradi?

A) Faqat kichik boshlang'ich kompaniyalar

B) Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform va IBM Cloud

C) Faqat mahalliy provayderlar

D) Faqat an'anaviy dasturchilar

10. Bulutli texnologiyalarning kelajakdagi istiqbollari qanday?

A) Faqat an'anaviy usullarni davom ettirish

B) Innovatsion yechimlar, sun'iy intellekt va IoT (Internet of Things) bilan integratsiyalashgan yangi xizmatlar yaratish

C) Faqat qimmat narxlar

D) Faqat mahalliy rivojlanish

Glossariy.

Bulutli hisoblash (Cloud Computing) - Internet orqali ma'lumotlar, dasturlar va resurslarga kirish va foydalanish imkonini beruvchi texnologiya. Bu foydalanuvchilarga qo'shimcha dasturlar va tizimlarni o'rnatmasdan, ma'lumotlarni saqlash va ishlov berish imkonini beradi.

Xizmat sifatida IT infratuzilma (IaaS) - Foydalanuvchiga serverlar, saqlash va tarmoqlash resurslari kabi IT infratuzilmasini taqdim etuvchi bulutli hisoblash modeli.

Xizmat sifatida platforma (PaaS) - Dasturchilarga dasturlarni yaratish va ishga tushirish uchun zarur bo'lgan platformani taqdim etuvchi bulutli hisoblash modeli.

Xizmat sifatida dastur (SaaS) - Internet orqali dasturiy ta'minot va xizmatlarni taklif etuvchi bulutli hisoblash modeli, bunda foydalanuvchilar dasturlarni o'z qurilmalari orqali to'g'ridan-to'g'ri ishlatishlari mumkin.

Jamoat, xususiy va gibrid bulutlar - Bulutli xizmatlar turlarining tasnifi. jamoat buluti - umumiy foydalanuvchilar uchun ochiq; xususiy bulut - faqat bir tashkilotga mo'ljallangan; gibrid bulut - ikkalasining kombinatsiyasi.

Global bulutli hisoblash bozori - Bulutli xizmatlar va yechimlarni taklif etuvchi korxonalar va tashkilotlar o'rtasidagi raqobat va moliyaviy operatsiyalarni o'z ichiga oladigan bozor.

Bozor o'sish ko'rsatkichlari - Bulutli hisoblash bozorining yil sayin qanday rivojlanayotgani, buning asosiy omillari, masalan, raqamli transformatsiya va irejalashda sarflanayotgan xarajatlarni qisqarishi.

Yetakchi provayderlar - Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud va boshqa kompaniyalar global bulutli hisoblash bozorida yetakchi o'rinlarda turadi.

Soha qo'llanilishi - Turli sohalarda, masalan, moliya, sog'liqni saqlash, ta'lim va boshqa sohalardagi bulutli texnologiyalar.

Raqobat va strategiyalar - Bulutli xizmatlar bozoridagi strategiyalardan foydalanish va raqobatbardoshlikni oshirish maqsadida amalga oshiriladigan ishlar.

Raqamli transformatsiya - Tashkilot yoki sanoatda raqamli texnologiyalarni kiritish va ish jarayonlarini yaxshilash jarayoni, bunda bulutli texnologiyalar muhim ahamiyatga ega.

Doimiy moslashuvchanlik - Tashkilotlarning o'zgaruvchan muhiti va shart-sharoitlarga tez va samarali moslasha olish qobiliyati.

Ta'sirchanlik holati - Tashkilotning ichki va tashqi omillarga javob berish qobiliyati, bulutli texnologiyalar bu jarayonni tezlashtirishi mumkin.

Boshqaruv vositalari - Tashkilotlarning moslashuvchanlik darajasini boshqarish va optimallashtirish uchun foydalaniladigan strategiyalar va vositalar; masalan, data analytics, monitoring tizimlari va CPM (Corporate Performance Management).

Yangi imkoniyatlar - Bulutli texnologiyalar yordamida tashkilotlar yangi raqamli yechimlar va strategiyalarni amalga oshirish orqali raqobat ustunligini himoya qiladi.

XII-BOB.Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy texnologiyalar.

REJA.



12.1.Yirik kompaniyalar AP1dan qanday foydalanadilar.

12.2.Fintex nima? Fintex kompaniyalari.

12.3.Fintex va kriptovalyutalar sanoati.

12.4.Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o'sishi.

12.1.Yirik kompaniyalar AP1dan qanday foydalanadilar.

Yirik kompaniyalar AP1ni texnologik jarayonlarda, masalan, dasturiy ta'minot ishlab chiqish yoki ma'lumotlarni boshqarish kabi sohalarda qo'llashlari mumkin. Misol uchun, AP1 doimiy yetkazib berish (continuous delivery) jarayonlarida ISO standartlari bilan bog'liq holda ishlatiladi. Bu yirik kompaniyalarning moliyaviy, huquqiy va xarid jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi.

Genetika va biologiya sohasida AP1 genetik tadqiqotlarda muhim rol o'ynaydi. Masalan, AP1 transkripsiya faktorlarining teri hujayralarining farqlanishi va teri saratoni rivojlanishidagi roli o'rganilgan. Bu yirik farmatsevtika kompaniyalari uchun yangi dori vositalarini ishlab chiqishda foydali bo'lishi mumkin.

Logistika va autophagy sohasida AP1 oqsili autophagosomalar (hujayra ichidagi chiqindilarni qayta ishlash uchun zarur bo'lgan tuzilmalar) hosil bo'lishida muhim ahamiyatga ega. Bu yirik biotexnologik kompaniyalar tomonidan ilmiy tadqiqotlar va ishlab chiqarish jarayonlarida qo'llanilishi mumkin.

Korporativ boshqaruv va xavfsizlik sohasida yirik kompaniyalar AP1ni xavfsizlik va ma'lumotlarni boshqarish tizimlarida qo'llashlari mumkin. Masalan, ma'lumot markazlarida xavfsizlik tahdidlarini bartaraf etish uchun AP1 texnologiyalari ishlatiladi.

AP1 yirik kompaniyalar tomonidan turli sohalarda, jumladan, texnologik jarayonlarni optimallashtirish, ilmiy tadqiqotlar, xavfsizlik va boshqaruv tizimlarida qo'llaniladi. Bu kompaniyalarning samaradorligini oshirish va innovatsiyalarni joriy etishda muhim vosita hisoblanadi. AP1 atamasi dasturiy ta'minot ishlab chiqish sohasida turli kontekstlarda qo'llaniladi. Quyida AP1ning dasturiy ta'minot ishlab chiqishdagi asosiy rollari haqida ma'lumot keltirilgan.

1. AP1 va dasturiy ta'minot jarayonlari. AP1 dasturiy ta'minot ishlab chiqish jarayonlarida mijoz ehtiyojlarini qondirish va dasturiy ta'minotni uzluksiz

yetkazib berishga qaratilgan tamoyillarni ifodalaydi. Masalan, Agile metodologiyasida AP1 mijozni qoniqtirishni birinchi o'ringa qo'yish va dasturiy ta'minotni erta va uzluksiz yetkazib berishni ta'minlashni anglatadi. Bu Agile amaliyotlarining asosiy tamoyillaridan biri hisoblanadi.

2. AP1 platformasi. AP1, shuningdek, dasturiy ta'minot ishlab chiqish jarayonlarini modellashtirish uchun platforma sifatida ishlatiladi. Ushbu platforma dasturiy ta'minot jarayonlarini integratsiya qilish va boshqarish uchun vositalarni taqdim etadi. AP1 arxitekturasini integratsiya ramkasi (framework) bilan o'xshash bo'lib, dasturiy ta'minot jarayonlarini samarali boshqarishga yordam beradi.

3. AP1 va API (Application Programming Interface). AP1 ba'zan API (amaliy dasturlash interfeysi) bilan bog'liq bo'lishi mumkin. API dasturiy ta'minot komponentlari o'rtasida o'zaro aloqani ta'minlash uchun ishlatiladi. Yirik kompaniyalar API orqali turli xizmatlarni integratsiya qilish va ma'lumotlarni boshqarishni avtomatlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu dasturiy ta'minot ishlab chiqish jarayonlarini tezlashtirish va samaradorligini oshirishga yordam beradi. AP1 dasturiy ta'minot ishlab chiqish sohasida mijoz ehtiyojlarini qondirish, jarayonlarni modellashtirish va integratsiya qilishda muhim rol o'ynaydi. Bu Agile tamoyillarini qo'llashdan tortib, dasturiy ta'minot jarayonlarini boshqarish platformalarigacha bo'lgan keng ko'lamli amaliyotlarni qamrab oladi. Yirik kompaniyalar AP1dan turli sohalarda foydalanib, o'z faoliyatlarini samarali boshqarish va rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Quyida AP1ning yirik kompaniyalar uchun foydalari haqida asosiy jihatlar keltirilgan.

1. Dasturiy ta'minot ishlab chiqish va boshqaruv. AP1 yirik kompaniyalarda ISO standartlari va uzluksiz yetkazib berish (**continuous delivery**) jarayonlarini qo'llashda muhim rol o'ynaydi. Bu kompaniyalarga moliyaviy, huquqiy va xarid jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi. Shu orqali ular ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtiradi va sifatni oshiradi.

2. Ma'lumotlarni boshqarish va xavfsizlik. AP1 texnologiyalari yirik kompaniyalarning ma'lumot markazlarida xavfsizlikni ta'minlashda qo'llaniladi. Bu kiberhujumlarga qarshi himoya qilish va mijozlar ma'lumotlarini xavfsiz saqlashda yordam beradi. Shu bilan birga, AP1 tizimlari ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilishni avtomatlashtirish orqali samaradorlikni oshiradi.

3. Ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar. AP1 yirik kompaniyalar tomonidan ilmiy tadqiqotlarda, xususan, biologiya va genetika sohalorida qo'llaniladi. Masalan, AP1 transkripsiya faktorlarining hujayra farqlanishi va saraton rivojlanishidagi roli o'rganiladi. Bu farmatsevtika kompaniyalariga yangi dori vositalarini ishlab chiqishda yordam beradi.

4. Texnologik integratsiya. AP1 yirik kompaniyalarda turli xizmatlarni integratsiya qilish va avtomatlashtirish uchun ishlatiladi. Bu, ayniqsa, dasturiy ta'minot komponentlari o'rtasida o'zaro aloqani ta'minlashda muhimdir. Shu orqali kompaniyalar o'z tizimlarini moslashuvchan va tezkor qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.

AP1 yirik kompaniyalarga ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, xavfsizlikni ta'minlash, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va texnologik

integratsiyani amalga oshirishda katta foyda keltiradi. Bu texnologiya kompaniyalarning samaradorligini oshirish va raqobatbardoshligini ta'minlashda muhim vosita hisoblanadi. **AP1** yirik kompaniyalar uchun bir qator innovatsiyalarni taqdim etadi, bu esa ularning samaradorligini oshirish, jarayonlarni optimallashtirish va raqobatbardoshligini ta'minlashga yordam beradi. Quyida AP1ning yirik kompaniyalar uchun taqdim etadigan asosiy innovatsiyalari keltirilgan.

1. Dasturiy ta'minot jarayonlarini optimallashtirish

AP1 yirik kompaniyalarda **ISO standartlari** va **uzluksiz yetkazib berish (continuous delivery)** jarayonlarini qo'llash orqali dasturiy ta'minot ishlab chiqish va boshqaruvni samarali qiladi. Bu kompaniyalarga murakkab tizimlarni boshqarish, dasturiy ta'minotni qayta ishlatish va ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga, AP1 yordamida kompaniyalar Agile metodologiyasini joriy etib, mijoz ehtiyojlariga tezkor javob bera oladi.

2. Texnologik integratsiya va avtomatlashtirish

AP1 yirik kompaniyalarga turli xizmatlarni integratsiya qilish va avtomatlashtirish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, dasturiy ta'minot komponentlari o'rtasida o'zaro aloqani ta'minlashda muhimdir. Ushbu texnologiya kompaniyalarga murakkab tizimlarni boshqarish va jarayonlarni avtomatlashtirish orqali samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

3. Ma'lumotlarni boshqarish va xavfsizlik

AP1 yirik kompaniyalarda ma'lumotlarni boshqarish va xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bu texnologiya ma'lumot markazlarida xavfsizlik tahdidlarini bartaraf etish va mijozlar ma'lumotlarini himoya qilish uchun ishlatiladi. Shu bilan birga, AP1 yordamida kompaniyalar ma'lumotlarni tahlil qilish va boshqarishni avtomatlashtirish orqali qaror qabul qilish jarayonlarini yaxshilaydi.

4. Ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash

AP1 yirik kompaniyalar tomonidan ilmiy tadqiqotlarda, xususan, biologiya va genetika sohalarida qo'llaniladi. Masalan, AP1 transkripsiya faktorlarining hujayra farqlanishi va saraton rivojlanishidagi roli o'rganiladi. Bu farmatsevtika kompaniyalariga yangi dori vositalarini ishlab chiqishda yordam beradi, bu esa sog'liqni saqlash sohasida innovatsiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

5. Raqamli transformatsiya va moslashuvchanlik

AP1 yirik kompaniyalarga raqamli transformatsiyani amalga oshirishda yordam beradi. Bu texnologiya kompaniyalarga o'z tizimlarini moslashuvchan qilish, xarajatlarni kamaytirish va ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga, AP1 yordamida kompaniyalar mijozlar ehtiyojlariga moslashish va bozor talablariga tezkor javob berish imkoniyatiga ega bo'ladi. AP1 yirik kompaniyalar uchun innovatsion yechimlarni taqdim etib, ularning samaradorligini oshirish, xavfsizlikni ta'minlash va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirishga yordam beradi. Bu texnologiya kompaniyalarning raqamli transformatsiyasini qo'llab-quvvatlab, ularni bozor talablariga moslashuvchan qiladi va raqobatbardoshligini oshiradi.

AP1 texnologiyalari kiberhujumlarga qarshi himoya qilishda bir nechta yo'nalishlarda samarali vositalarni taqdim etadi. Quyida ushbu texnologiyalarning asosiy himoya mexanizmlari va ularning kiberxavfsizlikdagi roli keltirilgan.

1. Ma'lumotlarni tahlil qilish va xavflarni aniqlash. AP1 texnologiyalari sun'iy intellekt (SI) va mashinani o'rganish (MO) algoritmlaridan foydalanib, kiberhujumlarni aniqlash va oldini olishda yordam beradi. Ushbu texnologiyalar tarmoq trafigini kuzatib, normal va zararli faoliyatni ajratib ko'rsatadi. Masalan, **Random Forest** kabi algoritmlar yuqori aniqlik bilan kiberhujumlarni aniqlashda qo'llaniladi, bu esa hujumlarning tezkor aniqlanishi va xavfsizlikni ta'minlashga yordam beradi.

2. IoT tizimlarida xavfsizlikni ta'minlash. AP1 texnologiyalari IoT (Internet of Things) qurilmalarida kiberhujumlarni aniqlash uchun ishlatiladi. IoT tarmoqlarida kiberhujumlar, masalan, DDoS yoki MITM (Man-in-the-Middle) hujumlari, AP1 yordamida aniqlanadi va bartaraf etiladi. Ushbu texnologiyalar tarmoq trafigini tahlil qilish orqali hujumlarni aniqlashda yuqori samaradorlikka ega bo'lib, IoT tizimlarining xavfsizligini oshiradi.

3. Katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt yordamida xavfsizlikni kuchaytirish. AP1 texnologiyalari katta ma'lumotlar (Big Data) va sun'iy intellekt yordamida kiberhujumlarni aniqlash va ularga qarshi choralar ko'rishda ishlatiladi. Masalan, **Explainable AI (XAI)** texnologiyalari kiberhujumlarni aniqlash jarayonini tushunarli va izohli qilishga yordam beradi, bu esa xavfsizlik bo'yicha qaror qabul qilishni osonlashtiradi.

4. Avtomatlashtirilgan transport tizimlarida xavfsizlik. AP1 texnologiyalari avtomatlashtirilgan transport tizimlarida, xususan, **Adaptive Cruise Control (ACC)** tizimlarida kiberhujumlarga qarshi himoya taqdim etadi. Ushbu tizimlar uchun AP1 yordamida hujumlarni modellashtirish va ularning ta'sirini tahlil qilish imkoniyati yaratiladi. Bu esa transport tizimlarining xavfsizligini oshirish va hujumlarni oldindan aniqlashga yordam beradi.

5. Energiya infratuzilmasida xavfsizlikni ta'minlash. AP1 texnologiyalari energiya tizimlarida kiberhujumlarga qarshi himoya qilishda ham qo'llaniladi. Masalan, aqlli tarmoqlar (smart grids) uchun AP1 yordamida hujumlarni aniqlash va ularga qarshi choralar ishlab chiqiladi. Bu tizimlar sun'iy intellekt va chuqur o'rganish (deep learning) texnologiyalaridan foydalanib, xavfsizlikni ta'minlashda yuqori samaradorlikka ega.

AP1 texnologiyalari kiberhujumlarga qarshi himoya qilishda sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar tahlili va avtomatlashtirilgan tizimlar uchun xavfsizlik yechimlarini taqdim etadi. Ushbu texnologiyalar IoT, transport, va energiya infratuzilmalari kabi turli sohalarda xavfsizlikni oshirishga yordam beradi va kiberxavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

12.2. Fintex nima? Fintex kompaniyalari



Fintex (FinTech) — bu moliyaviy texnologiyalarni anglatadi va moliyaviy xizmatlarni takomillashtirish uchun zamonaviy texnologiyalarni qo'llashni o'z ichiga oladi. Fintex kompaniyalari an'anaviy moliyaviy tizimlarga muqobil sifatida texnologik yechimlar orqali moliyaviy xizmatlarni taqdim etadi. Ushbu kompaniyalar moliyaviy xizmatlarni raqamlashtirish, avtomatlashtirish va qulaylashtirishga qaratilgan innovatsion yondashuvlarni qo'llaydi.

Fintex kompaniyalari faoliyatining asosiy yo'nalishlari

1. To'lov tizimlari va elektron to'lovlar.

Fintex kompaniyalari elektron to'lov xizmatlarini taqdim etadi, bu esa mijozlarga tezkor va xavfsiz pul o'tkazmalarini amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, P2P (peer-to-peer) to'lov texnologiyalari mijozlar ma'lumotlarini himoya qilishga asoslangan.

2. Kreditlash va moliyaviy qo'llab-quvvatlash.

Fintex kompaniyalari onlayn platformalar orqali kreditlash xizmatlarini taklif qiladi. Ushbu xizmatlar an'anaviy banklarga nisbatan tezkorroq va qulayroq bo'lib, kichik va o'rta bizneslar uchun moliyaviy imkoniyatlarni kengaytiradi.

3. Investitsiya va boylikni boshqarish.

Fintex kompaniyalari investitsiya platformalari orqali foydalanuvchilarga o'z mablag'larini boshqarish va investitsiya qilish imkoniyatini beradi. Bu xizmatlar sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahliliga asoslangan.

4. Sug'urta va risklarni boshqarish.

Fintex texnologiyalari sug'urta xizmatlarini avtomatlashtirish va risklarni tahlil qilishda qo'llaniladi. Bu xizmatlar mijozlar uchun sug'urta jarayonlarini soddalashtiradi va samaradorligini oshiradi.

5. Moliyaviy inklyuziya.

Fintex kompaniyalari moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatini kengaytiradi, ayniqsa, an'anaviy bank xizmatlariga ega bo'lmagan hududlarda. Bu raqamli moliyaviy xizmatlar orqali aholining keng qatlamlarini qamrab olishga yordam beradi.

Fintex kompaniyalarining afzalliklari

- **Tezkorlik va qulaylik.** Moliyaviy xizmatlarni onlayn tarzda taqdim etish orqali vaqt va resurslarni tejaydi.

- **Innovatsion texnologiyalar.** Sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar va blockchain texnologiyalaridan foydalanadi.

- **Xarajatlarni kamaytirish.** An'anaviy moliyaviy tizimlarga nisbatan arzonroq xizmatlarni taklif qiladi.

- **Moliyaviy inklyuziya.** Bank xizmatlaridan foydalanish imkoniyati cheklangan hududlarda xizmatlarni kengaytiradi.

Fintex kompaniyalari moliyaviy xizmatlarni raqamlashtirish va avtomatlashtirish orqali moliyaviy bozorni tubdan o'zgartirmoqda. Ular mijozlarga qulay, tezkor va innovatsion xizmatlarni taqdim etib, an'anaviy moliyaviy tizimlarga muqobil sifatida rivojlanmoqda. Fintex (FinTech) kompaniyalari moliyaviy xizmatlarni takomillashtirish va raqamlashtirish uchun bir qator innovatsion texnologiyalarni qo'llaydi. Ushbu texnologiyalar moliyaviy xizmatlarni tezkor, qulay va xavfsiz qilishga qaratilgan. Quyida Fintex kompaniyalari tomonidan qo'llaniladigan asosiy innovatsion texnologiyalar keltirilgan.

1. Sun'iy intellekt (AI) va mashinani o'rganish (ML)

- **AI va ML algoritmlari** mijozlarning xatti-harakatlarini tahlil qilish, kredit xavfini baholash va firibgarlikni aniqlash uchun ishlatiladi. Ushbu texnologiyalar mijozlarga moslashtirilgan xizmatlarni taqdim etishda yordam beradi va jarayonlarni avtomatlashtiradi.

- Masalan, kreditlash jarayonida AI kredit olish imkoniyatlarini tezkor baholash va qaror qabul qilishni osonlashtiradi.

2. Blockchain texnologiyasi

- Blockchain texnologiyasi moliyaviy operatsiyalarni shaffof va xavfsiz qilish uchun qo'llaniladi. U markazlashmagan ma'lumotlar bazasini yaratib, uchinchi tomon vositachilariga ehtiyojni kamaytiradi.

- Ushbu texnologiya kriptovalyutalar, tokenlar va smart-kontraktlar orqali moliyaviy xizmatlarni taklif etishda keng qo'llaniladi.

3. Bulutli hisoblash (Cloud Computing)

- Bulutli texnologiyalar Fintex kompaniyalariga katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash imkonini beradi. Bu texnologiya xizmatlarni tezkor va moslashuvchan qilishda muhim rol o'ynaydi.

4. Katta ma'lumotlar (Big Data)

- Katta ma'lumotlar tahlili mijozlarning moliyaviy ehtiyojlarini aniqlash va ularga moslashtirilgan xizmatlarni taklif qilish uchun ishlatiladi. Bu texnologiya mijozlar xatti-harakatlarini chuqur tahlil qilish va marketing strategiyalarini optimallashtirishda yordam beradi.

5. IoT (Internet of Things)

- IoT texnologiyalari moliyaviy xizmatlarni avtomatlashtirish va real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish uchun ishlatiladi. Masalan, IoT qurilmalari sug'urta kompaniyalariga mijozlarning xavf darajasini baholashda yordam beradi.

6. RegTech va SupTech

- **RegTech (Regulatory Technology)** kompaniyalarga moliyaviy qoidalarga rioya qilishni avtomatlashtirishda yordam beradi. Bu texnologiya hujjatlarni boshqarish va hisobot berish jarayonlarini soddalashtiradi.

- **SupTech (Supervision Technology)** esa moliyaviy nazorat organlariga ma'lumotlarni tahlil qilish va prognozlash imkonini beradi.

7. Biometrik identifikatsiya

- Biometrik texnologiyalar, masalan, barmoq izi yoki yuzni tanib olish, mijozlarni autentifikatsiya qilish va xavfsizlikni oshirish uchun qo'llaniladi.

8. Raqamli hamyonlar va to'lov tizimlari

- Raqamli hamyonlar (eWallet) va mobil to'lov tizimlari mijozlarga qulay va tezkor to'lov xizmatlarini taqdim etadi. Ushbu texnologiyalar naqd pulga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va moliyaviy inklyuziyani oshiradi.

Fintex kompaniyalari sun'iy intellekt, blockchain, katta ma'lumotlar, IoT va boshqa ilg'or texnologiyalarni qo'llab, moliyaviy xizmatlarni raqamlashtirish va avtomatlashtirish orqali mijozlarga qulaylik yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar nafaqat xizmat sifatini oshiradi, balki moliyaviy tizimlarning xavfsizligini ham ta'minlaydi. Blockchain texnologiyasi Fintex (FinTech) kompaniyalariga bir qator muhim afzalliklar taqdim etadi. Ushbu texnologiya moliyaviy xizmatlarni xavfsizroq, samaraliroq va shaffofroq qilishda yordam beradi. Quyida blockchain texnologiyasining Fintex kompaniyalari uchun asosiy afzalliklari keltirilgan.

1. Xavfsizlik va shaffoflikni oshirish

- Blockchain texnologiyasi markazlashmagan (decentralized) tizimga asoslangan bo'lib, ma'lumotlarni o'zgartirish yoki buzish imkoniyatini sezilarli darajada kamaytiradi. Har bir tranzaksiya kriptografik tarzda himoyalangan va o'zgarmas bo'lib, bu firibgarlik va kiberhujumlarga qarshi samarali himoya ta'minlaydi.

- Shuningdek, blockchain orqali amalga oshirilgan tranzaksiyalar shaffof bo'lib, barcha ishtirokchilar uchun kuzatilishi mumkin. Bu moliyaviy tizimlarda ishonchni oshiradi va uchinchi tomon vositachilariga ehtiyojni kamaytiradi.

2. Tranzaksiya xarajatlarini kamaytirish

- Blockchain texnologiyasi uchinchi tomon vositachilarini chetlab o'tib, to'g'ridan-to'g'ri peer-to-peer (P2P) tranzaksiyalarni amalga oshirish imkonini beradi. Bu esa tranzaksiya xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi va moliyaviy xizmatlarni arzonlashtiradi.

3. Tezkor va samarali to'lov tizimlari

- Blockchain texnologiyasi orqali amalga oshiriladigan to'lovlar an'anaviy bank tizimlariga nisbatan tezroq va samaraliroq bo'ladi. Ayniqsa, xalqaro to'lovlar uchun blockchain texnologiyasi vaqtni qisqartiradi va xarajatlarni kamaytiradi.

4. Smart-kontraktlar orqali avtomatlashtirish

- Blockchain texnologiyasida ishlatiladigan smart-kontraktlar (aqlli shartnomalar) moliyaviy jarayonlarni avtomatlashtirish imkonini beradi. Bu shartnomalar oldindan belgilangan shartlar bajarilganda avtomatik ravishda amalga oshiriladi, bu esa inson xatosini kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi.

5. Fraud va firibgarlikni kamaytirish

- Blockchainning o'zgarmasligi va kuzatiluvchanligi firibgarlikni aniqlash va oldini olishda muhim rol o'ynaydi. Har bir tranzaksiya blok zanjirida qayd etiladi va bu ma'lumotlarni soxtalashtirishni deyarli imkonsiz qiladi.

6. Moliyaviy inklyuziyani oshirish

- Blockchain texnologiyasi bank xizmatlariga ega bo'lmagan yoki cheklangan hududlarda moliyaviy xizmatlarni kengaytirishga yordam beradi. Bu texnologiya orqali raqamli hamyonlar va kriptovalyutalar orqali moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyati yaratiladi.

-

7. Ma'lumotlarni boshqarish va kuzatish

- Blockchain texnologiyasi ma'lumotlarni kuzatish va boshqarishda yuqori darajada samaradorlikni ta'minlaydi. Bu, ayniqsa, sug'urta, kreditlash va ta'minot zanjiri kabi sohalarda muhim ahamiyatga ega.

Blockchain texnologiyasi Fintex kompaniyalariga xavfsizlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish, jarayonlarni avtomatlashtirish va moliyaviy xizmatlarni kengaytirish imkonini beradi. Ushbu texnologiya moliyaviy tizimlarni yanada shaffof, samarali va ishonchli qilish orqali Fintex kompaniyalarining raqobatbardoshligini oshiradi. Blockchain texnologiyasi Fintex (FinTech) kompaniyalarida xavfsizlikni oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiya moliyaviy xizmatlarni yanada ishonchli, shaffof va firibgarlikka qarshi chidamli qilish uchun qo'llaniladi. Quyida blockchain texnologiyasining Fintex kompaniyalarida xavfsizlikka ta'siri haqida asosiy jihatlar keltirilgan.

1. Tranzaksiyalar xavfsizligini ta'minlash

- Blockchain texnologiyasi markazlashmagan (decentralized) tizimga asoslangan bo'lib, har bir tranzaksiya o'zgarmas va kuzatiluvchan tarzda blok zanjirida qayd etiladi. Bu firibgarlik va ma'lumotlarni soxtalashtirish imkoniyatini deyarli yo'q qiladi.

- Shuningdek, tranzaksiyalar kriptografik himoya bilan ta'minlanadi, bu esa ma'lumotlarning maxfiyligini va yaxlitligini saqlashga yordam beradi.

2. Firibgarlikni aniqlash va oldini olish

- Blockchain texnologiyasi orqali amalga oshirilgan tranzaksiyalar shaffof bo'lib, har bir ishtirokchi tomonidan kuzatilishi mumkin. Bu firibgarlikni aniqlashni osonlashtiradi va moliyaviy tizimlarda ishonchni oshiradi.

- Masalan, blockchain asosida ishlab chiqilgan federativ o'rganish (federated learning) tizimlari firibgarlikni aniqlash uchun bir nechta mashinani o'rganish modellarini birlashtiradi. Bu tizimlar mijozlarning maxfiy ma'lumotlarini almashmasdan xavfsizlikni ta'minlaydi.

3. Ma'lumotlarning yaxlitligi va kuzatiluvchanligi

- Blockchain texnologiyasi ma'lumotlarning o'zgarmasligini ta'minlaydi, ya'ni bir marta yozilgan ma'lumotlarni o'zgartirish yoki o'chirish imkonsiz bo'ladi. Bu moliyaviy hisobotlar va tranzaksiyalarni kuzatishda muhim ahamiyatga ega.

- Shuningdek, blockchain orqali amalga oshirilgan har bir tranzaksiya kuzatilishi mumkin, bu esa moliyaviy tizimlarda shaffoflikni oshiradi va firibgarlik xavfini kamaytiradi.

4. Maxfiylikni saqlash

- Blockchain texnologiyasi mijozlarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilishda ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, federativ o'rganish texnologiyasi orqali ma'lumotlar almashinuvisiz xavfsizlikni ta'minlash mumkin. Bu mijozlarning maxfiyligini saqlash bilan birga, xavfsizlikni oshiradi.

5. Smart-kontraktlar orqali xavfsizlikni avtomatlashtirish

- Smart-kontraktlar (aqlli shartnomalar) blockchain texnologiyasining muhim qismi bo'lib, oldindan belgilangan shartlar bajarilganda avtomatik ravishda amalga

o'shiriladi. Bu inson xatosini kamaytiradi va moliyaviy jarayonlarni xavfsizroq qiladi.

Blockchain texnologiyasi Fintex kompaniyalarida xavfsizlikni oshirish uchun kuchli vosita hisoblanadi. U firibgarlikni aniqlash, ma'lumotlarning yaxlitligini ta'minlash, tranzaksiyalarni kuzatish va mijozlarning maxfiylikni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiya moliyaviy xizmatlarni yanada ishonchli va shaffof qilish orqali Fintex kompaniyalarining raqobatbardoshligini oshiradi.

12.3.Fintex va kriptovalyutalar sanoati.

Fintex (FinTech) va kriptovalyutalar sanoati moliyaviy texnologiyalar sohasida inqilobiy o'zgarishlarni olib kelmoqda. Ushbu sohalar moliyaviy xizmatlarni avtomatlashtirish, samaradorlikni oshirish va yangi imkoniyatlarni yaratish orqali an'anaviy moliyaviy tizimlarni qayta shakllantirmoqda. Quyida Fintex va kriptovalyutalar sanoatining asosiy jihatlari keltirilgan.

1. Fintexning Roli va Innovatsiyalari

- **Moliyaviy xizmatlarni avtomatlashtirish.** Fintex texnologiyalari, jumladan, elektron to'lov tizimlari, raqamli hamyonlar, P2P kreditlash va crowdfunding, moliyaviy xizmatlarni tezkor va qulay qilishda yordam beradi.

- **Blockchain texnologiyasi.** Blockchain Fintexning asosiy texnologiyalaridan biri bo'lib, xavfsiz tranzaksiyalarni ta'minlash, ma'lumotlarni kuzatish va firibgarlikni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.

- **Sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlili.** Fintex kompaniyalari sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlilidan foydalanib, mijozlarga moslashtirilgan xizmatlar ko'rsatmoqda va moliyaviy xavflarni boshqarishni yaxshilamoqda.

2. Kriptovalyutalar sanoati

- **Kriptovalyutalar va ularning xususiyatlari.** Kriptovalyutalar, masalan, Bitcoin va Ethereum, markazlashmagan (decentralized) tizimga asoslangan bo'lib, ular blockchain texnologiyasi orqali xavfsiz va shaffof tranzaksiyalarni ta'minlaydi.

- **Moliyaviy inklyuziya.** Kriptovalyutalar bank xizmatlariga ega bo'lmagan hududlarda moliyaviy xizmatlarni kengaytirishga yordam beradi. Ular transchegaraviy to'lovlarni tezkor va arzon amalga oshirish imkonini beradi.

- **Regulyatsiya va xavfsizlik.** Kriptovalyutalar firibgarlik, pul yuvish va terrorizmni moliyalashtirish kabi xavflarga duch kelmoqda. Shu sababli, ko'plab davlatlar ushbu texnologiyalarni tartibga solish uchun yangi qonunchilikni ishlab chiqmoqda.

3. Fintex va Kriptovalyutalarning o'zaro ta'siri

- **Kriptovalyutalar Fintexning bir qismi sifatida.** Kriptovalyutalar Fintexning muhim qismi bo'lib, ular raqamli to'lovlar, investitsiyalar va smart-kontraktlar orqali moliyaviy xizmatlarni takomillashtiradi.

- **Innovatsiyalarni rag'batlantirish.** Kriptovalyutalar va blockchain texnologiyasi Fintex kompaniyalariga yangi biznes modellarini yaratish va moliyaviy xizmatlarni diversifikatsiya qilish imkonini beradi.

4. Kelajakdagi Rivojlanish Yo'nalishlari

• **Raqamli valyutalar.** Markaziy banklar tomonidan chiqariladigan raqamli valyutalar (CBDC) kriptovalyutalarga muqobil sifatida rivojlanmoqda. Ular moliyaviy tizimni barqarorlashtirish va xavfsizlikni oshirishga qaratilgan.

• **Shariahga mos kriptovalyutalar.** Ayrim davlatlar, jumladan, Malayziya, Shariahga mos kriptovalyutalarni rivojlantirishga e'tibor qaratmoqda. Bu esa islomiy moliyaviy xizmatlar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

Fintex va kriptovalyutalar sanoati moliyaviy xizmatlarni takomillashtirish va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda muhim rol o'ynamoqda. Ushbu texnologiyalar xavfsizlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va moliyaviy inklyuziyani kengaytirish orqali global moliyaviy tizimni qayta shakllantirishda davom etmoqda. Shu bilan birga, regulatsiya va xavfsizlik masalalari ushbu sohalarning barqaror rivojlanishi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Kriptovalyutalar Fintex kompaniyalariga yaratayotgan yangi imkoniyatlar

Kriptovalyutalar va ularning asosiy texnologiyasi bo'lgan blockchain Fintex (FinTech) kompaniyalariga bir qator yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ushbu imkoniyatlar moliyaviy xizmatlarni takomillashtirish, innovatsion yechimlarni joriy etish va yangi bozor segmentlariga kirish imkoniyatlarini o'z ichiga oladi. Quyida kriptovalyutalarning Fintex kompaniyalariga ta'siri haqida asosiy jihatlar keltirilgan.

1. Xavfsiz va tezkor tranzaksiyalar

• **Markazlashmagan tizim.** Kriptovalyutalar markazlashmagan (decentralized) blockchain texnologiyasiga asoslangan bo'lib, bu tizim tranzaksiyalarni xavfsiz va shaffof qiladi. Bu Fintex kompaniyalariga firibgarlikni kamaytirish va mijozlar ishonchini oshirish imkonini beradi.

• **Tezkor to'lovlar.** Kriptovalyutalar transchegaraviy to'lovlarni tezkor va arzon amalga oshirish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, xalqaro to'lovlar va pul o'tkazmalari bozorida Fintex kompaniyalari uchun katta afzallikdir.

2. Moliyaviy inklyuziya

• **Bank xizmatlaridan foydalanmaydiganlar uchun imkoniyatlar.** Kriptovalyutalar bank xizmatlariga ega bo'lmagan yoki cheklangan hududlarda moliyaviy xizmatlarni kengaytirishga yordam beradi. Bu Fintex kompaniyalariga yangi mijozlar bazasini jalb qilish imkonini beradi.

• **Raqamli moliyaviy xizmatlar.** Kriptovalyutalar orqali Fintex kompaniyalari raqamli hamyonlar va boshqa innovatsion moliyaviy mahsulotlarni taklif qilib, moliyaviy xizmatlarni yanada qulayroq qiladi.

3. Innovatsion texnologiyalar va yangi biznes modellar

• **Smart-kontraktlar.** Blockchain asosidagi smart-kontraktlar avtomatlashtirilgan va shaffof shartnomalar tuzish imkonini beradi. Bu Fintex kompaniyalariga sug'urta, kreditlash va boshqa moliyaviy xizmatlarni avtomatlashtirish imkonini beradi.

- **Tokenizatsiya.** Kriptovalyutalar va tokenlar orqali Fintex kompaniyalari yangi investitsiya imkoniyatlarini yaratmoqda. Masalan, aktivlarni tokenizatsiya qilish orqali kichik investorlar uchun yangi bozorlar ochilmoqda.

4. Xarajatlarni qisqartirish va samaradorlikni oshirish

- **Vositachilarsiz tranzaksiyalar.** Kriptovalyutalar vositachilarsiz to'lovlarni amalga oshirish imkonini beradi, bu esa tranzaksiya xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi. Bu Fintex kompaniyalariga mijozlarga arzonroq xizmatlar taklif qilish imkonini beradi.

- **Avtomatlashtirish.** Blockchain texnologiyasi jarayonlarni avtomatlashtirish orqali operatsion xarajatlarni kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi.

5. Yangi bozor segmentlariga kirish

- **Kripto-investitsiyalar.** Kriptovalyutalar Fintex kompaniyalariga yangi investitsiya mahsulotlarini taklif qilish imkonini beradi. Masalan, kripto-portfellar va kripto-savdo platformalari orqali mijozlarga yangi xizmatlar ko'rsatilmoqda.

- **DeFi (markazlashmagan moliya).** DeFi platformalari orqali Fintex kompaniyalari markazlashmagan kreditlash, sug'urta va boshqa moliyaviy xizmatlarni taklif qilib, an'anaviy moliyaviy tizimlardan farqli yangi bozorlarni rivojlantirmoqda.

Kriptovalyutalar Fintex kompaniyalariga xavfsiz va tezkor tranzaksiyalarni amalga oshirish, moliyaviy inklyuziyani oshirish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish va yangi bozor segmentlariga kirish imkoniyatlarini yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar Fintex kompaniyalarining raqobatbardoshligini oshirish va global moliyaviy tizimni qayta shakllantirishda muhim rol o'ynamoqda.

12.4. Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o'sishi.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi moliyaviy xizmatlar sohasida sezilarli o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Ushbu o'zgarishlar moliyaviy xizmatlarning ommabopligi, samaradorligi va inklyuzivligini oshirishga qaratilgan bo'lib, ular raqamli texnologiyalar va innovatsion yondashuvlar orqali amalga oshirilmoqda. Quyida raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o'sishi bilan bog'liq asosiy jihatlar keltirilgan:

- **Masofaviy xizmatlarning kengayishi.** Tijorat banklari va moliyaviy institutlar mobil banking, internet banking va raqamli to'lov tizimlari kabi masofaviy xizmatlarni rivojlantirib, mijozlarga qulaylik yaratmoqda. Bu xizmatlar bank xizmatlariga kirish imkoniyatini kengaytirib, ayniqsa qishloq hududlarida moliyaviy inklyuziyani oshirishga yordam bermoqda.

- **Avtomatlashtirish va samaradorlik.** Raqamli texnologiyalar moliyaviy xizmatlarni avtomatlashtirish orqali operatsion xarajatlarni kamaytirib, xizmat ko'rsatish tezligini oshiradi. Bu mijozlar uchun tezroq va qulayroq xizmatlarni taqdim etadi.

- **Raqamli to'lov tizimlari.** Raqamli to'lov tizimlari vositachilarsiz to'lovlarni amalga oshirish imkonini beradi, bu esa xarajatlarni kamaytirib, mijozlar uchun qulaylik yaratadi. Mobil to'lovlar, elektron hamyonlar va QR-kod orqali to'lovlar raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning asosiy yo'nalishlariga aylangan.

Blockchain va kriptovalyutalar. Blockchain texnologiyasi va kriptovalyutalar moliyaviy xizmatlarning xavfsizligini oshirish, shaffoflikni ta'minlash va firibgarlikni kamaytirishda muhim rol o'ynamoqda. Bu texnologiyalar moliyaviy operatsiyalarning ishonchliligini oshiradi.

Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili. Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili orqali moliyaviy xizmatlar mijozlarga moslashtirilgan holda taklif qilinmoqda, bu esa mijozlar qoniqishini oshiradi va shaxsiylashtirilgan xizmatlarni taqdim etadi.

Raqamli valyutalar. Markaziy banklar tomonidan chiqarilayotgan raqamli valyutalar moliyaviy tizimni barqarorlashtirish va inklyuzivlikni oshirishga qaratilgan. Bu valyutalar moliyaviy resurslarga kirishni osonlashtirib, iqtisodiy o'sishni rag'batlantiradi.

Kichik va o'rta korxonalar uchun imkoniyatlar. Raqamli moliyaviy xizmatlar kichik va o'rta korxonalar uchun moliyaviy resurslarga kirishni osonlashtirib, ularning rivojlanishiga yordam bermoqda.

Qishloq hududlarida moliyaviy inklyuziya. Raqamli moliyaviy xizmatlar qishloq hududlarida moliyaviy inklyuziyani oshirish orqali iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishga yordam bermoqda. Bu aholining moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatini kengaytiradi.

Raqamli iqtisodiyot moliyaviy xizmatlarning o'sishiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Masofaviy xizmatlar, avtomatlashtirish, blockchain texnologiyasi va raqamli to'lov tizimlari orqali moliyaviy xizmatlar samaradorligi oshmoqda. Shu bilan birga, moliyaviy inklyuziya va iqtisodiy o'sishga qo'shilayotgan hissa raqamli iqtisodiyotning ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatini yanada oshirmoqda.

Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o'sishi va texnologiyalar

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi moliyaviy xizmatlar sohasida sezilarli o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Ushbu o'zgarishlar asosan zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali amalga oshirilmoqda. Quyida raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o'sishiga hissa qo'shayotgan asosiy texnologiyalar keltirilgan.

1. Blockchain texnologiyasi

• **Xavfsizlik va shaffoflik.** Blockchain texnologiyasi moliyaviy xizmatlarda tranzaksiyalarni xavfsiz va shaffof qilish imkonini beradi. Bu texnologiya vositachilarsiz to'lovlarni amalga oshirishga yordam beradi va xarajatlarni kamaytiradi.

• **Smart-kontraktlar.** Blockchain asosidagi smart-kontraktlar avtomatlashtirilgan va shaffof shartnomalar tuzish imkonini beradi, bu esa moliyaviy xizmatlarni tezkor va samarali qiladi.

2. Sun'iy Intellekt (AI) va Katta ma'lumotlar (Big Data)

• **Ma'lumotlarni tahlil qilish.** Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalari mijozlarning moliyaviy ehtiyojlarini aniqlash va ularga moslashtirilgan xizmatlarni taklif qilish imkonini beradi. Bu texnologiyalar firibgarlikni aniqlash va oldini olishda ham qo'llaniladi.

- **Moliyaviy qarorlarni avtomatlashtirish.** AI algoritmlari kredit baholash, investitsiya boshqaruvi va boshqa moliyaviy jarayonlarni avtomatlashtirishda qo'llaniladi.

3. Mobil texnologiyalar va Internet to'lovlari

- **Mobil banking va elektron hamyonlar.** Mobil texnologiyalar moliyaviy xizmatlarni masofaviy va qulay qilishda muhim rol o'ynaydi. Mobil banking va elektron hamyonlar orqali mijozlar o'z moliyaviy operatsiyalarini istalgan joydan amalga oshirishlari mumkin.

- **QR-kod orqali to'lovlar.** Mobil to'lov tizimlari, jumladan QR-kod orqali to'lovlar, raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning ommaviylashishiga yordam bermoqda.

4. Bulutli hisoblash (Cloud computing)

- **Ma'lumotlarni saqlash va boshqarish.** Bulutli texnologiyalar moliyaviy tashkilotlarga katta hajmdagi ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va ulardan samarali foydalanish imkonini beradi.

- **Xizmatlarning moslashuvchanligi.** Bulutli hisoblash texnologiyalari moliyaviy xizmatlarni tezkor va moslashuvchan qilishda yordam beradi, bu esa mijozlar ehtiyojlariga tez javob berishni ta'minlaydi.

5. IoT (Internet of Things)

- **IoT qurilmalari orqali to'lovlar.** IoT texnologiyalari moliyaviy xizmatlarni avtomatlashtirish va mijozlarga qulaylik yaratishda qo'llaniladi. Masalan, aqlli qurilmalar orqali avtomatik to'lovlar amalga oshirilishi mumkin.

6. Raqamli infratuzilma

- **Raqamli platformalar.** Moliyaviy xizmatlar uchun maxsus raqamli platformalar mijozlarga xizmat ko'rsatishni tezkor va qulay qiladi. Ushbu platformalar orqali kreditlash, sug'urta va investitsiya xizmatlari taklif qilinmoqda.

- **Elektron to'lov tizimlari.** Elektron to'lov tizimlari raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, ular tezkor va xavfsiz to'lovlarni amalga oshirish imkonini beradi.

Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o'sishi blockchain, sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar, mobil texnologiyalar, bulutli hisoblash va IoT kabi zamonaviy texnologiyalar bilan chambarchas bog'liq. Ushbu texnologiyalar moliyaviy xizmatlarni xavfsiz, tezkor va qulay qilish orqali iqtisodiy o'sishga hissa qo'shmoqda. Shu bilan birga, raqamli infratuzilmani rivojlantirish va texnologiyalarni keng joriy etish moliyaviy xizmatlarning yanada kengayishiga imkon yaratadi.

Takrorlash uchun savollar.

1. API (Application Programming Interface) nima va u yirik kompaniyalar uchun qanday ahamiyatga ega?

2. Yirik kompaniyalar API orqali mijozlarga qanday xizmatlar taklif etadi va yirik kompaniyalar API-lardan foydalanish orqali qanday innovatsion yechimlar ishlab chiqishi mumkin?

3. API-lar yordamida ma'lumotlarni almashish va integratsiyalashuv jarayonlarini qanday yaxshilash mumkin, API-lardan foydalanishning muhim xavflari qaysilar, va ulardan qanday saqlanish kerak?

4. Fintex (Fintech) termini nima va u qanday kontseptsiyani ifodalaydi va fintex kompanialari qanday xizmatlar va mahsulotlar taklif qiladi?

5. Fintex va kriptovalyutalar o'rtasidagi bog'liqlik qanday?

6. Fintex sanoatida kriptovalyutalarning qo'llanishi texnologik va iqtisodiy jihatdan qanday ta'sirga ega?

7. Fintex va kriptovalyutalar bo'yicha kelajakka oid tendensiyalarni qanday ko'rishingiz mumkin?

8. Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o'sishi uchun asosiy omillar nimalar?

9. Raqamli moliyaviy xizmatlar qanday asosiy turlarini o'z ichiga oladi va moliyaviy xizmatlarning o'sish tendensiyalari qanday ko'rinadi?

10. Moliyaviy xizmatlar sohasida raqamli transformatsiya qanday o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda?

Nazorat uchun testlar.

1. Yirik kompaniyalar API dan (Application Programming Interface) qanday foydalanadilar?

A) Faqat ichki tizimlar bilan ishlash

B) Foydalanuvchilarga yangi xizmatlar va integratsiyalarni taqdim etish orqali innovatsion yechimlar yaratish

C) Faqat marketing kampaniyalarini boshqarish

D) Faqat kishilar o'rtasidagi aloqa

2. Fintex (fintech) nima?

A) Faqat moliya sohasidagi klassik usullar

B) Moliyaviy xizmatlar va texnologiyalarni birlashtirgan sanoat

C) Faqat dasturchilar uchun maxsus platforma

D) Faqat an'anaviy bank xizmatlari

3. Fintex kompaniyalariga misollar qaysilar?

A) Faqat banklar

B) PayPal, Square, Robinhood va Stripe kabi innovatsion moliya xizmatlarini taklif qiluvchi kompaniyalar

C) Faqat moliyaviy agentlar

D) Faqat kichik bizneslar

4. Fintex va kriptovalyutalar o'rtasida qanday bog'liqlik mavjud?

A) Ular umuman bog'liq emas

B) Fintex kompaniyalari kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyalaridan foydalanib, yangi to'lov va xizmat modellarini yaratmoqdalar

C) Faqat kriptovalyutalar bilan moliyaviy operatsiyalar

D) Faqat an'anaviy moliya tizimlariga moslashuv

5. Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o'sishi qaysi omillarga bog'liq?

A) Faqat iqtisodiy inqiroz

B) Internetning keng tarqalishi, mobil texnologiyalar va foydalanuvchilarning talablaridagi o'zgarishlar

C) Faqat eski usullarga sodiqlik

D) Faqat an'anaviy banklarda ishlash

6. Fintex xizmatlari qanday afzalliklar taqdim etadi?

A) Qimmat narxlar

B) Tezkor va qulay xizmatlar, shaffoflik va shaxsiylashtirilgan tajribalar

C) Faqat an'anaviy xizmatlar

D) Faqat malakali mutaxassislariga asoslangan xizmatlar

7. Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy texnologiyalarning o'sishi qanday muhim tamoyillarga asoslanadi?

A) Faqat oddiy usullar

B) Innovatsion yechimlar, avtomatlashtirish va ma'lumotlardan foydalanish

C) Faqat kichik bizneslar

D) Faqat an'anaviy dasturlar

8. Fintex sohasidagi yangi tendentsiyalar qaysilar?

A) Faqat an'anaviy xizmatlarni saqlash

B) Sun'iy intellekt, mashinani o'rganish va blokcheyn texnologiyalari

C) Faqat eski usullarni davom ettirish

D) Faqat moliya sohasidagi xodimlar malakasini oshirish

9. Yirik kompaniyalar fintex echimlarni qanday qo'llashadi?

A) Faqat ichki hisob-kitoblar uchun

B) Foydalanuvchi tajribasini yaxshilash, xarajatlarni kamaytirish va jarayonlarni tezlashtirish uchun

C) Faqat yangi mahsulotlar ishlab chiqarish

D) Faqat marketing kampaniyalarida

10. Raqamli iqtisodiyotda qanday moliyaviy xizmatlar rivojlanmoqda?

A) Faqat an'anaviy bank xizmatlari

B) Onlayn to'lovlar, moliyaviy umumiy xizmatlar, kredit platformalari va raqamli aktivlar

C) Faqat investitsion xizmatlar

D) Faqat yirik kompaniyalarga xizmatlar

Glossariy.

API (Application Programming Interface) - Dasturiy ta'minot yoki tizimlar o'rtasida ma'lumot almashinuvi va integratsiya qilish imkonini beruvchi interfeys.

Yirik kompaniyalar - Moliyaviy xizmatlar, banklar, sug'urta, treyding va boshqa sohalarda ishlaydigan yirik tashkilotlar.

Moslashtirish - Yirik kompaniyalar o'z xizmatlarini yanada tayyorlash va rivojlantirish maqsadida API dan foydalanadi, masalan, mijozlar uchun qulay interfeys yaratish va innovatsion yechimlarni rivojlantirish.

Ma'lumotlar almashinuvi - API orqali boshqa tizimlardan ma'lumotlarni oson va tez olish, bu esa statistik hisobotlar va analitika jarayonlarini tezlashtiradi.

Ulanish va integratsiya - API yirik kompaniyalar uchun boshqa xizmatlar va platformalar bilan integratsiyalarni osonlashtiradi, natijada yanada samarali ish jarayonlari.

Fintex (Financial Technology) - Moliyaviy xizmatlar va jarayonlarni boshqarishga yordam beruvchi texnologiyalar, masalan, mobil banking, online to'lovlar va investitsiya platformalari.

Innovatsion yechimlar - Fintex kompaniyalari moliyaviy xizmatlarni yaxshilash, tezlashtirish va kam xarajatlar bilan taqdim etish uchun innovatsion yechimlar ishlab chiqyapti.

Misollar - PayPal, Square, Revolut, TransferWise va boshqa kompaniyalar, ular raqamli moliyaviy xizmatlar va muhim yechimlarni taqdim etish bilan mashhurlik qozongan.

O'sish dinamikasi - Fintex kompaniyalarining raqobatbardoshligi va ilg'or texnologiyalarga asoslangan xizmatlarning tez sur'atlarda rivojlanishi.

Regulyatsiya va qonunchilik - Fintex bozori yangi regulyatsiya va qonunchiliklar asosida o'zgarishi; bu kompaniyalar boshqa singari zaruriy talablarni bajarishlari kutilmoqda.

Fintex va kriptovalyutalar o'rtasidagi aloqalar - Fintex kompaniyalari kriptovalyutalar va blockchain texnologiyalaridan foydalanish orqali moliyaviy xizmatlarni takomillashtiradi.

Kriptovalyuta platformalari - Binance, Coinbase kabi platformalar, ular o'z foydalanuvchilariga kriptovalyutalar bilan ish olib borish imkonini beradi.

Olib borish va to'lovlar - Fintex kompaniyalari va kriptovalyutalar yordamida osonlik bilan xalqaro olib borish va to'lovlar jarayonini bosqichma-bosqich soddalashtirishi mumkin.

Innovatsiyalar va raqobat - Kriptovalyutalar sanoati Fintex tarmog'iga raqobatni kuchaytirish va yangi innovatsiyalar kiritish imkonini beruvchi yangi imkoniyatlar yangilanishiga olib keladi.

Regulyatsiya - Kriptovalyutalar va Fintex o'rtasidagi yangi qonunlar va regulyatsiyaning dastavvalgi qo'llanishi moliyaviy xizmatlarga ta'sir ko'rsatadi.

Raqamli iqtisodiyot - Moliyaviy xizmatlar jarayonlari va operatsiyalarining raqamli texnologiyalar yordamida ishlab chiqilishi va rivojlanishi.

Xavfsizlik va qulaylik - Raqamli moliyaviy xizmatlar yuqori xavfsizlik darajasini ta'minlaydi, shu bilan birga foydalanuvchilarga qulaylik yaratadi.

Mobil banking - Mobil telefonga asoslangan banking va moliyaviy xizmatlar o'sishga olib keladi, bu esa foydalanuvchilarga va tashkilotlarga tez va qulay imkoniyatlar yaratadi.

Onlayn to'lovlar - Raqamli iqtisodiyotda onlayn to'lovlarning o'sishi, bu foydalanuvchilar uchun tez va qulay muqobil hisoblanadi.

Moliyaviy inklyuziya - Raqamli iqtisodiyot moliyaviy xizmatlarga kirishni kengaytiradi, bu esa yangi mijozlar va foydalanuvchilar bazasini yaratadi.

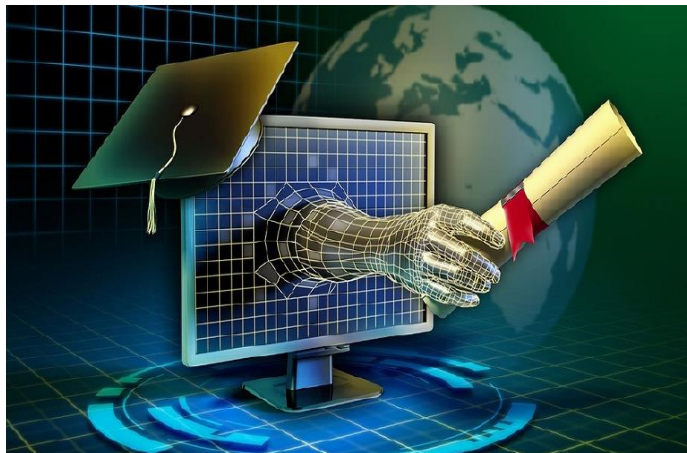
XIII-bob.Elektron hukumat

REJA.

13.1.Elektron hukumat ta'rifi va elektron hukumat modellari.

13.2.Davlat boshqaruvida raqamlashtirish.

13.3.Davlat xizmatlarini raqamlashtirish.



13.1.Elektron hukumat ta'rifi va elektron hukumat modellari.

Elektron hukumat (e-government) — bu davlat boshqaruvi va xizmatlarini raqamli texnologiyalar, xususan, internet va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) orqali amalga oshirish tizimidir. Uning asosiy maqsadi davlat xizmatlarini samarali, shaffof va qulay qilish, fuqarolar, biznes va davlat organlari o'rtasidagi o'zaro aloqalarni yaxshilashdan iborat. Elektron hukumat davlat boshqaruvini modernizatsiya qilish, xarajatlarni kamaytirish va xizmat ko'rsatish sifatini oshirishga qaratilgan.

Elektron hukumatning rivojlanishi va qo'llanilishi turli modellarga asoslanadi. Ushbu modellarning har biri davlat va fuqarolar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni tashkil qilishning turli bosqichlari va usullarini ifodalaydi. Quyida elektron hukumatning asosiy modellari va ularning amaliy misollari keltirilgan:

1. G2C (Government to Citizen) – Davlat va fuqarolar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni raqamli platformalar orqali tashkil etish. *Misol.* Soliq to'lash, hujjatlarni onlayn rasmiylashtirish, davlat xizmatlari portallari orqali murojaatlar.

2. G2B (Government to Business) – Davlat va biznes subyektlari o'rtasidagi aloqalarni raqamlashtirish. *Misol.* Tadbirkorlik faoliyatini ro'yxatdan o'tkazish, litsenziyalar olish, bojxona operatsiyalarini avtomatlashtirish.

3. G2G (Government to Government) – Davlat organlari o'rtasidagi ichki aloqalarni raqamlashtirish va ma'lumot almashishni avtomatlashtirish. *Misol.* Hukumat idoralari o'rtasidagi elektron hujjat almashinuvi tizimlari.

4. G2E (Government to Employee) – Davlat xizmatchilari bilan o'zaro aloqalarni raqamlashtirish. *Misol.* Davlat xizmatchilarining ish haqi hisob-kitoblari, xizmat ko'rsatish tizimlari.

Davlat xizmatlari rivojlanish bosqichlari

13.1.1-jadval. Quyida davlat xizmatlarining rivojlanish bosqichlari va ularning asosiy xususiyatlari jadval shaklida taqdim etilgan.⁶

Bosqich	Tavsifi	Misollar
1. Informatsion bosqich	Davlat xizmatlari haqida ma'lumot beruvchi veb-saytlar orqali fuqarolarni xabardor qilish.	Davlat organlari veb-saytlari, xizmatlar ro'yxati, qonunlar va qoidalar haqida ma'lumot berish.
2. Interaktiv bosqich	Fuqarolar va biznes uchun onlayn xizmatlar, masalan, murojaat yuborish yoki ariza to'ldirish imkoniyati.	Onlayn murojaat shakllari, elektron arizalar, xizmatlar bo'yicha maslahat olish imkoniyati.
3. Transaksion bosqich	To'lovlar va boshqa moliyaviy operatsiyalarni amalga oshirish imkoniyati.	Soliq to'lovlari, jarimalarni to'lash, davlat boji to'lovlari kabi xizmatlar.
4. Integratsion bosqich	Turli davlat organlari o'rtasida to'liq integratsiya va ma'lumot almashinuvi.	Yagona davlat xizmatlari portali, ma'lumotlar bazalarining o'zaro bog'lanishi.
5. E-demokratiya bosqichi	Fuqarolarni qaror qabul qilish jarayonlariga jalb qilish va ularning fikrlarini inobatga olish.	Onlayn so'rovnomalar, elektron ovoz berish, jamoatchilik muhokamalari platformalari.

Davlat xizmatlarini raqamlashtirish jarayoni bosqichma-bosqich amalga oshiriladi va har bir bosqichda xizmatlarning ko'lami va murakkabligi oshib boradi. Elektron hukumat davlat boshqaruvini modernizatsiya qilishning muhim vositasi bo'lib, uning modellari davlat va fuqarolar o'rtasidagi aloqalarni samarali tashkil etishga yordam beradi. G2C, G2B, G2G kabi modellarning joriy etilishi davlat xizmatlarini qulay, tezkor va shaffof qilishga xizmat qiladi. Elektron hukumatning rivojlanish bosqichlari davlat xizmatlarining raqamlashtirish darajasini belgilab, ularning samaradorligini oshiradi. Elektron hukumatning samarali joriy etilishi nafaqat davlat va fuqarolar o'rtasidagi ishonchni oshiradi, balki byurokratik jarayonlarni soddalashtirish va iqtisodiy o'sishga hissa qo'shadi. Shuningdek, raqamli texnologiyalar orqali davlat xizmatlarini ko'rsatish orqali fuqarolarning sifatli va tezkor xizmatlar olish imkoniyati yaratilib, davlatning boshqaruv tizimi yanada zamonaviylashtiriladi.

Dunyoning turli davlatlarida elektron hukumat modellari muvaffaqiyatli joriy etilgan va har bir mamlakat o'zining iqtisodiy, ijtimoiy va texnologik sharoitlariga mos ravishda turli yondashuvlarni qo'llagan. Quyida elektron hukumatni muvaffaqiyatli amalga oshirgan ba'zi davlatlar va ularning tajribasi keltirilgan.

13.1.2-jadval. Elektron hukumat tizimlari. Davlatlar bo'yicha xususiyatlar va afzalliklar⁷

Davlat	Xususiyatlari	Afzalliklari
Estoniya	- Dunyoning eng ilg'or elektron	- Fuqarolar va biznes uchun barcha

⁶ Mualliflar ishlanmasi

⁷ Mualliflar ishlanmasi

Davlat	Xususiyatlari	Afzalliklari
	hukumat tizimlaridan biri.	davlat xizmatlari raqamlashtirilgan, samaradorlik oshgan va xizmatlardan foydalanish osonlashgan.
	- “X-Road” loyihasi orqali davlat organlari o’rtasida avtomatlashtirilgan ma’lumot almashinuvi.	
	- E-rezidentlik dasturi orqali xalqaro darajada tanilgan.	
Janubiy Koreya	- Elektron hukumatni joriy etishda yetakchi davlatlardan biri.	- Fuqarolar davlat xizmatlariga tezkor kirish imkoniyatiga ega bo’lishgan.
	- Davlat xizmatlarini raqamlashtirish orqali shaffoflikni oshirish va korrupsiyani kamaytirishga erishgan.	- Davlatning xalqaro raqobatbardoshligi oshgan.
Saudiya Arabistoni	- Elektron hukumatni milliy strategiya sifatida qabul qilgan.	- Elektron hukumatning rivojlanish bosqichlari muvaffaqiyatli amalga oshirilgan (onlayn mavjudlik, interaktiv xizmatlar, tranzaksiyalar va raqamli demokratiya).
	- “Deloitte”ning olti bosqichli modeli va “Layne va Lee”ning to’rt bosqichli modelini qo’llagan.	
Birlashgan Arab Amirliklari (BAA)	- G2C (davlatdan fuqaroga) va G2B (davlatdan biznesga) modellarini samarali qo’llagan.	- Davlat xizmatlari onlayn platformalar orqali taqdim etiladi, bu esa fuqarolar va biznes uchun qulaylik yaratgan.
	- Elektron hukumatni muvaffaqiyatli joriy etgan davlatlardan biri.	- Xizmatlarning tezkorligi va shaffofligi ta’minlangan.
AQSh va Avstraliya	- Ilg’or texnologiyalarni qo’llagan.	- Davlat xizmatlari markazlashtirilgan va fuqarolar uchun qulaylik yaratilgan.
	- AQShda “FirstGov” veb-sayti orqali 51 milliondan ortiq davlat ma’lumotlariga kirish imkoniyati yaratilgan.	- Avstraliya mintaqada yetakchi elektron hukumat tizimiga ega.
Braziliya	- Elektron hukumat tizimi 2000-yillarda joriy etilgan.	- Davlat xizmatlari shaffofligi oshirilgan va fuqarolar uchun qulaylik yaratilgan.
	- Davlat xizmatlarini raqamlashtirish va fuqarolar bilan muloqotni yaxshilashga qaratilgan.	- Raqamli identifikatsiya tizimi joriy etilgan.

Elektron hukumat modellari Estoniya, Janubiy Koreya, Saudiya Arabistoni, BAA, AQSh, Avstraliya va Braziliya kabi davlatlarda muvaffaqiyatli joriy etilgan. Ushbu davlatlar elektron hukumatni rivojlantirish orqali davlat xizmatlarini

shaffof, samarali va qulay qilishga erishgan. Har bir mamlakatning tajribasi boshqa davlatlar uchun oʻrnak boʻlib xizmat qilmoqda

13.2.Davlat boshqaruvida raqamlashtirish.

Davlat boshqaruvida raqamlashtirish — bu davlat xizmatlari va boshqaruv jarayonlarini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) yordamida elektron shaklga oʻtkazish jarayonidir. Bu jarayon davlat boshqaruvini samarali, shaffof va qulay qilishga qaratilgan boʻlib, fuqarolar, biznes va davlat organlari oʻrtasidagi oʻzaro aloqalarni yaxshilashni maqsad qiladi. Raqamlashtirish davlat xizmatlarini avtomatlashtirish, korrupsiyani kamaytirish, maʼlumotlarning xavfsizligini oshirish va fuqarolarning davlat xizmatlariga kirish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Raqamlashtirishning asosiy yoʻnalishlari

1. Davlat xizmatlarini elektronlashtirish.

- Fuqarolar va biznes uchun xizmatlarni onlayn platformalar orqali taqdim etish.

- Misol. Soliq toʻlovlari, hujjatlarni rasmiylashtirish va murojaatlarni elektron shaklda yuborish.

2. Maʼlumotlar boshqaruvi va xavfsizligi.

- Davlat organlari oʻrtasida maʼlumot almashish tizimlarini avtomatlashtirish.

- Blockchain texnologiyasi orqali maʼlumotlarning yaxlitligi va xavfsizligini taʼminlash.

3. Korrupsiyani kamaytirish.

- Elektron xizmatlar orqali inson omilini kamaytirish va shaffoflikni oshirish.
- Misol. Elektron hujjat almashinuvi va avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish tizimlari.

4. Fuqarolar bilan interaktiv muloqot.

- Fuqarolarni davlat boshqaruvi jarayonlariga jalb qilish va ularning fikrlarini hisobga olish.

- Misol. Elektron ovoz berish va onlayn soʻrovlar.

Raqamlashtirishning afzalliklari. Samaradorlikni oshirish. Davlat xizmatlarini tezkor va qulay shaklda taqdim etish. **Xarajatlarni kamaytirish.** Anʼanaviy xizmat koʻrsatish tizimlariga nisbatan kamroq resurs talab etadi. **Shaffoflikni taʼminlash.** Korrupsiyani kamaytirish va davlat boshqaruviga boʻlgan ishonchni oshirish. **Maʼlumotlarning xavfsizligi.** Zamonaviy texnologiyalar yordamida maʼlumotlarni himoya qilish.

Raqamlashtirishning muammolari.

1. Raqamli tengsizlik.

- Fuqarolarning texnologiyalarga kirish imkoniyatlari teng emasligi.
- Misol. Internetga ulanish imkoniyatining cheklanganligi.

2. Huquqiy va texnik muammolar.

- Raqamlashtirish jarayonini tartibga soluvchi qonunchilikning yetarli darajada rivojlanmaganligi.

- Texnik infratuzilmaning yetishmasligi yoki mos kelmasligi.

3. Kadrlar malakasi.

- Davlat xizmatchilarining raqamli texnologiyalarni qo'llash bo'yicha yetarli bilim va ko'nikmalarga ega emasligi.

Muvaffaqiyatli tajribalar

13.2.1-jadval. Elektron hukumat tizimlari. Davlatlar bo'yicha xususiyatlar⁸

Davlat/Region	Xususiyatlari	Afzalliklari
Estoniya	- "X-Road" tizimi orqali davlat organlari o'rtasida ma'lumot almashish avtomatlashtirilgan.	- Davlat xizmatlari samaradorligi oshgan va fuqarolar uchun qulaylik yaratilgan.
	- Elektron rezidentlik dasturi orqali xalqaro darajada tanilgan.	- Xalqaro biznes va investorlar uchun yangi imkoniyatlar yaratgan.
Janubiy Koreya	- Elektron hukumat orqali davlat xizmatlarini shaffof va tezkor qilishga erishilgan.	- Fuqarolar davlat xizmatlariga tezkor kirish imkoniyatiga ega bo'lgan.
	- Korrupsiyani kamaytirish va fuqarolar ishonchini oshirishda muvaffaqiyat qozongan.	- Davlat boshqaruvida shaffoflik va samaradorlik oshgan.
Yevropa Ittifoqi davlatlari	- Raqamlashtirish orqali davlat boshqaruvi samaradorligi oshirilgan.	- Davlat xizmatlari sifati yaxshilangan va korrupsiya darajasi pasaytirilgan.
	- Shimoliy Yevropa davlatlari bu borada yetakchi hisoblanadi.	- Fuqarolar va biznes uchun xizmatlardan foydalanish qulayligi oshgan.

Davlat boshqaruvida raqamlashtirish zamonaviy davlat boshqaruvining ajralmas qismi bo'lib, samaradorlikni oshirish, shaffoflikni ta'minlash va fuqarolar uchun qulaylik yaratishda muhim rol o'ynaydi. Biroq, raqamli tengsizlik, huquqiy va texnik muammolar, shuningdek, kadrlar malakasini oshirish zarurati kabi masalalar hal qilinishi lozim. Shu bilan birga, Estoniya va Janubiy Koreya kabi davlatlarning tajribasi raqamlashtirishning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun o'rnak bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Raqamlashtirish va davlat xizmatlarining samaradorligi

Raqamlashtirish davlat xizmatlarini samarali, shaffof va qulay qilishda muhim rol o'ynaydi. Bu jarayon davlat boshqaruvi va xizmat ko'rsatish tizimlarini zamonaviy texnologiyalar yordamida takomillashtirishni o'z ichiga oladi. Quyida raqamlashtirishning davlat xizmatlari samaradorligini oshirishdagi asosiy jihatlari keltirilgan.

Davlat xizmatlarini avtomatlashtirish

- **Jarayonlarni tezlashtirish.** Raqamlashtirish orqali davlat xizmatlari avtomatlashtiriladi, bu esa xizmat ko'rsatish vaqtini qisqartiradi. Masalan,

⁸ Mualliflar ishlanmasi

hujjatlarni rasmiylashtirish yoki soliq to'lovlarini amalga oshirish onlayn platformalar orqali tezkor amalga oshiriladi.

- **Xatoliklarni kamaytirish.** Avtomatlashtirilgan tizimlar inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytiradi va xizmatlarning sifatini oshiradi.

2. Shaffoflikni ta'minlash

- **Korrupsiyani kamaytirish.** Raqamli xizmatlar inson omilini kamaytirib, korrupsiya xavfini pasaytiradi. Masalan, Ukrainada raqamlashtirish korrupsiyaga qarshi kurashda muhim vosita sifatida qo'llanilgan.

- **Ma'lumotlarning ochiqligi.** Fuqarolar davlat xizmatlari jarayonlarini kuzatish imkoniyatiga ega bo'lib, bu davlat boshqaruviga bo'lgan ishonchni oshiradi.

Fuqarolar uchun qulaylik yaratish

- **Masofaviy xizmatlar.** Fuqarolar davlat xizmatlaridan istalgan joyda va vaqtda foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, Ruminiyada raqamlashtirish orqali xizmatlar oddiy va tezkor bo'lishi ta'minlangan.

- **Interaktiv muloqot.** Fuqarolar o'z fikr-mulohazalarini onlayn platformalar orqali bildirishlari va xizmatlar sifatini baholashlari mumkin.

Samaradorlik va resurslarni tejash

- **Xarajatlarni kamaytirish.** Raqamlashtirish qog'oz hujjatlar va boshqa an'anaviy jarayonlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, bu esa davlat xarajatlarini sezilarli darajada qisqartiradi.

- **Resurslarni optimallashtirish.** Davlat organlari o'rtasida ma'lumot almashish avtomatlashtiriladi, bu esa resurslardan samarali foydalanishga imkon beradi.

Innovatsion xizmatlar va texnologiyalar

- **Sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlili.** Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili yordamida xizmatlar shaxsiylashtiriladi va fuqarolarning ehtiyojlariga moslashtiriladi.

- **Blokcheyn texnologiyasi.** Ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash va xizmatlarning ishonchligini oshirishda blokcheyn texnologiyasi qo'llaniladi.

Raqamli tengsizlikni kamaytirish

- **Hududiy tenglikni ta'minlash.** Raqamlashtirish orqali qishloq joylarida yashovchi fuqarolar ham davlat xizmatlariga kirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, Nigeriyada raqamli infratuzilmani rivojlantirish orqali xizmatlar qamrovi kengaytirilgan.

Muammolar va yechimlar

- **Raqamli tengsizlik.** Internet va texnologiyalarga kirish imkoniyatining cheklanganligi ayrim fuqarolar uchun muammo tug'diradi. Bu muammoni hal qilish uchun davlat va xususiy sektor hamkorligi orqali infratuzilmani rivojlantirish zarur.

- **Kadrlar malakasi.** Davlat xizmatchilarining raqamli texnologiyalarni qo'llash bo'yicha bilim va ko'nikmalarini oshirish talab etiladi.

Raqamlashtirish davlat xizmatlarining samaradorligini oshirishda asosiy omil bo'lib, jarayonlarni tezlashtirish, shaffoflikni ta'minlash, fuqarolar uchun qulaylik

yaratish va resurslarni tejash imkonini beradi. Biroq, raqamli tengsizlik va kadrlar malakasini oshirish kabi muammolarni hal qilish orqali raqamlashtirishning to'liq salohiyatidan foydalanish mumkin. Shu bilan birga, Nigeriya, Ruminiya va Ukraina kabi davlatlarning tajribasi raqamlashtirishning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun o'rnak bo'lib xizmat qiladi.

Korrupsiyani kamaytirishda raqamlashtirishning mexanizmlari

Raqamlashtirish korrupsiyani kamaytirish uchun samarali vosita bo'lib, davlat boshqaruvi va xizmat ko'rsatish jarayonlarini shaffoflashtirish, inson omilini kamaytirish va jarayonlarni avtomatlashtirish orqali korrupsiya xavfini pasaytiradi. Quyida raqamlashtirishning asosiy mexanizmlari keltirilgan.

Jarayonlarni avtomatlashtirish

- **Inson omilini kamaytirish.** Raqamlashtirish orqali davlat xizmatlari avtomatlashtiriladi, bu esa inson omilidan kelib chiqadigan korrupsiya imkoniyatlarini kamaytiradi. Masalan, hujjatlarni rasmiylashtirish yoki soliq to'lovlari kabi jarayonlar onlayn platformalar orqali amalga oshiriladi, bu esa pora talab qilish imkoniyatini cheklaydi.

- **Qog'ozbozlikni qisqartirish.** Elektron hujjat almashinuvi qog'ozbozlikni kamaytirib, jarayonlarni tezlashtiradi va korrupsiya xavfini pasaytiradi.

2. Shaffoflikni oshirish

- **Ma'lumotlarning ochiqqligi.** Davlat xizmatlari va jarayonlari haqidagi ma'lumotlarning onlayn platformalarda ochiq bo'lishi fuqarolar va biznes uchun shaffoflikni ta'minlaydi. Bu korrupsiya xavfini kamaytiradi, chunki barcha jarayonlar kuzatuv ostida bo'ladi.

- **Elektron davlat xaridlari.** Elektron xarid tizimlari orqali davlat xaridlari jarayonlari shaffoflashtiriladi, bu esa manfaatlar to'qnashuvi va poraxo'rlikni kamaytiradi.

Diskretsion vakolatlarni cheklash

- **Vakolatlarni avtomatlashtirish.** Raqamlashtirish orqali qaror qabul qilish jarayonlari avtomatlashtiriladi, bu esa davlat xizmatchilarining subyektiv qarorlar qabul qilish imkoniyatini cheklaydi. Masalan, avtomatlashtirilgan tizimlar orqali arizalarni ko'rib chiqish inson aralashuvisiz amalga oshiriladi.

- **Tartib-qoidalarini standartlashtirish.** Raqamli tizimlar orqali barcha jarayonlar yagona standart asosida amalga oshiriladi, bu esa korrupsiya uchun imkoniyatlarni kamaytiradi.

Fuqarolar va biznes uchun qulaylik yaratish

- **Masofaviy xizmatlar.** Fuqarolar va biznes subyektlari davlat xizmatlaridan masofadan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa davlat xizmatchilari bilan bevosita muloqotni kamaytiradi va korrupsiya xavfini pasaytiradi.

- **Elektron murojaatlar va shikoyatlar.** Fuqarolar elektron tizimlar orqali murojaat va shikoyatlarini yuborishlari mumkin, bu esa korrupsiya holatlarini tezkor aniqlash va bartaraf etishga yordam beradi.

Ma'lumotlar tahlili va kuzatuv

- **Katta ma'lumotlar tahlili.** Raqamli tizimlar orqali katta ma'lumotlar tahlili amalga oshiriladi, bu esa korrupsiya xavfini aniqlash va oldini olishda yordam

beradi. Masalan, shubhali moliyaviy operatsiyalarni kuzatish va tahlil qilish orqali korrupsiya holatlari aniqlanadi.

- **Blokcheyn texnologiyasi.** Blokcheyn texnologiyasi orqali ma'lumotlarning o'zgartirilmasligi va shaffofligi ta'minlanadi, bu esa korrupsiya xavfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Korrupsiyaga qarshi boshqaruv tizimlari

- **Elektron nazorat tizimlari.** Raqamlashtirish orqali davlat boshqaruvi va nazorat jarayonlari avtomatlashtiriladi, bu esa korrupsiya xavfini kamaytiradi. Masalan, Rossiyada "Poseidon" tizimi korrupsiyaga qarshi talablarni bajarilishini nazorat qilish uchun joriy etilgan..

- **Elektron audit va monitoring.** Elektron audit tizimlari orqali davlat organlari faoliyati kuzatilib, korrupsiya xavfi aniqlanadi va bartaraf etiladi.

Raqamlashtirish korrupsiyani kamaytirish uchun samarali mexanizmlar taqdim etadi, jumladan, jarayonlarni avtomatlashtirish, shaffoflikni oshirish, inson omilini kamaytirish va ma'lumotlarni tahlil qilish. Ushbu mexanizmlar davlat boshqaruvi va xizmat ko'rsatish tizimlarini shaffof, samarali va adolatli qilishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, raqamlashtirish jarayonlarini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun texnik infratuzilmani rivojlantirish va fuqarolarni raqamli xizmatlardan foydalanishga o'rgatish muhim ahamiyatga ega.

13.3.Davlat xizmatlarini raqamlashtirish.

Davlat xizmatlarini raqamlashtirish – bu davlat boshqaruvi va xizmat ko'rsatish jarayonlarini zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) yordamida elektron shaklga o'tkazish jarayonidir. Ushbu jarayon davlat xizmatlarini samarador, shaffof va qulay qilishga qaratilgan bo'lib, quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi.

Jarayonlarni avtomatlashtirish va soddalashtirish

- **Avtomatlashtirish.** Davlat xizmatlarini avtomatlashtirish orqali inson omili kamayadi, bu esa xizmat ko'rsatish jarayonlarini tezlashtiradi va xatoliklarni minimallashtiradi. Masalan, elektron hujjat almashinuvi va onlayn platformalar orqali xizmatlar ko'rsatish kengaymoqda.

- **Soddalashtirish.** Raqamlashtirish an'anaviy ma'muriy jarayonlarni soddalashtiradi, bu esa fuqarolar va tadbirkorlik subyektlari uchun qulaylik yaratadi.

2. Shaffoflikni oshirish

- **Ma'lumotlarning ochiqligi.** Elektron davlat xizmatlari orqali fuqarolar davlat jarayonlarini kuzatish imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa shaffoflikni oshiradi va korrupsiya xavfini kamaytiradi.

- **Elektron davlat xaridlari.** Elektron xarid tizimlari davlat xaridlari jarayonlarini shaffoflashtiradi va manfaatlar to'qnashuvini oldini oladi.

Fuqarolar uchun qulaylik yaratish

- **Masofaviy xizmatlar.** Fuqarolar davlat xizmatlaridan istalgan joyda va vaqtda foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, Ukrainada «Diya» platformasi orqali xizmatlar optimallashtirilgan.

- **Interaktiv muloqot.** Fuqarolar davlat xizmatlari bo'yicha murojaat va shikoyatlarini onlayn tarzda yuborishlari mumkin, bu esa xizmatlar sifatini oshiradi.

Resurslarni tejash va samaradorlikni oshirish

- **Xarajatlarni kamaytirish.** Elektron xizmatlar qog'oz hujjatlar va boshqa an'anaviy jarayonlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, bu esa davlat xarajatlarini qisqartiradi.

- **Resurslarni optimallashtirish.** Idoralararo elektron integratsiya orqali ma'lumot almashinuvi samaradorligi oshadi.

Innovatsion texnologiyalarni joriy etish

- **Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili.** Sun'iy intellekt texnologiyalari xizmatlarni shaxsiylashtirish va fuqarolarning ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi.

- **Blokcheyn texnologiyasi.** Blokcheyn texnologiyasi ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash va xizmatlarning ishonchligini oshirishda qo'llaniladi.

Korrupsiyani kamaytirish

- **Inson omilini kamaytirish.** Avtomatlashtirilgan tizimlar inson aralashuvisiz xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi, bu esa korrupsiya xavfini sezilarli darajada kamaytiradi.

- **Shaffoflikni oshirish.** Elektron tizimlar orqali barcha jarayonlar kuzatuv ostida bo'ladi, bu esa korrupsiyaga qarshi kurashda muhim vosita hisoblanadi.

Muammolar va istiqbollar

- **Raqamli tengsizlik.** Internet va texnologiyalarga kirish imkoniyatining cheklanganligi ayrim fuqarolar uchun muammo tug'diradi. Bu muammoni hal qilish uchun infratuzilmani rivojlantirish va raqamli savodxonlikni oshirish zarur.

- **Kadrlar malakasi.** Davlat xizmatchilarining raqamli texnologiyalarni qo'llash bo'yicha bilim va ko'nikmalarini oshirish talab etiladi.

Davlat xizmatlarini raqamlashtirish davlat boshqaruvi va xizmat ko'rsatish tizimlarini samarali, shaffof va qulay qilishga xizmat qiladi. Bu jarayon fuqarolar va tadbirkorlik subyektlari uchun qulaylik yaratish, korrupsiyani kamaytirish va resurslarni tejash imkonini beradi. Shu bilan birga, raqamli tengsizlik va texnologik infratuzilmani rivojlantirish kabi muammolarni hal qilish orqali raqamlashtirishning to'liq salohiyatidan foydalanish mumkin.

Davlat xizmatlarini raqamlashtirishda qo'llaniladigan texnologiyalar

Davlat xizmatlarini raqamlashtirish jarayonida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash xizmatlarning samaradorligini oshirish, shaffoflikni ta'minlash va fuqarolar uchun qulaylik yaratishda muhim rol o'ynaydi. Quyida ushbu jarayonda keng qo'llaniladigan asosiy texnologiyalar keltirilgan.



Sun'iy intellekt (AI)

- **Avtomatlashtirish va tahlil.** Sun'iy intellekt davlat xizmatlarini avtomatlashtirishda va katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda qo'llaniladi. Bu texnologiya xizmatlarni shaxsiylashtirish va

fuqarolarning ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi.

- **Chatbotlar va virtual yordamchilar.** AI asosida ishlaydigan chatbotlar fuqarolar bilan muloqotni avtomatlashtiradi va tezkor javob berish imkonini yaratadi.

2. Blokcheyn texnologiyasi

- **Shaffoflik va xavfsizlik.** Blokcheyn texnologiyasi ma'lumotlarning o'zgartirilmasligini ta'minlaydi va davlat xizmatlarida shaffoflikni oshiradi. Bu texnologiya, ayniqsa, elektron davlat xaridlari va hujjatlarni tasdiqlash jarayonlarida qo'llaniladi.

- **Ma'lumotlarni boshqarish.** Blokcheyn orqali davlat xizmatlarida ma'lumotlarning xavfsizligi va ishonchliligi ta'minlanadi.

Katta ma'lumotlar (Big Data)

- **Ma'lumotlarni tahlil qilish.** Katta ma'lumotlar texnologiyasi davlat xizmatlarida fuqarolar ehtiyojlarini aniqlash va xizmatlarni optimallashtirish uchun qo'llaniladi.

- **Prognozlash.** Ushbu texnologiya yordamida davlat organlari xizmatlarning samaradorligini oshirish uchun kelajakdagi ehtiyojlarni prognoz qilishi mumkin.

Bulutli hisoblash (Cloud Computing)

- **Ma'lumotlarni saqlash va ulashish.** Bulutli texnologiyalar davlat xizmatlarida ma'lumotlarni markazlashtirilgan holda saqlash va ulashish imkonini beradi. Bu xizmatlarning tezkorligini oshiradi va xarajatlarni kamaytiradi.

- **Masofaviy xizmatlar.** Bulutli hisoblash texnologiyalari fuqarolarga masofadan xizmat ko'rsatish imkoniyatini yaratadi.

Internet narsalar (IoT)

- **Real vaqt rejimida monitoring.** IoT texnologiyalari davlat xizmatlarida, masalan, transport va kommunal xizmatlarda real vaqt rejimida monitoring va boshqaruvni ta'minlaydi.

- **Smart shaharlar.** IoT texnologiyalari orqali shahar infratuzilmasi samaradorligini oshirish va fuqarolar uchun qulaylik yaratish mumkin.

Elektron davlat xizmatlari platformalari

- **E-hukumat tizimlari.** Elektron hukumat platformalari orqali davlat xizmatlari onlayn tarzda taqdim etiladi. Bu fuqarolar va davlat organlari o'rtasidagi muloqotni soddalashtiradi va tezlashtiradi.

- **Elektron davlat xaridlari.** Elektron xarid tizimlari davlat xaridlarining shaffofligini oshiradi va korrupsiya xavfini kamaytiradi.

Mobil texnologiyalar

- **Mobil ilovalar.** Davlat xizmatlari uchun maxsus mobil ilovalar fuqarolarga xizmatlardan istalgan joyda foydalanish imkonini beradi. Masalan, soliq to'lovlari yoki hujjatlarni rasmiylashtirish mobil ilovalar orqali amalga oshiriladi.

- **QR-kodlar.** QR-kod texnologiyasi orqali xizmatlarga tezkor kirish va ma'lumot olish imkoniyati yaratiladi.

Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR)

• **Ta'lim va o'quv dasturlari.** VR/AR texnologiyalari davlat xizmatlarida, masalan, xavfsizlik yoki sog'liqni saqlash sohasida o'quv dasturlarini amalga oshirishda qo'llaniladi.

• **Fuqarolarni jalb qilish.** Ushbu texnologiyalar fuqarolarni davlat xizmatlari jarayonlariga jalb qilishda innovatsion yondashuvni ta'minlaydi.

Elektron identifikatsiya tizimlari

• **Biometrik texnologiyalar.** Biometrik identifikatsiya tizimlari fuqarolarni aniqlash va xavfsizlikni ta'minlashda qo'llaniladi. Masalan, elektron pasportlar va ID-kartalar.

• **Raqamli imzo.** Elektron hujjatlarni tasdiqlash uchun raqamli imzo texnologiyasi keng qo'llaniladi.

Davlat xizmatlarini raqamlashtirishda sun'iy intellekt, blokcheyn, katta ma'lumotlar, bulutli hisoblash, IoT, mobil texnologiyalar va boshqa zamonaviy texnologiyalar keng qo'llaniladi. Ushbu texnologiyalar xizmatlarning samaradorligini oshirish, shaffoflikni ta'minlash va fuqarolar uchun qulaylik yaratishda muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, texnologik infratuzilmani rivojlantirish va kadrlar malakasini oshirish raqamlashtirish jarayonining muvaffaqiyatli amalga oshirilishini ta'minlaydi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Elektron hukumat nima va uning asosiy maqsadlari nimalardan iborat, elektron hukumatning asosiy komponentlarini sanab bering va ularga qisqacha izoh bering.

2. Elektron hukumat modellari qaysi turlarga bo'linadi va har bir modelning o'ziga xos xususiyatlari va elektron hukumat modellarining samaradorligini baholash uchun qanday mezonlar qo'llaniladi?

3. Elektron hukumatni tashkil etish jarayonida qonunlar va regulatsiyalar qanday ahamiyatga ega?

4. Davlat boshqaruvida raqamlashtirish tushunchasi nima va uning asosiy foydalari nimalardan iborat?

5. Raqamlashtirish jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar va to'siqlar nimalardir?

6. Raqamli hujjatlarni boshqarish va saqlashning samarali usullari qanday?

7. Davlat xizmatlarining raqamlashtirilishi nima va bu jarayonni qanday amalga oshirish mumkin?

8. Davlat xizmatlarini raqamlashtirish jarayonida qo'llaniladigan texnologiyalar nimalardan iborat?

9. Raqamlashtirilgan davlat xizmatlari sifatini oshirish uchun qanday metodologiyalar qo'llaniladi?

10. Raqamlashtirilgan davlat xizmatlarining joriy holati va kelgusi rivojlanish tendensiyalari qanday ko'rinadi?

Nazorat uchun testlar.

1. Elektron hukumat nima?

A) Faqat traditional xizmatlar

B) Davlat va fuqarolar o'rtasidagi munosabatlarni raqamli texnologiyalar orqali boshqarish tizimi

C) Faqat o'zaro yozishmalar

D) Faqat davlat organlari orasidagi aloqa

2. Elektron hukumat modellari qaysilar?

A) Faqat an'anaviy modellar

B) Eng yaxshi tajriba, mintaqaviy modellar va ikkilamchi modellarda bo'lishi mumkin

C) Faqat xizmat ko'rsatish modellar

D) Faqat ijro etish modellar

3. Davlat boshqaruvida raqamlashtirish nima?

A) Faqat xizmatlarni kamaytirish

B) Boshqaruv jarayonlari va xizmatlarini raqamli platformalar orqali samaraliroq boshqarish jarayoni

C) Faqat eski tizimlarni davom ettirish

D) Faqat kommunikatsiya jarayonlarini o'zgartirish

4. Davlat xizmatlarini raqamlashtirish qanday afzalliklar keltiradi?

A) Faqat an'anaviy xizmatlarni davom ettirish

B) Tezroq xizmat ko'rsatish, shaffoflikni oshirish va xarajatlarni kamaytirish

C) Faqat xizmatlar narxini yuqoriga ko'tarish

D) Faqat ichki operatsiyalar uchun

5. Elektron hukumatning asosiy maqsadi nima?

A) Davlat xizmatlarini yanada murakkablashtirish

B) Davlat va fuqarolar o'rtasidagi aloqani kuchaytirish va xizmatlarni samarali boshqarish

C) Faqat mahalliy xizmatlarni rivojlantirish

D) Faqat xizmatlarni ortiqcha yuklash

6. Raqamlashtirish jarayonida qanday texnologiyalar qo'llanilishi mumkin?

A) Faqat eski usullar

B) Mobil ilovalar, onlayn portal va bulutli texnologiyalar

C) Faqat qog'ozda ishlov berish

D) Faqat bazaviy dasturlar

7. Elektron hukumat qanday xizmatlarni o'z ichiga oladi?

A) Faoliyatlarni nazorat qilish

B) Raqamli ro'yxatdan o'tish, to'lovlarni amalga oshirish, ma'lumotlar bazasiga kirish va boshqa davlat xizmatlari

C) Faqat shaxsiy xizmatlar

D) Faqat ish joylarini tashkil etish

8. Davlat xizmatlarini raqamlashtirishda qanday qiyinchiliklar yuzaga kelishi mumkin?

A) Yangi xizmatlarni qabul qilish va eski tizimlarni saqlab qolish

B) Xavfsizlik, axborot maxfiyligi va raqamli notinchlik

C) Faqat xizmat sifatining pasayishi

D) Faqat jihozlar bilan bog'liq muammolar

9. Elektron hukumatni qanday qilib amalga oshirish mumkin?

A) Faqat yangi qurilmalar bilan

B) Raqamli strategiyalarni yaratish va davlat tashkilotlari o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish orqali

C) Faqat ichki ma'lumotlar bilan

D) Faqat xizmat to'lovlarini ko'paytirish orqali

10. Raqamli xizmatlar fuqarolar uchun qanday foydalar keltiradi?

A) Faqat narxlarni oshirish

B) Tez va qulay xizmat ko'rsatish, vaqtni tejash va bir joydan xizmatlarga osongina kirish

C) Faqat muhim xujjatlarni olish uchun

D) Faqat an'anaviy xizmatlarni sotib olish

Glossariy.

Elektron hukumat (E-Government) – Davlat organlari, fuqarolar va biznes sub'ektlari o'rtasidagi aloqalarni elektron texnologiyalar yordamida tartibga solish va boshqarish jarayoni. Bu jarayon davlat xizmatlarini raqamli formatda taqdim etishni o'z ichiga oladi.

Ulanish modeli – Elektron hukumat modellaridan biri bo'lib, davlat xizmatlari ko'rsatishda fuqarolar bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqani ta'minlaydi.

Savdo modeli – Davlat organlari va biznes sub'ektlari o'rtasidagi elektron aloqani o'z ichiga oladi, bu esa iqtisodiy jarayonlarni soddalashtirishi va tezlashtirishi mumkin.

Interfaol model – Fuqarolarga davlat xizmatlariga onlayn kirish va ular bilan interfaol aloqada bo'lish imkoniyatini beradi. Ushbu model fuqarolarni davlat tashkilotlariga jalb qiladi.

Bozor modeli – Bu model elektron hukumat xizmatlarining raqobatbardoshligini oshirish va davlat xizmatlarini taklif etuvchi xususiy sektorni jalb qilish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirishga qaratilgan.

Raqamlashtirish – An'anaviy jarayonlarning raqamli formatga o'tkazilishi, bu esa ma'lumotlarni tezda olish va tahlil qilish imkonini beradi.

Ma'lumotlar bazalari – Davlat boshqaruvini yanada samarador qilish va qarorlar qabul qilish jarayonini osonlashtirish uchun ko'plab ma'lumotlar bazalari yaratiladi. **Monitoring tizimlari** – Davlat xizmatlarini yanada yaxshilash va ish jarayonlarini nazorat qilish uchun raqamli monitoring va baholash tizimlari.

Yangi texnologiyalar – Artificial intelligence (sun'iy intellekt), big data (katta ma'lumotlar) va Internet of Things (IoT) kabi texnologiyalar davlat boshqaruvini raqamlashtirish jarayonida qo'llaniladi.

Inson resurslari – Raqamlashtirish orqali davlat organlaridagi kadrlar tajribalarini yaxshilash va malaka oshirish bo'yicha ta'lim dasturlarini amalga oshirish.

Raqamli davlat xizmatlari – Davlat muassasalari tomonidan taqdim etiladigan xizmatlarning raqamli formatda mavjudligi.

Foydalanuvchi tajribasi – Davlat xizmatlarining raqamli formatda taqdim etilishi, fuqarolar va bizneslar uchun qulay va samarali xizmatlar yaratadi.

El-portal – Fuqarolar va tashkilotlar uchun davlat xizmatlarini onlayn tarzda ko'rsatish maqsadida yaratilgan raqamli platforma yoki portal.

Qulaylik va samaradorlik – Raqamli davlat xizmatlari tomonidan taqdim etiladigan tezlik, qulaylik va ishonchlilik.

Ovoz berish va fuqarolar ishtiroki – Raqamli davlat xizmatlari orqali fuqarolar va biznes sub'ektlari o'z fikrlarini bildirish imkoniyatiga ega, bu esa davlat boshqaruvini mustahkamlashga yordam beradi.

XIV-BOB.O'zbekiston iqtisodiy rivojlanishining yangi modelida sun'iy intellekt.



REJA.

14.1.Sun'iy intellekt muammosi.

14.2.Sun'iy intellekt va neyrotekhnologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri.

14.3.ERP da sun'iy intellekt. Sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyalari.

14.1.Sun'iy intellekt muammosi.

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari zamonaviy jamiyatda keng qo'llanilayotgan bo'lsa-da, ularning rivojlanishi bilan birga turli muammolar va cheklovlar ham yuzaga kelmoqda. Quyida sun'iy intellektning asosiy muammolari va ularni hal qilish yo'llari keltirilgan.

Tarafkashlik va adolatsizlik. Muammo. Sun'iy intellekt tizimlari tarafkashlikni kuchaytirishi mumkin, chunki ular insonlar tomonidan yaratilgan va o'qitilgan ma'lumotlarga asoslanadi. Bu ma'lumotlarda irqiy, jinsiy yoki boshqa ijtimoiy tarafkashliklar mavjud bo'lishi mumkin. *Misol* uchun, mashinalar o'z algoritmlarida insoniy tarafkashlikni aks ettirib, ishga qabul qilish yoki kredit berish kabi jarayonlarda adolatsizlikka olib kelishi mumkin.

Yechim sifatida, adolatli va shaffof algoritmlar ishlab chiqish, ma'lumotlarni ehtiyotkorlik bilan tanlash va algoritmlarni muntazam ravishda tekshirib turish zarur.

2. Xavfsizlik va maxfiylik. Muammo. Sun'iy intellekt tizimlari katta hajmdagi shaxsiy ma'lumotlarni qayta ishlaydi, bu esa maxfiylik va xavfsizlikka tahdid soladi. Ma'lumotlarning noto'g'ri ishlatilishi yoki kiberhujumlar xavfi mavjud. *Misol* uchun, tibbiyot sohasida sun'iy intellekt tizimlari bemorlarning shaxsiy ma'lumotlarini qayta ishlashda maxfiylikni buzishi mumkin.

Yechim sifatida, ma'lumotlarni shifrlash, kiberxavfsizlik choralarini kuchaytirish va maxfiylikni himoya qilishga qaratilgan qonunchilikni ishlab chiqish zarur.

Ishsizlik va iqtisodiy ta'sir. Muammo. Sun'iy intellektning avtomatlashtirish imkoniyatlari ko'plab ish o'rinlarini yo'qotishga olib kelishi mumkin. Bu, ayniqsa, ko'p aholiga ega davlatlarda jiddiy ijtimoiy muammolarni keltirib chiqaradi.

Misol. Ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish sohalarida robotlar va avtomatlashtirilgan tizimlar inson mehnatini almashtirmoqda.

Yechim. Yangi texnologiyalarni joriy etish bilan birga, yangi ish o‘rinlarini yaratish va mehnat bozori talablariga mos qayta tayyorlash dasturlarini amalga oshirish zarur.

Shaffoflik va tushunarlilik. *Muammo.* Ko‘plab sun‘iy intellekt tizimlari “qora quti” sifatida ishlaydi, ya’ni ularning qaror qabul qilish jarayoni tushunarsiz bo‘lib qoladi. Bu esa tizimlarga bo‘lgan ishonchni pasaytiradi.

Misol. Tibbiyot yoki moliya sohalarida sun‘iy intellekt asosida qabul qilingan qarorlar noto‘g‘ri bo‘lsa, ularning sababini aniqlash qiyin bo‘lishi mumkin.

Yechim. Tushuntiriladigan sun‘iy intellekt (Explainable AI) texnologiyalarini rivojlantirish va tizimlar shaffofligini oshirish zarur.

Etika va javobgarlik. *Muammo.* Sun‘iy intellekt (AI) tizimlari tomonidan qabul qilingan qarorlar uchun kim javobgar bo‘lishi kerakligi haqida aniq me‘yorlar va qonuniy tartiblar hali to‘liq shakllanmagan. Bu muammo, ayniqsa, tibbiyot, transport, moliya va boshqa muhim sohalarida katta ahamiyatga ega. Masalan, avtonom transport vositalari tomonidan sodir etilgan avariyalarda yoki sun‘iy intellekt asosida qabul qilingan tibbiy qarorlarning noto‘g‘riligida javobgarlikni aniqlash murakkab vaziyatlarga olib kelmoqda.

Misol. Avtonom (o‘z-o‘zidan boshqariladigan) transport vositalari tomonidan sodir etilgan avariyalarda kim javobgar bo‘lishi kerakligi aniq emas. Avtomobil ishlab chiqaruvchisi, dasturiy ta‘minotni yaratgan dasturchilar yoki transport vositasining egasi javobgarlikka tortiladimi? Bu savolga hozircha aniq javob yo‘q.

Yechim. Sun‘iy intellekt tizimlarini boshqarish, ularning qarorlari uchun javobgarlikni aniqlash va shu bilan bog‘liq xavflarni minimallashtirish uchun quyidagi choralar ko‘rilishi kerak:

Xalqaro standartlar va qonunchilikni ishlab chiqish. Sun‘iy intellekt tizimlarini tartibga soluvchi va ularning qarorlari uchun javobgarlikni belgilaydigan xalqaro standartlar va qonunlar ishlab chiqilishi zarur. Bu standartlar AI tizimlarining ishonchliligi, shaffofligi va xavfsizligini ta‘minlashi kerak.

Javobgarlikni aniq taqsimlash. Sun‘iy intellekt tizimlari tomonidan qabul qilingan qarorlar uchun javobgarlikni aniq belgilash kerak. Bunda ishlab chiqaruvchilar, dasturchilar, foydalanuvchilar va boshqa tomonlarning roli aniqlanishi lozim.

Monitoring va nazorat mexanizmlari. AI tizimlarining ishlashi va qarorlarini doimiy monitoring qilish, shuningdek, ularning xatolarini aniqlash va tuzatish uchun nazorat mexanizmlari joriy etilishi kerak.

Etika va shaffoflik. Sun‘iy intellekt tizimlari qanday qarorlar qabul qilayotgani va ularning asoslari haqida ma‘lumotlar shaffof bo‘lishi kerak. Bu, ayniqsa, tibbiyot va moliya kabi muhim sohalarida ahamiyatga ega.

Xavfsizlik standartlari. AI tizimlarining xavfsizligini ta‘minlash uchun qat’iy standartlar va protokollar joriy etilishi zarur. Bu, xususan, avtonom transport vositalari va boshqa kritik sohalarida muhimdir.

Ta'lim va targ'ibot. Sun'iy intellekt tizimlaridan foydalanish va ularning qarorlarini tushunish bo'yicha mutaxassislar va oddiy fuqarolar uchun ta'lim dasturlari tashkil etilishi kerak.

Texnik cheklovlar va ishonchlilik. *Muammo.* Sun'iy intellekt (AI) tizimlari texnik xatolarga moyil bo'lib, noto'g'ri qarorlar qabul qilishi yoki ishlamay qolishi mumkin. Bu muammo, ayniqsa, sog'liqni saqlash, xavfsizlik, transport va boshqa muhim sohalarda jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Masalan, tibbiyotda noto'g'ri tashxis qo'yish yoki noto'g'ri davolash usulini tavsiya qilish kabi xatolar bemorlarning sog'lig'iga zarar yetkazishi mumkin.

Misol. Tibbiyot sohasida sun'iy intellekt tizimlari bemorlarning ma'lumotlarini tahlil qilib, tashxis qo'yishi yoki davolash usullarini tavsiya qilishi mumkin. Biroq, agar tizim noto'g'ri ma'lumotlar asosida qaror qabul qilsa yoki algoritmda xatolik bo'lsa, bu bemorlarning sog'lig'iga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Shuningdek, avtonom transport vositalarida sodir bo'ladigan texnik nosozliklar xavfsizlikni putur yetkazishi va baxtsiz hodisalarga olib kelishi mumkin.

Yechim. Sun'iy intellekt tizimlarining texnik xatolarini minimallashtirish va ularning ishonchliligini oshirish uchun quyidagi choralar ko'rilishi kerak:

Qat'iy sinovlar va sertifikatlash. AI tizimlari ishga tushirilishidan oldin qat'iy sinovlardan o'tkazilishi va ularning ishonchliligi tasdiqlanishi kerak. Bu, ayniqsa, sog'liqni saqlash va xavfsizlik kabi muhim sohalarda zarur.

Doimiy monitoring va yangilanish. Tizimlarning ishlashi doimiy monitoring qilinishi va zarur bo'lganda yangilanishi kerak. Bu orqali texnik nosozliklar va xatolar vaqtda aniqlanib, tuzatilishi mumkin.

Xatolarni aniqlash va tuzatish mexanizmlari. AI tizimlarida xatolarni avtomatik aniqlash va ularni tuzatish mexanizmlari joriy etilishi kerak. Bu, tizimlarning ishonchliligini oshiradi.

Ma'lumotlar sifatini ta'minlash. AI tizimlari to'g'ri qarorlar qabul qilishi uchun ularga yetkazib beriladigan ma'lumotlar to'liq, aniq va ishonchli bo'lishi kerak. Ma'lumotlar bazasini tozalash va yangilash jarayonlari muntazam amalga oshirilishi lozim.

Inson nazorati. Muhim qarorlar qabul qilinayotganda sun'iy intellekt tizimlari inson nazorati ostida ishlashi kerak. Bu, xususan, tibbiyot va xavfsizlik sohalarida muhimdir.

Etika va qonuniy tartiblar. AI tizimlarini ishlab chiqish va qo'llashda etika va qonuniy me'yorlarga rioya qilish zarur. Bu, tizimlarning noto'g'ri qarorlari oqibatida yuzaga keladigan muammolarni oldini olishga yordam beradi.

Mutaxassislar bilan hamkorlik. Sun'iy intellekt tizimlarini ishlab chiqishda tibbiyot, transport va boshqa sohalar mutaxassislari bilan yaqin hamkorlik qilish kerak. Bu, tizimlarning amaliy ehtiyojlarga mosligini ta'minlaydi.

Sun'iy intellekt tizimlari texnik xatolar va noto'g'ri qarorlar xavfini kamaytirish uchun yuqoridagi choralar samarali yo'l bilan amalga oshirilishi kerak. Bu esa AI tizimlarining ishonchliligini oshirib, ularni muhim sohalarda xavfsiz va samarali qo'llash imkoniyatini beradi.

Sun'iy intellektning nazoratsiz rivojlanishi. *Muammo.* Sun'iy intellektning (SI) nazoratsiz rivojlanishi jamiyatda ijtimoiy va iqtisodiy nomutanosibliklarni kuchaytirishi mumkin. Bundan tashqari, texnologiyaning noto'g'ri qo'llanilishi xavfi mavjud. Masalan, harbiy sohada sun'iy intellektning qurol sifatida qo'llanilishi global xavfsizlikka tahdid solishi mumkin.

Misol. Harbiy texnologiyalarda sun'iy intellektning qo'llanilishi avtonom qurollarning paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Bu esa urushlar va mojarolarning avtomatlashtirilishi va insoniy nazoratsiz amalga oshirilishi xavfini keltirib chiqaradi. Bunday vaziyat global xavfsizlikni jiddiy tahdid ostiga qo'yishi mumkin.

Yechim. Sun'iy intellektni rivojlantirish va qo'llashda xalqaro hamkorlik va nazoratni kuchaytirish zarur. Quyidagi choralar ushbu muammolarni bartaraf etishga yordam beradi:

Xalqaro hamkorlik va qonunchilik. Sun'iy intellekt texnologiyalarini tartibga soluvchi xalqaro qonunlar va standartlar ishlab chiqilishi kerak. Bu, texnologiyaning noto'g'ri qo'llanilishi va harbiy maqsadlarda foydalanish xavfini kamaytiradi.

Nazorat mexanizmlari. SI tizimlarini ishlab chiqish va qo'llashda mustaqil nazorat mexanizmlari joriy etilishi kerak. Bu, texnologiyaning insoniyat manfaatlariga mosligini ta'minlaydi.

Etika va shaffoflik. Sun'iy intellekt tizimlari shaffof va etik me'yorlarga asoslangan bo'lishi kerak. Tizimlarning qanday qarorlar qabul qilayotgani va ularning asoslari haqida ma'lumotlar oshkora bo'lishi lozim.

Ijtimoiy ta'sirni baholash. SI texnologiyalarini joriy etishdan oldin ularning ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik ta'siri chuqur o'rganilishi kerak. Bu, salbiy oqibatlarni oldini olishga yordam beradi.

Ta'lim va targ'ibot. Jamiyatda sun'iy intellekt texnologiyalarini to'g'ri tushunish va ularning imkoniyatlari va xavflari haqida xabardorlikni oshirish uchun ta'lim dasturlari tashkil etilishi kerak.

Sun'iy intellekt texnologiyalari jamiyat rivojlanishiga katta hissa qo'shayotgan bo'lsa-da, ularning tarafkashlik, xavfsizlik, ishsizlik, shaffoflik, etika va texnik cheklovlar kabi muammolari mavjud. Ushbu muammolarni hal qilish uchun shaffof algoritmlar yaratish, maxfiylikni himoya qilish, yangi ish o'rinlarini yaratish, xalqaro standartlarni ishlab chiqish va tushuntiriladigan sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish zarur. Shu bilan birga, sun'iy intellektning nazoratsiz rivojlanishini oldini olish uchun global hamkorlik muhim ahamiyatga ega.

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari jamiyatda ko'plab ijobiy o'zgarishlarni amalga oshirayotgan bo'lsa-da, ularning rivojlanishi va qo'llanilishi bir qator ijtimoiy muammolar va salbiy oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkin. Quyida ushbu muammolar va ularning jamiyatga ta'siri batafsil yoritilgan.

Tarafkashlik va ijtimoiy adolatsizlik. *Muammo.* Sun'iy intellekt tizimlari tarafkashlikni kuchaytirishi mumkin, chunki ular insonlar tomonidan yaratilgan

ma'lumotlar asosida o'qitiladi. Bu ma'lumotlar ichida irqiy, jinsiy yoki boshqa ijtimoiy tarafkashlik mavjud bo'lishi mumkin.

Ijtimoiy oqibatlar. Ayrim ijtimoiy guruhlarining diskriminatsiyaga uchrashi. Ishga qabul qilish, kredit berish yoki ta'lim olishda adolatsizlik yuzaga kelishi. Jamiyatda ijtimoiy tengsizlikning kuchayishi.

Ishsizlik va iqtisodiy nomutanosiblik. Muammo. Sun'iy intellektning avtomatlashtirish imkoniyatlari ko'plab ish o'rinlarini yo'qotishga olib kelishi mumkin. Bu, ayniqsa, past malakali ishchilarga ta'sir qiladi.

Ijtimoiy oqibatlar. Ishsizlik darajasining oshishi va iqtisodiy tengsizlikning kuchayishi. Mehnat bozorida yangi ko'nikmalar talab qilinishi, bu esa qayta tayyorlash dasturlariga ehtiyojni oshiradi. Ayrim sohalarda inson mehnatining to'liq avtomatlashtirilishi natijasida ijtimoiy noroziliklar yuzaga kelishi.

Maxfiylik va xavfsizlik muammolari

Muammo. Sun'iy intellekt tizimlari katta hajmdagi shaxsiy ma'lumotlarni qayta ishlaydi, bu esa maxfiylik va xavfsizlikka tahdid soladi. Ma'lumotlarning noto'g'ri ishlatilishi yoki kiberhujumlar xavfi mavjud.

Ijtimoiy oqibatlar. Fuqarolarning shaxsiy hayoti buzilishi. Ma'lumotlarning noto'g'ri ishlatilishi natijasida ijtimoiy ishonchsizlikning oshishi. Kiberxavfsizlik tahdidlari tufayli davlat va biznes tizimlarining zaiflashishi.

Misinformatsiya va ijtimoiy manipulyatsiya

Muammo. Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan algoritmlar, ayniqsa, ijtimoiy tarmoqlar va yangiliklar platformalarida, noto'g'ri ma'lumotlarni tarqatishi yoki manipulyatsiya qilish uchun ishlatilishi mumkin.

Ijtimoiy oqibatlar. Jamiyatda noto'g'ri qarorlar qabul qilinishiga olib keluvchi misinformatsiyaning keng tarqalishi. Siyosiy manipulyatsiya va ijtimoiy bo'linishlarning kuchayishi. Haqiqat va yolg'on o'rtasidagi farqni aniqlash qiyinlashishi.

Ijtimoiy tengsizlik va raqamli tafovut

Muammo. Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari jamiyatning barcha qatlamlari uchun teng taqsimlanmagan. Bu raqamli tafovutni kuchaytiradi.

Ijtimoiy oqibatlar. Rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlar o'rtasidagi texnologik tafovutning oshishi. Kam ta'minlangan guruhlarining texnologiyalardan foydalana olmasligi natijasida ijtimoiy cheklovlarning kuchayishi. Texnologiyalarga ega bo'lgan davlatlar va kompaniyalarning kuchayishi natijasida global kuchlar muvozanatining buzilishi.

Etika va javobgarlik masalalari

Muammo. Sun'iy intellekt tizimlari tomonidan qabul qilingan qarorlar uchun kim javobgar bo'lishi kerakligi haqida aniq me'yorlar yo'q. Bu, ayniqsa, tibbiyot va transport kabi sohalarda muhimdir.

Ijtimoiy oqibatlar. Noto'g'ri qarorlar tufayli inson hayoti va sog'lig'iga zarar yetishi. Javobgarlik masalalarining noaniqligi sababli huquqiy nizolar ko'payishi. Sun'iy intellektning noto'g'ri qo'llanilishi natijasida ijtimoiy ishonchsizlikning oshishi.

Madaniy xilma-xillik va inson huquqlari tahdidi

Muammo. Sun'iy intellekt algoritmlari madaniy xilma-xillikni cheklashi yoki ayrim guruhlarining huquqlarini buzishi mumkin.

Ijtimoiy oqibatlar. Madaniy xilma-xillikning yo'qolishi va global madaniyatning bir xillashuvi. Ayrim ijtimoiy guruhlarining huquqlarining cheklanishi yoki e'tibordan chetda qolishi. Inson huquqlariga tahdid soluvchi texnologiyalarning rivojlanishi.

Sun'iy intellekt texnologiyalari jamiyatda katta o'zgarishlarni amalga oshirayotgan bo'lsa-da, ular tarafkashlik, ishsizlik, maxfiylikning buzilishi, misinformatsiya, ijtimoiy tengsizlik va etika kabi muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Ushbu muammolarni hal qilish uchun shaffof algoritmlar yaratish, texnologiyalardan foydalanishda tenglikni ta'minlash, maxfiylikni himoya qilish va xalqaro miqyosda huquqiy me'yorlarni ishlab chiqish zarur. Shu bilan birga, sun'iy intellektning ijtimoiy oqibatlarini oldindan baholash va boshqarish uchun keng qamrovli tadqiqotlar olib borilishi lozim.

Sun'iy intellektning nazoratsiz rivojlanishi va global xavfsizlikka tahdidlari

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining nazoratsiz rivojlanishi global xavfsizlikka jiddiy tahdid solishi mumkin. Ushbu tahdidlar texnologiyaning noto'g'ri qo'llanilishi, davlatlar va nodavlat tashkilotlar tomonidan suiiste'mol qilinishi, hamda xalqaro munosabatlarda beqarorlikni kuchaytirishi bilan bog'liq. Quyida ushbu tahdidlarning asosiy yo'nalishlari va oqibatlari keltirilgan.

Kiberhujumlarning kuchayishi

Tahdid. Sun'iy intellekt yordamida kiberhujumlar yanada murakkab va samarali bo'lib bormoqda. SI asosida ishlaydigan tizimlar insonlarni taqlid qilish, ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish, va tizim zaifliklarini ekspluatatsiya qilish imkoniyatiga ega bo'lmoqda.

Oqibatlar. Diplomatik munosabatlarning buzilishi va davlatlar o'rtasida ishonchsizlikning kuchayishi. Harbiy mojarolar xavfining oshishi va iqtisodiy tizimlarning izdan chiqishi. Kiberxavfsizlikni ta'minlash uchun xalqaro hamkorlik va yangi qonunchilik zarurati.

Terrorizm va nodavlat tashkilotlar tomonidan foydalanish

Tahdid. Terroristik tashkilotlar sun'iy intellektidan foydalanib, kiberhujumlar uyushtirish, moliyaviy resurslarni boshqarish (masalan, kriptovalyutalar orqali), va qurollarni avtomatlashtirish imkoniyatiga ega bo'lishmoqda.

Oqibatlar. Terrorizmning yangi shakllari, masalan, avtonom qurollar va dronlar orqali amalga oshiriladigan hujumlar. Global xavfsizlikka tahdid soluvchi



asimmetrik urushlarning kuchayishi. Nodavlat qurolli guruhlarining kuchayishi va davlatlarning ularga qarshi kurashish imkoniyatlarining cheklanishi.

Sun'iy intellekt asosida qurollanish poygasi

Tahdid. Davlatlar sun'iy intellektni harbiy maqsadlarda qo'llashni kuchaytirib, qurollanish poygasini tezlashtirmoqda. Bu esa xalqaro munosabatlarda beqarorlikni kuchaytiradi.

Oqibatlar. Avtonom qurollar va dronlar orqali inson aralashuvisiz urush olib borish xavfi. Harbiy texnologiyalarning nazoratsiz tarqalishi va ularning terroristik tashkilotlar qo'liga tushishi. Xalqaro huquq normalarining buzilishi va inson huquqlariga tahdid.

Ijtimoiy manipulyatsiya va dezinformatsiya

Tahdid. Sun'iy intellekt yordamida ijtimoiy tarmoqlarda dezinformatsiya tarqatish va jamoatchilik fikrini manipulyatsiya qilish imkoniyatlari oshmoqda.

Oqibatlar. Siyosiy beqarorlik va saylov jarayonlariga aralashuv. Jamiyatda ishonchsizlik va ijtimoiy bo'linishlarning kuchayishi. Davlatlar o'rtasida axborot urushlarining avj olishi.

Xalqaro huquqiy va texnologik boshqaruvning yetishmasligi

Tahdid. Sun'iy intellektning nazoratsiz rivojlanishi xalqaro huquqiy me'yorlarning yetishmasligi sababli tartibsizlikka olib kelishi mumkin. Bu texnologiyaning noto'g'ri qo'llanilishiga yo'l ochadi.

Oqibatlar. Davlatlar o'rtasida texnologik tafovutning kuchayishi va raqobatning beqarorlikka olib kelishi. Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqilgan qurollarning xalqaro nizolarni kuchaytirishi. Xalqaro hamkorlikning zaiflashishi va global xavfsizlik tizimining izdan chiqishi.

Sun'iy intellektning nazoratsiz rivojlanishi kiberhujumlar, terrorizm, qurollanish poygasi, dezinformatsiya va xalqaro huquqiy boshqaruvning yetishmasligi kabi tahdidlarni keltirib chiqaradi. Ushbu xavflarni kamaytirish uchun xalqaro hamkorlikni kuchaytirish, sun'iy intellektni boshqarish bo'yicha global standartlarni ishlab chiqish va texnologiyaning mas'uliyatli qo'llanilishini ta'minlash zarur. Shu bilan birga, davlatlar va nodavlat tashkilotlar sun'iy intellektning xavfsiz rivojlanishini ta'minlash uchun birgalikda ishlashi lozim.

14.2.Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri.

Sun'iy intellekt (SI) va neyrotexnologiyalar iqtisodiy rivojlanishga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu texnologiyalar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, yangi iqtisodiy sohalarni rivojlantirish va xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash orqali iqtisodiyotning turli jabhalarida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshiradi. Quyida ushbu texnologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri asosiy yo'nalishlari bilan yoritilgan.

Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish

- **Sun'iy intellektning roli.** SI ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali inson mehnatiga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. Masalan, mashinani o'rganish algoritmlari ishlab chiqarish jarayonlaridagi nosozliklarni oldindan aniqlash va ularni bartaraf etish imkonini beradi.

- **Neyrotexnologiyalarning roli.** Neyrotexnologiyalar insonning kognitiv qobiliyatlarini yaxshilash orqali murakkab muammolarni hal qilishda yordam beradi. Bu, ayniqsa, ilmiy tadqiqotlar va yuqori texnologiyali sohalarda samaradorlikni oshiradi.

Yangi iqtisodiy sohalarning rivojlanishi

- **Sun'iy intellekt asosidagi sohalar.** SI texnologiyalari yangi iqtisodiy sohalar, masalan, «aqlii shaharlar», avtonom transport vositalari va raqamli xizmatlar rivojlanishiga turtki bermoqda. «Aqlii shaharlar» konsepsiyasi transport, sog'liqni saqlash va ta'lim kabi sohalarda xizmat ko'rsatishni optimallashtirish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

- **Neyrotexnologiyalar asosidagi sohalar.** Neyrotexnologiyalar tibbiyot, ta'lim va inson resurslarini boshqarish sohalarida yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Masalan, neyrotexnologiyalar yordamida shaxsiylashtirilgan ta'lim dasturlari ishlab chiqilishi ta'lim sifatini oshiradi va iqtisodiy rivojlanishga hissa qo'shadi.

Innovatsiyalar va raqobatbardoshlikni oshirish

- **Sun'iy intellektning innovatsiyalardagi roli.** SI texnologiyalari katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish orqali yangi mahsulot va xizmatlarni ishlab chiqishni tezlashtiradi. Bu kompaniyalarga bozor talablariga tezkor javob berish va raqobatbardosh bo'lish imkonini beradi.

- **Neyrotexnologiyalarning innovatsiyalardagi roli.** Neyrotexnologiyalar inson miyasi va texnologiyalar o'rtasidagi o'zaro aloqani rivojlantirish orqali yangi

avlod texnologiyalarini yaratishga yordam beradi. Bu esa iqtisodiyotni yuqori texnologiyali mahsulotlar va xizmatlar bilan boyitadi.

Mehnat bozori va iqtisodiy inklyuziya

Ijobiy ta'sirlar. Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalar yangi ish o'rinlarini yaratadi, ayniqsa, texnologiyalarni ishlab chiqish va boshqarish sohalarida. Neyrotexnologiyalar nogironligi bo'lgan shaxslar uchun yangi imkoniyatlar yaratib, iqtisodiy inklyuziyani oshiradi.

Salbiy ta'sirlar. Avtomatlashtirish tufayli past malakali ishchilar uchun ish o'rinlari qisqarishi mumkin. Bu mehnat bozorida qayta tayyorlash dasturlariga ehtiyojni oshiradi.

Xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash

Sun'iy intellektning xizmat ko'rsatishdagi roli. SI texnologiyalari sog'liqni saqlash, moliya va ta'lim kabi sohalarda xizmat ko'rsatish sifatini oshiradi. Masalan, tibbiyotda SI asosidagi diagnostika vositalari kasalliklarni erta aniqlash va davolashni yaxshilaydi.

Neyrotexnologiyalarning xizmat ko'rsatishdagi roli. Neyrotexnologiyalar inson miyasi faoliyatini chuqurroq o'rganish orqali sog'liqni saqlash sohasida yangi davolash usullarini joriy etishga yordam beradi.

Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalar iqtisodiy rivojlanishga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ular ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, yangi iqtisodiy sohalarni rivojlantirish, innovatsiyalarni tezlashtirish va xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash orqali iqtisodiyotning turli jabhalarida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshiradi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarni mas'uliyatli boshqarish va ularning salbiy ta'sirlarini kamaytirish uchun xalqaro hamkorlik va huquqiy me'yorlarni ishlab chiqish zarur.

Sun'iy intellektning nazoratsiz rivojlanishi va kiberhujumlar xavfi

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining nazoratsiz rivojlanishi kiberxavfsizlik sohasida yangi va murakkab tahdidlarni yuzaga keltirishi mumkin. Ushbu texnologiyalar kiberhujumlarning yanada samarali, avtomatlashtirilgan va keng ko'lamli bo'lishiga imkon yaratadi. Quyida SI asosida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan asosiy kiberhujum turlari va ularning oqibatlari keltirilgan.

Avtomatlashtirilgan va murakkab kiberhujumlar

Tahdid. Sun'iy intellekt yordamida avtomatlashtirilgan kiberhujumlar amalga oshirilishi mumkin. Masalan, SI asosidagi dasturlar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilib, zaifliklarni aniqlash va ulardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Misollar.

Zero-day hujumlar. SI tizimlari dasturiy ta'minotdagi noma'lum zaifliklarni tezda aniqlab, ulardan foydalanishi mumkin.

DdoS hujumlari. SI yordamida tarmoqlarga bir vaqtning o'zida ko'p sonli so'rovlar yuborilib, tizimlar ishdan chiqarilishi mumkin.

Kiberhujumlarning avtonom amalga oshirilishi

Tahdid. Avtonom SI agentlari inson aralashuvisiz kiberhujumlarni rejalashtirish va amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu hujumlar tezkorlik va samaradorlik jihatidan an'anaviy usullardan ustun bo'lishi mumkin.

Misollar.

ReaperAI kabi agentlar. Ushbu agentlar zaifliklarni aniqlash, ekspluatatsiya qilish va tahlil qilishni mustaqil ravishda amalga oshiradi. Bu esa kiberxavfsizlikni ta'minlashni yanada murakkablashtiradi.

Soxta ma'lumotlar va dezinformatsiya tarqatish

Tahdid. SI texnologiyalari yordamida soxta ma'lumotlar yaratish va tarqatish osonlashadi. Bu ijtimoiy tarmoqlarda dezinformatsiya kampaniyalarini kuchaytirishi va siyosiy beqarorlikka olib kelishi mumkin.

Misollar.

Deepfake texnologiyalari. SI yordamida yaratilgan soxta videolar va ovoz yozuvlari jamoatchilikni chalg'itishi va ishonchsizlikni kuchaytirishi mumkin.

Botnetlar. SI boshqaruvidagi botnetlar ijtimoiy tarmoqlarda noto'g'ri ma'lumotlarni keng miqyosda tarqatishi mumkin.

Kiberxavfsizlik tizimlarini aldash

Tahdid. Sun'iy intellekt asosidagi hujumlar kiberxavfsizlik tizimlarini aldash uchun murakkab usullardan foydalanishi mumkin. Masalan, SI asosidagi hujumlar xavfsizlik tizimlarining zaifliklarini aniqlab, ularni chetlab o'tishi mumkin.

Misollar.

Xavfsizlik tizimlarini chetlab o'tish. SI yordamida xavfsizlik tizimlarining noto'g'ri ishlashiga sabab bo'ladigan hujumlar amalga oshirilishi mumkin.

Malware va ransomware. SI asosidagi zararli dasturlar o'zini yashirish va aniqlanishdan qochish uchun moslashuvchan strategiyalardan foydalanadi.

Kiberhujumlarning ko'lami va tezkorligi

Tahdid. SI texnologiyalari kiberhujumlarni keng ko'lamda va qisqa vaqt ichida amalga oshirish imkonini beradi. Bu esa davlatlar va tashkilotlar uchun jiddiy xavf tug'diradi.

Misollar.

Tarmoq infratuzilmasiga hujumlar. SI yordamida katta hajmdagi tarmoq trafikini boshqarish orqali infratuzilmani ishdan chiqarish mumkin.

Energetika sektoriga hujumlar. Energetika infratuzilmasiga qaratilgan hujumlar davlatlar uchun strategik xavf tug'diradi.

Sun'iy intellektning nazoratsiz rivojlanishi kiberxavfsizlik sohasida yangi va murakkab tahdidlarni yuzaga keltiradi. Avtomatlashtirilgan hujumlar, dezinformatsiya, xavfsizlik tizimlarini aldash va keng ko'lamli kiberhujumlar global xavfsizlikka jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Ushbu tahdidlarni kamaytirish uchun xalqaro hamkorlik, SI texnologiyalarini boshqarish bo'yicha qat'iy qoidalar va kiberxavfsizlikni kuchaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar zarur.

14.3. ERP da sun'iy intellekt. Sun'iy intellektning rivojlantirish strategiyalari.

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining Enterprise Resource Planning (ERP) tizimlariga integratsiyasi korxonalarining samaradorligini oshirish, qaror qabul qilish jarayonlarini tezlashtirish va avtomatlashtirish imkonini beradi. Quyida ERP tizimlarida SI qo'llanilishi va uni rivojlantirish strategiyalari haqida batafsil ma'lumot keltirilgan.

ERP tizimlari korxonalarining moliya, ta'minot zanjiri, inson resurslari va boshqa biznes jarayonlarini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Sun'iy intellektning ERP tizimlariga integratsiyasi quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi.

- **Avtomatlashtirilgan jarayonlar.** SI yordamida ERP tizimlari takrorlanuvchi vazifalarni avtomatlashtiradi, bu esa vaqtni tejash va xatoliklarni kamaytirishga yordam beradi. Masalan, sun'iy neyron tarmoqlari yordamida prognozlash va resurslarni taqsimlash samaradorligi oshiriladi.

- **Ma'lumotlarni tahlil qilish.** SI asosidagi ERP tizimlari katta hajmdagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilib, biznes qarorlarini qabul qilishda yordam beradi. Masalan, SAP Foundation Model kabi tizimlar minimal ma'lumotlar bilan aniq prognozlar yaratadi.

- **Xavflarni boshqarish.** SI yordamida ERP tizimlarida xavflarni aniqlash va ularga javob berish jarayonlari avtomatlashtiriladi. Bu, ayniqsa, moliyaviy va ta'minot zanjiri boshqaruvida muhim ahamiyatga ega.

- **Shaxsiylashtirilgan xizmatlar.** SI yordamida ERP tizimlari foydalanuvchilarning ehtiyojlariga moslashtirilgan xizmatlarni taqdim etadi. Masalan, chatbotlar yordamida mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonlari optimallashtiriladi.

Sun'iy intellektning ERP tizimlariga muvaffaqiyatli integratsiya qilish uchun quyidagi strategiyalar muhim hisoblanadi.

- **Texnologik infratuzilmani rivojlantirish.** **Bulutli xizmatlar.** ERP tizimlarini bulutli platformalarda joylashtirish SI integratsiyasini osonlashtiradi va real vaqt rejimida ma'lumotlarga kirish imkonini beradi. **Federativ o'rganish.** Federativ o'rganish texnologiyasi yordamida ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlagan holda SI modellarini rivojlantirish mumkin.

- **Kadrlar tayyorlash va malaka oshirish.** **Texnik ko'nikmalarni rivojlantirish.** ERP tizimlari bilan ishlash uchun texnik ko'nikmalarga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlash zarur. Bu SI va ERP tizimlari o'rtasidagi integratsiyani samarali boshqarishga yordam beradi. **Doimiy o'qitish dasturlari.** Sun'iy intellekt texnologiyalari tez rivojlanayotganligi sababli, xodimlarni doimiy ravishda o'qitish va yangi texnologiyalar bilan tanishtirish muhimdir.

- **Etik va xavfsizlik masalalari.** **Ma'lumotlar xavfsizligi.** SI asosidagi ERP tizimlarida ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash uchun kuchli xavfsizlik choralarini ko'rish zarur. Bu, ayniqsa, moliyaviy va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilishda muhimdir. **Etik qoidalar.** SI texnologiyalarini joriy etishda etik qoidalar va standartlarni ishlab chiqish zarur. Bu texnologiyalarning mas'uliyatli va ijtimoiy jihatdan maqbul qo'llanilishini ta'minlaydi.

Innovatsion yondashuvlar. Generativ sun'iy intellekt. Generativ SI texnologiyalari ERP tizimlarida yangi imkoniyatlarni ochib beradi, masalan, tabiiy tilni qayta ishlash orqali foydalanuvchilarning ehtiyojlariga moslashtirilgan xizmatlarni taqdim etish. **Prognozlash va optimallashtirish.** SI yordamida ta'minot zanjiri va resurslarni boshqarish jarayonlarini optimallashtirish orqali samaradorlikni oshirish mumkin. Sun'iy intellektning ERP tizimlariga integratsiyasi korxonalarning samaradorligini oshirish, qaror qabul qilish jarayonlarini tezlashtirish va avtomatlashtirish imkonini beradi. Biroq, bu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun texnologik infratuzilmani rivojlantirish, kadrlar tayyorlash, ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash va etik qoidalarni ishlab chiqish zarur. Shu bilan birga, generativ SI va federativ o'rganish kabi innovatsion yondashuvlar ERP tizimlarining kelajakdagi rivojlanishida muhim rol o'ynaydi.

ERP tizimlarida sun'iy intellektni samarali integratsiya qilish

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining Enterprise Resource Planning (ERP) tizimlariga integratsiyasi korxonalarning samaradorligini oshirish, qaror qabul qilish jarayonlarini tezlashtirish va avtomatlashtirish imkonini beradi. Quyida SI-ni ERP tizimlariga samarali integratsiya qilish bo'yicha asosiy yo'nalishlar va strategiyalar keltirilgan.

ERP tizimlarida SI texnologiyalarini qo'llash quyidagi asosiy sohalarda samaradorlikni oshiradi.

- **Avtomatlashtirilgan jarayonlar.** SI yordamida takrorlanuvchi vazifalar avtomatlashtiriladi, bu esa vaqtni tejash va xatoliklarni kamaytirishga yordam beradi. Masalan, sun'iy neyron tarmoqlari yordamida prognozlash va resurslarni taqsimlash samaradorligi oshiriladi.

- **Ma'lumotlarni tahlil qilish.** SI asosidagi ERP tizimlari katta hajmdagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilib, biznes qarorlarini qabul qilishda yordam beradi. Bu, ayniqsa, moliyaviy boshqaruv va ta'minot zanjiri jarayonlarida muhimdir.

- **Xavflarni boshqarish.** SI yordamida ERP tizimlarida xavflarni aniqlash va ularga javob berish jarayonlari avtomatlashtiriladi. Bu moliyaviy va operatsion xavflarni kamaytirishga yordam beradi.

- **Shaxsiylashtirilgan xizmatlar.** SI yordamida ERP tizimlari foydalanuvchilarning ehtiyojlariga moslashtirilgan xizmatlarni taqdim etadi. Masalan, chatbotlar yordamida mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonlari optimallashtiriladi.

SI-ni ERP tizimlariga muvaffaqiyatli integratsiya qilish uchun quyidagi strategiyalarni qo'llash tavsiya etiladi.

2.1. Texnologik infratuzilmani rivojlantirish

- **Bulutli platformalar.** ERP tizimlarini bulutli platformalarda joylashtirish SI integratsiyasini osonlashtiradi va real vaqt rejimida ma'lumotlarga kirish imkonini beradi.

- **Ma'lumotlar sifati va boshqaruvi.** SI algoritmlarining samarali ishlashi uchun sifatli va to'g'ri tuzilgan ma'lumotlar talab qilinadi. Ma'lumotlarni tozalash va boshqarish jarayonlariga e'tibor qaratish zarur.

2.2. Kadrlar tayyorlash va malaka oshirish

- **Texnik ko'nikmalarni rivojlantirish.** ERP tizimlari va SI texnologiyalari bilan ishlash uchun texnik ko'nikmalarga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlash zarur.

- **Doimiy o'qitish dasturlari.** Xodimlarni doimiy ravishda o'qitish va yangi texnologiyalar bilan tanishtirish orqali SI integratsiyasini samarali boshqarish mumkin.

2.3. Innovatsion yondashuvlar

- **Generativ sun'iy intellekt.** Generativ SI texnologiyalari ERP tizimlarida yangi imkoniyatlarni ochib beradi, masalan, tabiiy tilni qayta ishlash orqali foydalanuvchilarning ehtiyojlariga moslashtirilgan xizmatlarni taqdim etish.

- **Prognozlash va optimallashtirish.** SI yordamida ta'minot zanjiri va resurslarni boshqarish jarayonlarini optimallashtirish orqali samaradorlikni oshirish mumkin.

2.4. Etik va xavfsizlik masalalari

- **Ma'lumotlar xavfsizligi.** SI asosidagi ERP tizimlarida ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash uchun kuchli xavfsizlik choralarini ko'rish zarur. Bu, ayniqsa, moliyaviy va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilishda muhimdir.

- **Etik qoidalar.** SI texnologiyalarini joriy etishda etik qoidalar va standartlarni ishlab chiqish zarur. Bu texnologiyalarning mas'uliyatli va ijtimoiy jihatdan maqbul qo'llanilishini ta'minlaydi.

Integratsiya jarayonidagi asosiy qiyinchiliklar

SI-ni ERP tizimlariga integratsiya qilishda quyidagi qiyinchiliklar yuzaga kelishi mumkin.

- **Texnik murakkablik.** ERP tizimlarining murakkabligi va SI texnologiyalarining o'ziga xos xususiyatlari integratsiya jarayonini qiyinlashtirishi mumkin.

- **Xarajatlar.** SI texnologiyalarini joriy etish va ularga xizmat ko'rsatish yuqori xarajatlarni talab qilishi mumkin.

- **Foydalanuvchi qabul qilishi.** Yangi texnologiyalarni qabul qilishda xodimlarning qarshiligi va moslashish qiyinchiliklari yuzaga kelishi mumkin.

Sun'iy intellektning ERP tizimlariga integratsiyasi korxonalarga avtomatlashtirish, ma'lumotlarni tahlil qilish va samaradorlikni oshirish imkonini beradi. Biroq, bu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun texnologik infratuzilmani rivojlantirish, kadrlar tayyorlash, ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash va etik qoidalarni ishlab chiqish zarur. Shu bilan birga, generativ SI va bulutli platformalar kabi innovatsion yondashuvlar ERP tizimlarining kelajakdagi rivojlanishida muhim rol o'ynaydi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Sun'iy intellekt (SI) nima va uning asosiy konseptlari nimalardan iborat va sun'iy intellektni ishlab chiqish va joriy etish jarayonida qanday asosiy muammolar va cheklovlar mavjud?

2. Sun'iy intellektni o'z ichiga olgan loyihalarda ahamiyatli etika masalalari qanday?

3. Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalar qanday qilib iqtisodiy rivojlanishni tezlashtirishi mumkin?

4. Sun'iy intellektning turli sohalarda, masalan, ishlab chiqarish, sog'liqni saqlash va ta'limdagi ta'sirini qanday baholaysiz?

5. Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalarni qo'llash orqali qanday yangiliklar sodir bo'lmoqda?

6. Iqtisodiy rivojlanishda sun'iy intellektni qo'llashning asosiy afzalliklari va kamchiliklari nimalardan iborat?

7. Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalarning mehnat bozoriga ta'siri qanday ko'rinadi?

8. ERP (Enterprise Resource Planning) tizimlarida sun'iy intellekt qo'llanilishi qanday amalga oshiriladi?

9. Sun'iy intellektni ERP tizimlarida joriy qilish orqali qanday natijalarga erishish mumkin?

10. Sun'iy intellektni muvaffaqiyatli rivojlantirish uchun zarur bo'lgan asosiy usullar va texnologiyalar qaysilar?

Nazorat uchun testlar.

1. Sun'iy intellekt muammosi nima?

A) Texnologiyalarni rivojlantirish

B) Sun'iy intellektning har qanday xurchalashida yuzaga keladigan mavjud muammolar, shu jumladan axborot xavfsizligi, etik masalalar va ish o'rinlarini yo'qotish

C) Faqat dasturchilar uchun qiyinchiliklar

D) Faqat xizmat ko'rsatish sohasida muammolar

2. Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalar iqtisodiy rivojlanishga qanday ta'sir ko'rsatadi?

A) Faqat ma'lumotlarni yig'ish

B) Iqtisodiy samaradorlikni oshirish, jarayonlarni avtomatlashtirish va yangi imkoniyatlarni yaratish orqali

C) Faqat an'anaviy usullarni saqlab qolish

D) Faqat moliyaviy xizmatlar uchun qo'llanilish

3. ERP (Enterprise Resource Planning) tizimlarida sun'iy intellekt qanday qo'llaniladi?

A) Faqat moliyaviy hisobotlar uchun

B) Ma'lumotlarni tahlil qilish va ish jarayonlarini optimallashtirish, shuningdek, turli sohalarda qaror qabul qilish jarayonlarini samarali tarzda ta'minlash orqali

C) Faqat qo'shimcha xizmatlarni taklif etish

D) Faqat ichki nazorat tizimlari

4. Sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyalari qanday?

A) Faqat qog'ozda rejalashtirish
B) Tahlil, standartlashtirish, ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, ta'limni rivojlantirish va innovatsion loyihalarni qo'llab-quvvatlash

C) Faqat kichik kompaniyalarga e'tibor qaratish

D) Faqat moliya sohasiga e'tibor berish

5. O'zbekiston iqtisodiy rivojlanishida sun'iy intellektning ahamiyati nimada?

A) Faqat iqtisodiy klassik model

B) Iqtisodiy jarayonlarni modernizatsiya qilish, samaradorlikni oshirish va biznesni raqamlashtirishda muhim rol o'ynashi

C) Faqat mahalliy tadbirkorlar uchun

D) Faqat moliyaviy to'lovlar uchun

6. Sun'iy intellekt texnologiyalari qanday sohalarda qo'llaniladi?

A) Faqat bank sohasida

B) Moliyaviy xizmatlar, sog'liqni saqlash, transport, ishlab chiqarish va marketing kabi keng doiralarda

C) Faqat internetda

D) Faqat davlat boshqaruvida

7. Raqamli iqtisodiyotda sun'iy intellektni joriy etish qanday foydalar keltiradi?

A) Faqat ish o'rinlarini kamaytiradi

B) Ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish, ish jarayonlarini tezlashtirish va xarajatlarni kamaytirish orqali qo'shimcha qiymat yaratadi

C) Faqat eski texnologiyalarni saqlash

D) Faqat moliyaviy hisobotlarni yaxshilash

8. Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalar o'rtasidagi farq nima?

A) Ular umuman bog'liq emas

B) Sun'iy intellekt ma'lumotni qayta ishlashga qaratilgan, neyrotexnologiyalar esa inson miyasining funksiyalarini simulyatsiya qilish uchun mo'ljallangan texnologiyalar

C) Ikkalasi ham faqat moliyaviy sohada ishlatiladi

D) Faqat dasturchilar o'rtasida

9. O'zbekiston iqtisodiyotida sun'iy intellektni rivojlantirish uchun qanday asosiy qadamlar muhim?

A) Faqat yangi dasturlar ishlab chiqish

B) Ta'lim muassasalarida sun'iy intellekt bo'yicha o'quv dasturlarini joriy etish, tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash va davlat tomonidan rag'batlantirish

C) Faqat onlayn xizmatlarni rivojlantirish

D) Faqat mavjud tizimlarni saqlab qolish

10. Ishlab chiqarishda sun'iy intellektning qo'llanishi qanday foydalar keltirishi mumkin?

A) Faqat xaridorlarni emas, balki ishlab chiqarish jarayonlarini kuzatishda qiyinchiliklar

- B) Jarayonlarni optimallashtirish, sifatni nazorat qilish va xarajatlarni kamaytirish orqali samaradorlikni oshirish
- C) Faqat har qanday yangi mahsulotlar ishlab chiqish
- D) Faqat imkoniyatlarni cheklash

Glossariy.

Sun'iy intellekt (AI) – Kompyuter tizimlarining inson aqli vazifalarini bajarish qobiliyati, masalan, o'rganish, mantiqiy fikrlash va muammolarni hal qilish.

Muammolar – Sun'iy intellektning rivojlanishida duch keladigan qiyinchiliklar, jumladan, etika, maxfiylik, ma'lumotlarni ishlatish va ishonchlilik muammolari.

Texnologik to'siqlar – AI texnologiyalarini ishlab chiqish va qo'llashda kutilgan bo'lg'usi natijalar, masalan, tajribali kadrlarning etishmasligi yoki infratuzilma muammolari.

Ijtimoiy muammolar – Sun'iy intellektning ta'siri jamiyatda, xususan, ish o'rinlariga ta'siri va ijtimoiy tengsizlik masalalari.

Regulyatsiya zaruriyati – Sun'iy intellektning qoniqarli rivojlanishi uchun qonunchilik va normativ-huquqiy bazaning zarurlari.

Neyrotexnologiyalar – Inson miyasi va tizimlari o'rtasidagi aloqalarni o'rganishga qaratilgan texnologiyalar. Bu AI bilan birgalikda iqtisodiy samaradorlikni oshirishda qo'llaniladi.

Iqtisodiy samaradorlik – Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalar iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirish, samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

Innovatsiyalar to'lqini – AI va neyrotexnologiyalarning iqtisodiyotda yangi g'oyalar, mahsulotlar va xizmatlarni yaratishdagi roli.

Sanoat 4.0 – Sun'iy intellekt va qo'llanadigan boshqa texnologiyalarning sanoat jarayonlarida raqobatbardoshlikni oshirish va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish imkoniyatlari.

Ishchi kuchiga ta'siri – Sun'iy intellektni kengaytirish va joriy etish orqali ish o'rinlaridagi o'zgarishlar va yangi kasblarning paydo bo'lishi.

ERP (Enterprise Resource Planning) – Tashkilotlar ichida resurslarni boshqarish va samaradorlikni oshirish uchun integratsiyalangan dasturiy ta'minot tizimi.

AI yordamida ERP – Sun'iy intellekt orqali ERP tizimlarida ma'lumotlarni tahlil qilish, bashorat qilish va samaradorlikni oshirishni ta'minlash.

3Ma'lumotlar tahlili – AI yordamida katta ma'lumotlarni qayta ishlash va o'rganish, bu esa tashkilotlarga qaror qabul qilishda yordam beradi.

Rivojlanish strategiyalari – Sun'iy intellektni rivojlantirish uchun davlat, biznes va ta'lim institutsiyalari o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish, texnologik infratuzilmani yaxshilash va yosh mutaxassislariga ta'lim berish.

Samarali qo'llash – AI yechimlari O'zbekistonda iqtisodiy rivojlanishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi uchun tegishli strategiyalar va innovatsion dasturlarni amalga oshirish.

XV-BOB.Kiberxavfsizlik.

REJA.



15.1.Kiberjinoyat nima?

15.2.Kiberterrorizm.

15.3.Kiber terrorizmga qarshi kurash

15.1.Kiberjinoyat nima?

Kiberjinoyat — bu kompyuterlar, tarmoqlar va internet texnologiyalaridan foydalanib sodir etiladigan jinoyat turi bo‘lib, u turli xil noqonuniy faoliyatlarni o‘z ichiga oladi. Ushbu jinoyatlar odatda ma'lumotlarni o‘g‘irlash, moliyaviy firibgarlik, shaxsiy ma'lumotlarni buzish, zararli dasturlar tarqatish va boshqa noqonuniy harakatlarni o‘z ichiga oladi.

Kiberjinoyatlar turli shakllarda namoyon bo‘ladi. Quyida ularning asosiy turlari keltirilgan.

Haqiqiy shaxsga qarshi jinoyatlar.

- **Kiberhujumlar.** Kompyuter tizimlariga noqonuniy kirish yoki ularni buzish.

- **Shaxsiy ma'lumotlarni o‘g‘irlash.** Shaxsiy yoki moliyaviy ma'lumotlarni noqonuniy olish va ulardan foydalanish.

- **Kiberbulling va ta'qib.** Internet orqali shaxslarni ta'qib qilish yoki ularga zarar yetkazish.

Moliyaviy jinoyatlar.

- **Firibgarlik.** Onlayn to‘lov tizimlari orqali noqonuniy mablag‘ olish.

- **Phishing (soxta sahifalar orqali ma'lumot yig‘ish).** Foydalanuvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini olish uchun soxta veb-saytlar yaratish.

Tizim va infratuzilmaga qarshi jinoyatlar.

- **DDoS hujumlari.** Tizimlarni ishdan chiqarish uchun ularga ortiqcha yuklama berish.

- **Zararli dasturlar (malware).** Viruslar, troyanlar va boshqa zararli dasturlarni tarqatish orqali tizimlarga zarar yetkazish.

Darknet orqali jinoyatlar.

- **Narkotik moddalar savdosi.** Yashirin tarmoqlar orqali noqonuniy savdo qilish.

- **Qurol va noqonuniy xizmatlar savdosi.** Darknet bozorlarida noqonuniy faoliyatlar amalga oshiriladi.

Kiberjinoyatlar an'anaviy jinoyatlardan quyidagi jihatlari bilan farq qiladi.

• **Virtual makonda sodir bo'lishi.** Jinoyatlar internet va kompyuter tarmoqlari orqali amalga oshiriladi, bu esa jinoyatchilarni aniqlashni qiyinlashtiradi.

• **Global ko'lam.** Kiberjinoyatlar bir vaqtning o'zida bir nechta mamlakatlarda sodir bo'lishi mumkin, bu esa xalqaro hamkorlikni talab qiladi.

• **Texnologik murakkablik.** Jinoyatchilar zamonaviy texnologiyalar va shifrlash usullaridan foydalanib, o'z izlarini yashiradi.

Kiberjinoyat zamonaviy texnologiyalar rivoji bilan birga kengayib borayotgan global muammo hisoblanadi. U nafaqat shaxsiy va moliyaviy zarar yetkazadi, balki davlat infratuzilmasi va milliy xavfsizlikka ham tahdid soladi. Ushbu jinoyatlarning oldini olish uchun kiberxavfsizlikni kuchaytirish, xalqaro hamkorlikni rivojlantirish va aholining xabardorligini oshirish muhim ahamiyatga ega. Kiberjinoyatlar zamonaviy texnologiyalar va internetdan foydalanib sodir etiladigan jinoyatlar bo'lib, ular turli shakllarda namoyon bo'ladi. Quyida kiberjinoyatlarning eng keng tarqalgan turlari keltirilgan.



1. Fishing (Phishing). Fishing — bu foydalanuvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini (masalan, parollar, kredit karta ma'lumotlari) o'g'irlash uchun soxta veb-saytlar yoki elektron pochta xabarlaridan foydalanishdir. Ushbu jinoyat internet foydalanuvchilari orasida eng keng tarqalgan

kiberjinoyatlardan biridir.

• **URL fishing.** Soxta havolalar orqali foydalanuvchilarni aldash.

• **SMS fishing (Smishing).** SMS orqali zararli havolalar yuborish.



2. Shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash (Identity Theft). Shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash kiberjinoyatchilar tomonidan shaxsiy yoki moliyaviy ma'lumotlarni noqonuniy olish va ulardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Bu jinoyat ko'pincha moliyaviy firibgarlik va kredit karta ma'lumotlarini o'g'irlash bilan bog'liq.

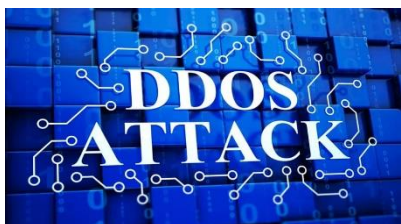


3. Kiberbulling va onlayn ta'qib (Cyberbullying and Harassment). Kiberbulling — bu internet orqali shaxslarni ta'qib qilish, ularga tahdid qilish yoki ruhiy zarar yetkazishdir. Ushbu jinoyat ijtimoiy tarmoqlar va elektron pochta orqali keng tarqalgan.



4. Zararli dasturlar (Malware). Zararli dasturlar (viruslar, troyanlar, ransomware) kompyuter tizimlariga zarar yetkazish yoki ma'lumotlarni o'g'irlash uchun ishlatiladi. Trojan va ransomware

kabi dasturlar eng keng tarqalgan zararli dasturlar hisoblanadi.



5.DDoS hujumlari (Distributed Denial of Service). DDoS hujumlari orqali kiberjinoyatchilar server yoki tarmoqlarga ortiqcha yuklama berib, ularni ishdan chiqaradi. Bu hujumlar ko‘pincha korxonalar va davlat infratuzilmasiga qaratilgan bo‘ladi.

6.Kiberfiribgarlik
Kiberfiribgarlik amalga oshiriladigan quyidagilarni o‘z ichiga ma'lumotlarini o‘g‘irlash. xizmatlar orqali



(Cyber Fraud). moliyaviy maqsadlarda jinoyat bo‘lib, u oladi. Kredit karta Soxta onlayn savdo va foydalanuvchilarni aldash.



7.Kiberjosuslik (Cyber Espionage). Kiberjosuslik davlat yoki korxonalarning maxfiy ma'lumotlarini noqonuniy olishni o‘z ichiga oladi. Bu jinoyat ko‘pincha davlatlararo raqobat yoki tijorat maqsadlarida amalga oshiriladi.

8.Pornografiya va tarqatish.
internet orqali noqonuniy bolalar pornografiyasi yoki qiluvchi materiallarni global miqyosda jiddiy



noqonuniy kontent
Kiberjinoyatchilar kontent, jumladan, zo‘ravonlikni targ‘ib tarqatadi. Bu jinoyat muammo hisoblanadi.



9. Ijtimoiy muhandislik (Social Engineering). Ijtimoiy muhandislik foydalanuvchilarning ishonchini suiiste'mol qilib, ulardan maxfiy ma'lumotlarni olish usulidir. Bu usul phishing va boshqa kiberjinoyatlarda keng qo‘llaniladi.



10. Tarmoq buzish (Hacking). Hacking — bu kompyuter tizimlariga noqonuniy kirish yoki ularni buzishdir. Bu jinoyat ko‘pincha ma'lumotlarni o‘g‘irlash yoki tizimlarni ishdan chiqarish uchun amalga oshiriladi. Kiberjinoyatlar turli shakllarda namoyon bo‘lib, ular shaxsiy, moliyaviy va davlat xavfsizligiga jiddiy tahdid soladi. Eng keng tarqalgan

turlari phishing, zararli dasturlar, kiberbulling va hacking bo‘lib, ularning oldini olish uchun kiberxavfsizlik choralari kuchaytirish zarur.

15.2.Kiberterrorizm.



Kiberterrorizm — bu internet va boshqa axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib, siyosiy yoki mafkuraviy maqsadlarni amalga oshirish uchun qoʻrqitish, zarar yetkazish yoki tahdid qilish faoliyatidir. Bu turdagi hujumlar odatda davlatlar, tashkilotlar yoki jismoniy shaxslarning axborot

tizimlariga qaratilgan boʻlib, iqtisodiy, siyosiy va ijtimoiy barqarorlikka jiddiy zarar yetkazishi mumkin.

Kiberterrorizmning asosiy shakllari

- **Ma'lumotlarni o'g'irlash yoki manipulyatsiya qilish.** Maxfiy ma'lumotlarni o'g'irlash yoki ularni buzib ko'rsatish orqali tashkilotlar va davlatlarga zarar yetkazish.

- **Hayotiy muhim infratuzilmalarga hujum qilish.** Elektr tarmoqlari, transport tizimlari, sog'liqni saqlash muassasalari kabi infratuzilmalarni ishdan chiqarish orqali keng ko'lamli zarar keltirish.

- **Propaganda va radikallashtirish.** Internet orqali ekstremistik mafkuralarni tarqatish va yangi a'zolari jalb qilish.

Kiberterrorizmning oqibatlari

- **Iqtisodiy zarar.** Korxonalar va davlatlar katta moliyaviy yo'qotishlarga duch keladi, xorijiy investitsiyalar kamayadi va ishlab chiqarish pasayadi.

- **Siyosiy va ijtimoiy beqarorlik.** Siyosiy tizimlarga bo'lgan ishonchni pasaytirish va jamiyatda qo'rquv muhitini yaratish.

- **Hayotiy xavf.** Ba'zi hollarda, kiberhujumlar inson hayotiga tahdid solishi mumkin, masalan, sog'liqni saqlash tizimlariga qilingan hujumlar orqali.

Kiberterrorizmga qarshi kurash usullari

1. **Texnik choralar.** Tarmoq xavfsizligini monitoring qilish va zaifliklarni aniqlash uchun ilg'or vositalardan foydalanish. Ma'lumotlarni shifrlash va muntazam zaxira nusxalarini yaratish.

2. **Xodimlarni o'qitish.** Xodimlarni kiberxavfsizlik bo'yicha muntazam ravishda o'qitish va ularga tahdidlarni aniqlash ko'nikmalarini berish.

3. **Xalqaro hamkorlik.** Davlatlararo axborot almashinuvi va birgalikda strategiyalar ishlab chiqish.

4. **Huquqiy choralar.** Kiberterrorizmga qarshi maxsus qonunlar qabul qilish va ularni qat'iy amalga oshirish.

Kiberterrorizm zamonaviy dunyoda davlatlar va jamiyatlar uchun jiddiy tahdid hisoblanadi. Bu tahdidga qarshi samarali kurashish uchun texnologik, huquqiy va ijtimoiy choralarni birlashtirgan kompleks yondashuv zarur. Shu bilan birga, xalqaro hamkorlik va jamoatchilikni xabardor qilish kiberxavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Kiberterrorizmning mashhur misollari

Kiberterrorizm zamonaviy dunyoda jiddiy tahdid bo'lib, bir qator yirik voqealar orqali o'zining xavfini namoyon qilgan. Quyida kiberterrorizmning eng mashhur misollari keltirilgan.

1. **WannaCry hujumi (2017).** WannaCry — bu ransomware (fidyaviy dastur) hujumi bo'lib, u dunyo bo'ylab yuz minglab kompyuterlarni nishonga olgan. Ushbu hujum Microsoft Windows operatsion tizimidagi zaiflikdan foydalangan va foydalanuvchilarning ma'lumotlarini shifrlab, ularni ochish uchun fidya talab qilgan. Bu hujum sog'liqni saqlash tizimlari, transport va boshqa muhim infratuzilmalarga jiddiy zarar yetkazgan.

2. **Yahoo ma'lumotlarining buzilishi (2013–2014).** Yahoo kompaniyasining ma'lumotlar bazasiga qilingan hujum natijasida 3 milliarddan ortiq foydalanuvchining shaxsiy ma'lumotlari o'g'irlangan. Bu kiberhujum nafaqat kompaniyaning obro'siga zarar yetkazgan, balki foydalanuvchilarning xavfsizligiga ham tahdid solgan.

3. **SolarWinds ta'minot zanjiri hujumi (2020).** SolarWinds kompaniyasining Orion dasturiy ta'minotiga zararli kod joylashtirilgan bo'lib, bu orqali bir nechta davlat idoralari va yirik korporatsiyalarning tizimlariga kirish amalga oshirilgan. Ushbu hujum davlatlararo kiberjosuslikning yorqin misoli sifatida ko'riladi.

4. **Estoniya kiberhujumlari (2007).** Estoniya davlatiga qarshi keng ko'lamli kiberhujumlar amalga oshirilgan bo'lib, bu hujumlar davlatning bank tizimlari, hukumat veb-saytlari va boshqa muhim infratuzilmalarga zarar yetkazgan. Ushbu hujumlar kiberterrorizmning davlat infratuzilmasiga qaratilgan birinchi yirik misollaridan biri hisoblanadi.

5. **OPM ma'lumotlarining buzilishi (2015).** AQShning Kadrlar boshqarmasi (Office of Personnel Management) tizimiga qilingan hujum natijasida 21 milliondan ortiq federal xodimlarning shaxsiy ma'lumotlari o'g'irlangan. Bu hujum davlat xodimlarining xavfsizligiga jiddiy tahdid solgan.

Yuqoridagi misollar kiberterrorizmning qanchalik keng ko'lamli va xavfli ekanligini ko'rsatadi. Ushbu hujumlar nafaqat iqtisodiy zarar keltiradi, balki davlatlar va jamiyatlar barqarorligiga ham tahdid soladi. Shu sababli, kiberxavfsizlikni kuchaytirish va xalqaro hamkorlikni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega.

Kiberterrorizmning iqtisodiy zararlarini baholash

Kiberterrorizmning iqtisodiy zararlarini baholash murakkab jarayon bo'lib, bu zararlar ko'pincha bevosita va bilvosita ta'sirlar orqali namoyon bo'ladi. Quyida kiberterrorizmning iqtisodiy zararlarini baholash usullari va asosiy jihatlari keltirilgan.

Kiberterrorizmning bevosita iqtisodiy zararlariga quyidagilar kiradi.

• **Moliyaviy yo'qotishlar.** Kiberhujumlar natijasida tashkilotlar va davlatlar katta miqdorda moliyaviy zarar ko'radi. Masalan, ba'zi hujumlar natijasida iqtisodiy yo'qotishlar \$100 milliondan \$1 milliardgacha yetishi mumkinligi qayd etilgan.

- **Ish faoliyatining to'xtashi.** Muhim infratuzilmalar, masalan, energetika, transport yoki sog'liqni saqlash tizimlariga qilingan hujumlar korxona va davlat xizmatlarining vaqtincha to'xtashiga olib keladi, bu esa iqtisodiy samaradorlikni pasaytiradi.

Bilvosita zararlar uzoq muddatli ta'sirga ega bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga oladi.

- **Ishonchning pasayishi.** Kiberhujumlar natijasida mijozlar va investorlar ishonchini yo'qotish mumkin. Bu esa kompaniyalarning bozordagi mavqeiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va investitsiyalarni kamaytiradi.

- **Xavfsizlik xarajatlarining oshishi.** Kiberhujumlardan keyin tashkilotlar xavfsizlik tizimlarini kuchaytirish uchun qo'shimcha mablag' sarflashga majbur bo'ladi. Bu xarajatlar uzoq muddatda iqtisodiy yukni oshiradi.

3. Iqtisodiy zararlarini baholash usullari

Kiberterrorizmning iqtisodiy zararlarini baholash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi.

- **To'g'ridan-to'g'ri moliyaviy yo'qotishlarni hisoblash.** Bu usul orqali hujum natijasida yo'qotilgan mablag'lar, masalan, o'g'irlangan ma'lumotlar yoki to'xtab qolgan xizmatlar qiymati aniqlanadi.

- **Bilvosita ta'sirlarni o'lchash.** Bu usul orqali kiberhujumlarning uzoq muddatli iqtisodiy ta'siri, masalan, bozordagi ishonchning pasayishi yoki xavfsizlik xarajatlarining oshishi baholanadi.

- **Sektorlararo ta'sirni tahlil qilish.** Muhim infratuzilmalarga qilingan hujumlar boshqa sohalarga qanday ta'sir ko'rsatishini o'rganish orqali umumiy iqtisodiy zarar aniqlanadi.

Misollar orqali iqtisodiy zararlarini tushunish

- **Energetika sektoriga hujumlar.** Energetika infratuzilmasiga qilingan kiberhujumlar nafaqat bevosita zarar keltiradi, balki boshqa sohalarga ham bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Masalan, Rossiyaning Yevropa energetika sektoriga qaratilgan hujumlari iqtisodiy barqarorlikka jiddiy zarar yetkazgan.

- **WannaCry hujumi (2017).** Ushbu ransomware hujumi dunyo bo'ylab yuz minglab tashkilotlarga zarar yetkazib, ularga katta moliyaviy yo'qotishlar olib kelgan. Bu hujumning iqtisodiy ta'siri milliardlab dollar bilan baholangan.

Kiberterrorizmning iqtisodiy zararlarini baholash uchun bevosita va bilvosita ta'sirlarni hisobga olish zarur. Bu jarayon nafaqat moliyaviy yo'qotishlarni, balki uzoq muddatli iqtisodiy oqibatlarni ham o'z ichiga oladi. Shu sababli, davlatlar va tashkilotlar kiberxavfsizlikni kuchaytirish va kiberhujumlarning oldini olish uchun strategik choralar ko'rishi lozim.

Kiberterrorizmning iqtisodiy zararlarini baholashda qo'llaniladigan metodologiyalar

Kiberterrorizmning iqtisodiy zararlarini baholash murakkab jarayon bo'lib, bevosita va bilvosita zararlarini aniqlash uchun turli metodologiyalar qo'llaniladi. Quyida ushbu jarayonda ishlatiladigan asosiy yondashuvlar va metodologiyalar keltirilgan. Bevosita zararlar kiberhujum natijasida yuzaga kelgan moliyaviy

yo'qotishlarni o'z ichiga oladi. Ushbu zararlarni baholashda quyidagi usullar qo'llaniladi.

- **Moliyaviy yo'qotishlarni hisoblash.** Bu usul orqali kiberhujum natijasida yo'qotilgan mablag'lar, masalan, o'g'irlangan ma'lumotlar yoki to'xtab qolgan xizmatlar qiymati aniqlanadi. Ushbu yondashuvda tashkilotlarning moliyaviy hisobotlari va statistik ma'lumotlardan foydalaniladi.

- **Tizimlarning ishlamay qolishi natijasidagi zararlarni hisoblash.** Muhim infratuzilmalar, masalan, energetika yoki transport tizimlarining vaqtincha ishlamay qolishi natijasida yuzaga kelgan iqtisodiy zararlarni baholanadi. Bu jarayonda real vaqt monitoringi va zaifliklarni aniqlash tizimlari yordam beradi.

Bilvosita zararlarni uzoq muddatli iqtisodiy ta'sirlarni o'z ichiga oladi. Ushbu zararlarni baholashda quyidagi yondashuvlar qo'llaniladi.

- **Reputatsion zararlarni baholash.** Kiberhujumlar tashkilotning obro'siga zarar yetkazishi mumkin. Bu zararlarni baholashda mijozlar va investorlarning ishonchini yo'qotish natijasida yuzaga kelgan moliyaviy yo'qotishlar hisobga olinadi.

- **Xavfsizlik xarajatlarining oshishi.** Kiberhujumlardan keyin tashkilotlar xavfsizlik tizimlarini kuchaytirish uchun qo'shimcha mablag' sarflashga majbur bo'ladi. Ushbu xarajatlar uzoq muddatli iqtisodiy yukni oshiradi.

Kiberterrorizmning iqtisodiy zararlarni to'liq baholash uchun kompleks yondashuvlar qo'llaniladi.

- **Tizimli tahlil va model yaratish.** Kiberhujumlarning iqtisodiy ta'sirini baholash uchun tizimli tahlil va modellashtirish usullari qo'llaniladi. Bu yondashuvda tizim komponentlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik va ularning zaifliklari hisobga olinadi.

- **Xalqaro tajribadan foydalanish.** Xalqaro va milliy tashkilotlarning kiberxavfsizlik bo'yicha hisobotlari va statistik ma'lumotlari asosida zararlarni baholash amalga oshiriladi. Bu yondashuv global miqyosdagi kiberhujumlarning iqtisodiy ta'sirini aniqlashga yordam beradi.

Misol sifatida qo'llanilgan metodologiyalar

- **WannaCry hujumi (2017).** Ushbu ransomware hujumi natijasida yuzaga kelgan iqtisodiy zararlarni milliardlab dollar bilan baholangan. Bu jarayonda hujumning bevosita va bilvosita ta'sirlari, jumladan, tizimlarning ishlamay qolishi va xavfsizlik xarajatlari hisobga olingan.

- **SolarWinds hujumi (2020).** Bu hujumda ta'minot zanjiri zaifliklari orqali davlat idoralari va korporatsiyalarga zarar yetkazilgan. Ushbu zararlarni baholashda tizimli tahlil va xalqaro hamkorlikdan foydalanilgan.

Kiberterrorizmning iqtisodiy zararlarni baholashda bevosita va bilvosita zararlarni aniqlash uchun turli metodologiyalar qo'llaniladi. Ushbu jarayonni samarali amalga oshirish uchun xalqaro tajriba, tizimli tahlil va real vaqt monitoringi kabi yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, kiberxavfsizlikni kuchaytirish va zaifliklarni kamaytirish orqali iqtisodiy zararlarni oldini olish mumkin.

15.3.Kiber terrorizmga qarshi kurash

Kiberterrorizmga qarshi kurash zamonaviy jamiyatning axborot texnologiyalariga tobora ko'proq bog'liq bo'lib borayotgan sharoitida muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu kurashda davlatlar, xalqaro tashkilotlar va xususiy sektorning birgalikdagi harakatlari talab etiladi. Quyida kiberterrorizmga qarshi kurashning asosiy yo'nalishlari va usullari keltirilgan.

1. Kiberxavfsizlikni kuchaytirish

- **Muhim infratuzilmalarni himoya qilish.** Kiberhujumlar ko'pincha energetika, moliya, transport va sog'liqni saqlash kabi muhim infratuzilmalarga qaratiladi. Ushbu infratuzilmalarni himoya qilish uchun zamonaviy xavfsizlik tizimlari, masalan, anomalialarni aniqlash va tarmoq monitoringi tizimlari joriy etilishi lozim.

- **Texnologik yechimlar.** DDoS hujumlariga qarshi himoya, ma'lumotlarni shifrlash, xavfsizlik devorlari va tarmoq segmentatsiyasi kabi texnologiyalar kiberhujumlarning oldini olishda muhim rol o'ynaydi.

2. Xalqaro hamkorlik

- **Xalqaro qonunchilikni muvofiqlashtirish.** Kiberterrorizm global muammo bo'lgani sababli, davlatlar o'rtasida huquqiy hamkorlikni kuchaytirish zarur. Bu, xususan, kiberjinoyatchilarni ekstraditsiya qilish va xalqaro sudlov tizimlarini qo'llashni o'z ichiga oladi.

- **Xalqaro tashkilotlar ishtiroki.** Xalqaro tashkilotlar, masalan, BMT va NATO, kiberterrorizmga qarshi kurashda muhim rol o'ynaydi. Ular davlatlar o'rtasida axborot almashinuvi va xavfsizlik standartlarini joriy etishda yordam beradi.

3. Xodimlarni tayyorlash va xabardorlikni oshirish

- **Mutaxassislarni tayyorlash.** Kiberxavfsizlik bo'yicha malakali mutaxassislarni tayyorlash uchun universitetlar va maxsus o'quv dasturlari tashkil etilishi lozim. Masalan, "Kiberterrorizm" bo'yicha maxsus magistratura dasturlari orqali xalqaro huquq, axborot texnologiyalari va xavfsizlik sohalarida bilim berish mumkin.

- **Jamiyatni xabardor qilish.** Kiberterrorizm xavfini kamaytirish uchun jamiyatda xabardorlikni oshirish muhim. Bu, xususan, ijtimoiy muhitda xavfsizlik qoidalariga rioya qilishni targ'ib qilishni o'z ichiga oladi.

4. Kiberhujumlarni oldindan aniqlash va javob choralarini ko'rish

- **Anomalialarni aniqlash tizimlari.** Tarmoqdagi g'ayritabiiy faoliyatni aniqlash uchun sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish texnologiyalaridan foydalanish kiberhujumlarni oldindan aniqlash imkonini beradi.

- **Favqulodda javob guruhleri.** Kiberhujumlar sodir bo'lganda tezkor javob berish uchun maxsus guruhlar tashkil etilishi lozim. Ushbu guruhlar hujumni bartaraf etish va tizimlarni tiklash bo'yicha ishlaydi.

5. Kiberjinoyatchilikka qarshi qonunchilik

- **Qonuniy choralar.** Kiberterrorizmga qarshi samarali kurashish uchun davlatlar o'z milliy qonunchiliklarini kuchaytirishi lozim. Bu, jumladan,

kiberjinoyatchilik uchun jazo choralarini belgilash va huquqni muhofaza qilish organlarini texnologik jihatdan qo'llab-quvvatlashni o'z ichiga oladi.

• **Regulyativ standartlar.** Xususi sektor uchun xavfsizlik standartlarini joriy etish orqali kiberhujumlarning oldini olish mumkin. Bu, masalan, kompaniyalar uchun minimal xavfsizlik talablarini belgilashni o'z ichiga oladi.

Kiberterrorizmga qarshi kurash ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Muhim infratuzilmalarni himoya qilish, xalqaro hamkorlikni kuchaytirish, xodimlarni tayyorlash va qonunchilikni takomillashtirish orqali kiberhujumlarning oldini olish va ularning oqibatlarini kamaytirish mumkin. Shu bilan birga, texnologik rivojlanish va xavfsizlik choralarini doimiy ravishda yangilab borish zarur.

Kiberterrorizm global xavfsizlikka tahdid soluvchi muhim masalalardan biri bo'lib, unga qarshi kurashda bir qator xalqaro tashkilotlar faol ishtirok etadi. Ushbu tashkilotlar kiberxavfsizlikni ta'minlash, axborot almashinuvi va xalqaro hamkorlikni rivojlantirish orqali kiberterrorizmga qarshi kurashda muhim rol o'ynaydi. Quyida asosiy tashkilotlar va ularning faoliyati keltirilgan.

15.3.1-jadval. Xalqaro tashkilotlarning kiberxavfsizlik va kiberterrorizmga qarshi kurashdagi faoliyati va tashabbuslari⁹

Tashkilot	Faoliyati	Tashabbuslar
BMT	- Kiberterrorizmga qarshi xalqaro hamkorlikni rivojlantirish va normativ-huquqiy asoslarni yaratish.	- Kiberxavfsizlik bo'yicha xalqaro standartlarni ishlab chiqish va axborot almashinuvi platformasini yaratish.
	- Xavfsizlik Kengashi orqali global strategiyalarni ishlab chiqish.	
NATO	- Kiberxavfsizlikni ta'minlash va kiberhujumlarga qarshi javob choralarini ishlab chiqish.	- Kiber Mudofaa Koordinatsiya Markazi (CCDCOE) orqali tadqiqotlar olib borish va davlatlar o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish.
	- A'zolar uchun kiberxavfsizlik bo'yicha treninglar va texnik yordam ko'rsatish.	
Yevropa Ittifoqi (YI)	- ENISA orqali kiberjinoyatchilik va kiberterrorizmga qarshi kurash.	- Kiberxavfsizlikni kuchaytirish uchun qonunchilikni muvofiqlashtirish va texnologik yechimlarni joriy etish.
	- Kiberxavfsizlik siyosatlarini ishlab chiqish va davlatlar o'rtasida hamkorlikni ta'minlash.	
GUAM	- A'zo davlatlar o'rtasida kiberxavfsizlik bo'yicha hamkorlikni rivojlantirish va tajriba almashish.	- NATO va Yevropa Kengashi bilan hamkorlikda kiberxavfsizlikni kuchaytirish bo'yicha loyihalarni amalga oshirish.
	- GUAMning Kiberxavfsizlik Markazi orqali kiberjinoyatchilikka qarshi kurash.	
BRICS	- Kiberxavfsizlik bo'yicha xalqaro	- Axborot almashinuvi va texnologik

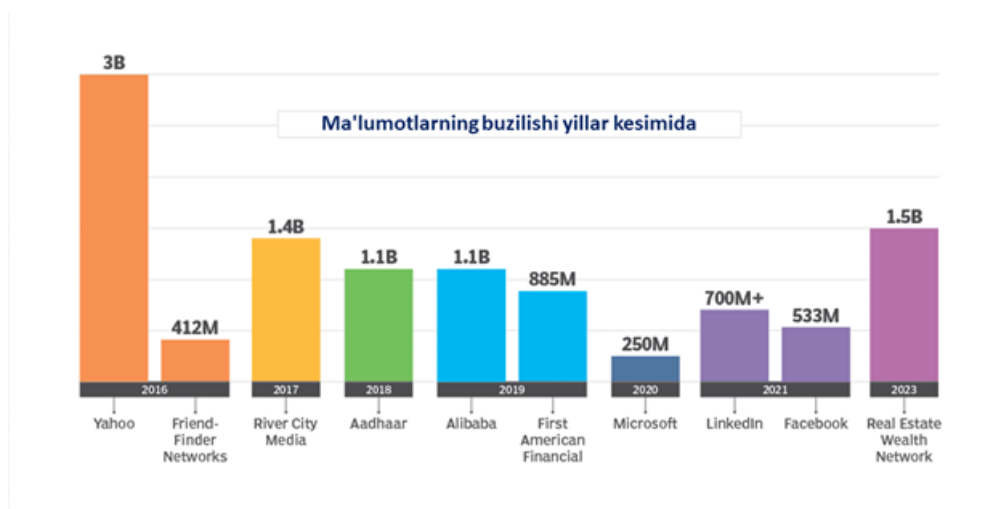
⁹ Mualliflar ishlanmasi

Tashkilot	Faoliyati	Tashabbuslar
	standartlarni ishlab chiqishda ishtirok etish.	hamkorlikni kuchaytirish orqali kiberjinoyatchilikka qarshi kurash.
	- Kiberxavfsizlik bo'yicha hamkorlikni rivojlantirish.	
APEC	- Kiberxavfsizlikni ta'minlash va iqtisodiy hamkorlikni rivojlantirishga qaratilgan dasturlarni amalga oshirish.	- A'zo davlatlar o'rtasida texnologik hamkorlikni kuchaytirish.
FATF	- Kiberterrorizmni moliyalashtirishga qarshi kurash va moliyaviy tizimlarni himoya qilish.	- Noqonuniy moliyaviy oqimlarni aniqlash bo'yicha standartlarni ishlab chiqish.

BMT kiberterrorizmga qarshi kurashda xalqaro hamkorlikni rivojlantirish, normativ-huquqiy asoslarni yaratish, mutaxassislarni tayyorlash va davlatlar o'rtasida muloqotni ta'minlash orqali muhim rol o'ynaydi. Ushbu faoliyat global xavfsizlikni ta'minlash va kiberjinoyatchilikka qarshi samarali choralar ko'rishda asosiy omil hisoblanadi.

Zararli dastur (Malware). 2016-yildan 2021-yilgacha zararli dastur hujumlari 71 foizga oshdi. 2022-2023-yillarda to'lovga qarshi dastur hujumi qurbonlari 128,17 foizga oshgan. 4,1 million sayt zararli dastur bilan doimiy zararlangan.

15.3.1-rasm. Tarixdagi axborot ma'lumotlarining buzulishi 10 taligi.



15.3.2-jadval. 2023-yilda ma'lumotlar buzilishi 10taligi

№	Tashkilot nomi	Soha	Joylashgan davlat	Ma'lumotlar buzilishi soni	Ma'lumotlar chop etilgan oy
1	DarkBeam	Kiberxavfsizlik	Buyuk Britaniya	3,800,000,000	Sentabr
2	Real Estate Wealth Network	Qurilish/ ko'chmas mulk	AQSh	1,523,776,691	Dekabr

№	Tashkilot nomi	Soha	Joylashgan davlat	Ma'lumotlar buzilishi soni	Ma'lumotlar chop etilgan oy
3	Indian Council of Medical Research (ICMR)	Sog'liqni saqlash	Hindiston	815,000,000	Oktabr
4	Kid Security	IT xizmatlari/ dasturlash	Qozog'iston	300,000,000	Noyabr
5	Twitter (X)	IT xizmatlari/ dasturlash	AQSh	220,000,000	Yanvar
6	TuneFab	IT xizmatlari/ dasturlash	Gongkong	151,000,000	Dekabr
7	Dori Media Group	Media	Isroil	100,000,000	Dekabr
8	Tigo	Telekom	Gongkong	100,000,000	Iyul
9	SAP SE Bulgaria	IT xizmatlari/ dasturlash	Bolgariya	95,592,696	Noyabr
10	Luxottica Group	Ishlab chiqarish	Italiya	70,000,000	May

Fishing- bu zararli dasturlarni yuklab olish yoki maxfiy ma'lumotlarni oshkor qilish uchun shaxslarni aldash uchun matnli xabarlar, yolg'on elektron pochta xabarlari, veb saytlar va boshqa aloqa shakllaridan foydalanishni anglatadi. Kiberhujumchilar kirish ma'lumotlari, moliyaviy ma'lumotlar va boshqa shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash uchun obro'li shaxslar yoki qonuniy tashkilotlar sifatida namoyon bo'ladi.

Hisobni egallab olish hujumlarining 74% fishing bilan boshlanadi. Fishingning to'rtta asosiy turi mavjud.

Spear fishing. Spear fishing elektron pochta, matn yoki telefon orqali shaxsiylashtirilgan xabarlarni yuborish orqali maxfiy ma'lumotlarni olish yoki kompyuter tizimlariga kirishni maqsad qiladi. Ushbu usuldan foydalanadigan tajovuzkorlar o'zlarining ishonchliligini oshirish uchun tez-tez ijtimoiy tarmoqlar, ommaviy ma'lumotlar bazalari yoki oldingi buzilishlar ma'lumotlaridan foydalanadilar.

Kit ovlash. kit ovlash yuqori martabali yoki yuqori martabali xodimlarni, masalan, bosh direktorlar va moliya direktorlarini nishonga oladi. Hujumchilar tashkilotning maxfiy axborotlari va ma'lumotlarini olish uchun juda moslashtirilgan, ishonchli xabarlarni ishlab chiqaradilar.

Vishing. Vishing o'zini obro'li manba sifatida ko'rsatib, telefon qo'ng'iroqlari yoki ovozli xabarlarni qoldirishni o'z ichiga oladi. Maqsad shaxsiy ma'lumotlardan foydalanish, bank hisoblariga kirish va pul o'g'irlashdir.

Elektron pochta orqali fishing. Elektron pochta orqali fishing maxfiy ma'lumotlarni o'g'irlashga urinadi. Hujumchilar qonuniy tashkilot sifatida namoyon bo'ladi va ommaviy auditoriyani nishonga olishi mumkin.

Firibgarlik uchun eng ko'p nishonga olinadigan kompaniyalar.

- Microsoft (33%)
- Amazon (9%)
- Google (8%)
- Apple (4%)
- Wells Fargo (3%)
- LinkedIn (3%)
- Home Depot (3%)
- Facebook (3%)
- Netflix (2%)
- DHL (2%)

Zararli dastur (Malware)

- 2016-yildan 2021-yilgacha zararli dastur hujumlari 71 foizga oshdi.
- 2022-2023-yillarda to'lovga qarshi dastur hujumi qurbonlari 128,17 foizga oshgan.

- 4,1 million sayt zararli dastur bilan doimiy zararlangan.
- O'rtacha hisobda to'lov dasturiga hujum qilish biznesga 5,13 million dollar turadi.

- 2023-yilda to'lov dasturi hujumlarining 7 foizi moliyaviy yo'qotishlarga olib keldi, o'rtacha to'lov 10 000 dollarni tashkil etdi.

- Ransomware zararli kiberhujumlarning 24% ni tashkil qiladi.

Kiberjinoyatning narxi

- 2025-yilga kelib kiberjinoyatlar yetkazgan zararining umumiy qiymati 10,5 trillion dollarga yetishi kutilmoqda.

- Tashkilot o'rtacha ma'lumotlar buzilishida \$1,3 million yo'qotadi.

- Tashkilotning ma'lumotlar buzilishini aniqlash va kuchaytirishning o'rtacha narxi 1,58 million dollarni tashkil qiladi.

- 2023 yilda ma'lumotlar buzilishining global o'rtacha narxi 4,45 million dollarni tashkil etdi, bu uch yil ichida 15 foizga oshgan (IBM).

- Ma'lumotlar buzilishining aholi jon boshiga o'rtacha narxi 165 dollarni tashkil etadi, bu 2022-yildan bir dollarga yuqori (IBM).

- To'lov dasturini buzishning o'rtacha umumiy qiymati 5,13 million dollarni tashkil etadi, bu 2022-yilga nisbatan 13 foizga yuqori. (IBM).

- 2022-yilda AQShning kibersug'urta mukofotlari 50 foizga oshib, sug'urtachilar tomonidan yozilgan polislardan yig'ilgan mukofotlar miqdori 7,2 milliard dollarga yetdi. (Sug'urta jurnali)

- Masofaviy ish ma'lumotlar buzilishiga olib keladigan omil bo'lsa, har bir buzilish uchun o'rtacha xarajat 173 074 dollarga yuqori bo'ladi. (IBM)

- Global qimmatli qog'ozlar bozori qiymati 2030-yilda 424,97 milliard dollarga yetishi kutilmoqda.

- Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish xavfsizligi vositalaridan keng foydalanadigan kompaniyalarda ma'lumotlar buzilishi bo'lmagan kompaniyalarga qaraganda 108 marta tezroq sodir bo'ladi.

- Ishonchsiz yondashuvga ega bo'lgan tashkilotlar o'rtacha qoidabuzarlik bo'lmagan tashkilotlarga qaraganda 1,76 million dollarga arzonroq bo'lgan.

- Ma'lumotlarning buzilishi kompaniyaga o'rtacha 1,3 million dollarni yo'qotishi mumkin.

- 2020 yildan beri sog'liqni saqlash ma'lumotlarini buzish xarajatlari 53,3% ga oshdi.

- Har yili shifoxonalar qoidabuzarlikdan keyingi ikki yil ichida reklama uchun 64 foizga ko'proq mablag' sarflaydi

- Fishing hujumning eng qimmat vektori bo'lib, 2023 yilda 4,9 million dollarga tushadi.

- Yirik korxonalar kiberxavfsizlik uchun har yili to'liq vaqtli xodim uchun taxminan 2700 dollar sarflaydi.

- Kiberhujumning eng qimmat komponenti bu ma'lumotni yo'qotish bo'lib, u umumiy xarajatlarning 43 foizini tashkil qiladi.

- Kichikroq kompaniyalarda (500 nafar yoki undan kam xodim) ma'lumotlar buzilishining o'rtacha umumiy qiymati 2022-yildagi 2,92 million dollardan 2022-yilda 3,31 million dollargacha oshgan.

- Juda yirik kompaniyalarda (25 000 dan ortiq xodim) buzilishning o'rtacha umumiy qiymati 2022-yildagi 5,69 million dollardan 2022-yilda 5,42 million dollargacha kamaydi.

- Ma'lumotlarning buzilishi kompaniyalarning 57% uchun biznes takliflari narxining oshishiga olib keldi.

- Kanadada ma'lumotlar buzilishining o'rtacha umumiy qiymati 9 foizga, 5,64 million dollardan 5,13 million dollargacha kamaydi.

- 2023 yilda Qo'shma Shtatlar ma'lumotlar buzilishining o'rtacha umumiy qiymati eng yuqori bo'lgan davlat bo'lib, 9,48 million dollarni tashkil etadi. Yaqin Sharq 8,07 million dollar bilan ikkinchi o'rinda.

- 2022-yilda kiberxavfsizlik sanoatiga sarflangan mablag' 71,1 milliard dollarga yetdi, bu besh yil ichida ikki baravar oshdi.

- 2023-yilda ma'lumotlar buzilishi bo'yicha tekshiruv hisobotida ta'kidlanishicha, tahdid qiluvchilarning 97 foizi moliyaviy motivatsiyaga ega.

Kiberxavfsizlik bo'yicha ishlar va martaba istiqbollari

- 2023-yilda kiberxavfsizlik bo'yicha ishchi kuchi tafovuti 4 millionga yetdi.

- 2022 yilda axborot xavfsizligi bo'yicha tahlilchilarning o'rtacha ish haqi 112 000 dollarni yoki soatiga 53,85 dollarni tashkil etdi.

- AQShda 2022-yil sentabrdan 2023-yil avgustigacha kiberxavfsizlik sohasida 572 mingga yaqin ish o'rni ochildi, bu 2010-yilga nisbatan 74 foizga ko'pdir.

- 2022-yil sentabrdan 2023-yil avgustigacha AQShda taxminan 1,18 million kiberxavfsizlik mutaxassisi ishlagan, bu 2010-yildan buyon 59 foizga o'sgan.

2024 yil yanvar holatiga ko'ra eng ko'p talab qilinadigan kiberxavfsizlik sertifikatlari.

- CompTIA Security+ 265 992 ta ochilish ma'lumotlarini talab qiladi.
- Axborot tizimlari xavfsizligi bo'yicha sertifikatlangan mutaxassis 91,765.
- Global axborot kafolati sertifikati 46,318.
- Sertifikatlangan axborot tizimlari auditori 35 812.
- Sertifikatlangan axborot xavfsizligi menejeri 20,300.
- Sertifikatlangan ma'lumotlarning maxfiyligi bo'yicha mutaxassis 13,652.

2024-yil yanvar oyi holatiga ko'ra kiberxavfsizlik bo'yicha eng ko'p maosh oladigan ishlar.

- Kiberxavfsizlik menejeri. yiliga \$150,943 (o'rtacha)
- Kiberxavfsizlik arxitektori. yiliga 147 142 dollar
- Kiberxavfsizlik muhandisi. 131 768 dollar
- Penetratsiya va zaiflik sinovchisi. \$124,424
- Kiberxavfsizlik bo'yicha maslahatchi. \$118 610

E'tiborga molik xakerlik statistikasi

• Ma'lumotlar buzilishining o'rtacha qiymati 2023-yilda 4,45 million dollarni tashkil etdi, bu record darajadagi o'rtacha ko'rsatkich.

• Kiberxavfsizlikning 74 foizi inson xatosi tufayli sodir bo'ladi.

• Buzilishni aniqlash uchun o'rtacha vaqt 207 kun.

• Buzilishning o'rtacha umri identifikatsiyadan to cheklanishgacha 277 kunni tashkil qiladi.

• AQShda kiberjinoyat sub'ektining aniqlanishi va jinoiy javobgarlikka tortilishi ehtimoli taxminan 0,05 foizni tashkil qiladi.

• 2023 yilda buzilishlarning 74 foizi inson elementi bilan bog'liq.

• 2022 yilda Federal Savdo Komissiyasi shaxsni o'g'irlash haqida 1,1 milliondan ortiq xabar oldi.

• Xavfsizlik buzilishi 2021 yilda 68 foizga oshdi.

• Kiber charchoq yoki kiberhujumlardan faol himoyalanişga befarqlik kompaniyalarning 42 foiziga ta'sir qiladi.

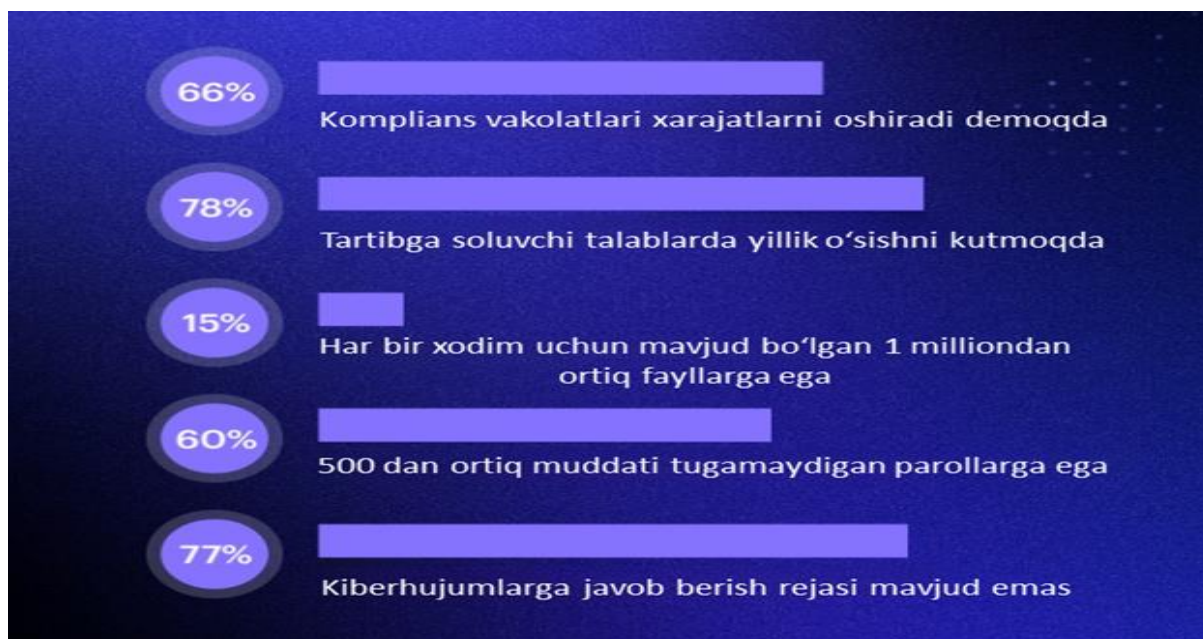
• Amerikaliklarning 64 foizi ma'lumotlar buzilishidan ta'sirlanganligini hech qachon tekshirmagan.

• 2020-yilda AQSh kiberhujumlarning 46 foizi nishoniga aylangan, bu boshqa mamlakatlardan ikki baravar ko'p.

• Amerikaliklarning 56 foizi ma'lumotlar buzilgan taqdirda qanday choralar ko'rish kerakligini bilmaydi.

• 2022-yilda Rossiya-Ukraina urushi boshlanganidan beri tashkilotlarning 97 foizida kibertahdidlar kuchaygan

15.3.1-rasm. Kompaniyalar kiberxavfsizlik talablariga muvofiqligi.



Ransomware va zararli dasturlar hujumi statistikasi

- O'rtacha to'lov 2022-yildagi 812.380 dollardan 2023-yilda 1.542.333 dollargacha keskin oshdi.
- 2023-yil mart oyida to'lov dasturi qurbonlari soni o'tgan yilga nisbatan deyarli ikki baravar ko'p edi.
- 300 000 dan ortiq Android foydalanuvchilari Google Play Store orqali bank troyan ilovalarini yuklab olishdi.
- Internetda har kuni o'rtacha 24 000 ga yaqin zararli mobil ilovalar bloklanadi.
- 2022-yilda barcha internet-trafikning deyarli yarmi (47,4 foiz) botlardan kelgan, bu 2021-yilga nisbatan 5,1 foizga ko'pdir
- 2021-yilning noyabridan 2022-yilning oktyabrigacha Microsoft Office ilovalari 70 foiz bilan dunyo bo'ylab eng ko'p ekspluatatsiya qilingan ilovalar bo'ldi.
- Zararli dasturlarning 94 foizi elektron pochta orqali yetkaziladi.
- To'lov dasturini tiklashning o'rtacha qiymati qariyb 2 million dollarni tashkil qiladi.
- Xakerlarga to'lov to'lagan korxonalarning atigi sakkiz foizi evaziga ularning barcha ma'lumotlarini oladi.
- 2021-yilning noyabridan 2022-yilning oktyabrigacha Microsoft Office ilovalari 70 foiz bilan dunyo bo'ylab eng ko'p ekspluatatsiya qilingan ilovalar bo'ldi.
- 2022 yilning birinchi yarmida tadqiqotchilar yangi kuzatilgan domen ma'lumotlar to'plamiga asoslanib, deyarli 79 million domenni zararli deb belgilashdi.
- O'tgan yili tashkilotlarning 66 foizi to'lov dasturidan zarar ko'rdi.

• Muvaffaqiyatli hal qilingan barcha yangi kuzatilgan domenlarning (NOD) taxminan 20% 2022 yilning birinchi yarmida zararli deb belgilandi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Kiberjinoyat tushunchasi nima va uning qanday asosiy turlari mavjud va kiberjinoyatchilikni aniqlash va ta'riflash uchun qanday mezonlardan foydalaniladi?

2. Kiberjinoyatlarning asosiy sabablari qanday va ular jamiyatga qanday ta'sir qiladi va kiberjinoyatchilikni oldini olish uchun qanday qonunlar va reglamentlar mavjud?

3. Kiberterrorizm tushunchasi nima va u kiberjinoyat bilan qanday farqlanadi.

4. Kiberterrorizm qanday muammolar va tahdidlarga olib kelishi mumkin?

5. Kiberterrorizm va an'anaviy terrorizm o'rtasida qanday o'xshashliklar va farqlar mavjud?

6. Kiberterrorizmga qarshi kurashda qaysi strategiyalar va usullar qo'llaniladi?

7. Davlatlar va xalqaro tashkilotlar kiberterrorizmga qarshi qanday chora-tadbirlar amalga oshiryapti?

8. Kiber xavfsizlik tizimlarining kuchaytirilishi uchun qanday resurslar va texnologiyalar kerak?

9. Kiberterrorizmga qarshi kurashda aholi va xususiy sektor qanday ro'l o'ynaydi?

10. Kiber xavfsizlikni oshirish va kiberterrorizmga qarshi kurashda kelajakdagi tendensiyalar nimalardan iborat?

Nazorat uchun testlar.

1. Kiberjinoyat nima?

A) Faqat rahbarlar o'rtasidagi munosabatlar

B) Kompyuterlar va tarmoqlar orqali amalga oshiriladigan jinoyatlar, shu jumladan firibgarlik, ma'lumotlarni o'g'irlash va zarar yetkazish

C) Faqat bank operatsiyalari

D) Faqat an'anaviy jinoyatlar

2. Kiberterrorizm nimani anglatadi?

A) Faqat milliy xavfsizlikni tahdid ostiga qo'yish

B) Kompyuter tizimlari va tarmoqlari orqali qo'rqitish, terror yoki shantaj maqsadida harakatlar amalga oshirish

C) Faqat shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash

D) Faqat an'anaviy terrorizm

3. Kiberterrorizmning asosiy maqsadi nima?

A) Faqat iqtisodiy foyda olish

B) Jamiyatni qo'rqitish, davlatlarga zarar etkazish va tahdid solish

C) Faqat shaxsiy manfaatlar

D) Faqat texnologik taraqqiyot

4. Kiberterrorizmga qarshi kurash qanday amalga oshiriladi?

A) Faqat ichki muammolarni hal qilish

B) Xalqaro hamkorlik, maxsus kuchlarni tashkil qilish, qonunchilikni mustahkamlash va kiberxavfsizlikni oshirish

C) Faqat xizmat ko'rsatish sohasida

D) Faqat o'zaro munosabatlardan foydalanish

5. Kiberjinoyatlarning turli xil turlari qaysi?

A) Faqat firibgarlik

B) Kompyuter viruslari, moliyaviy firibgarlik, ma'lumotlarni o'g'irlash, DDoS hujumlari va ijtimoiy muammolar

C) Faqat sanoat spionaji

D) Faqat xaridorlar uchun xufyshlar

6. Kiberterrorizmga qarshi kurashda qaysi fallar juda muhim?

A) Faqat moliyaviy resurslar

B) Vositalarni, texnologiyalarni ixtiro qilish va noqonuniy harakatlar ustidan nazoratni kuchaytirish

C) Faqat kiber jinoyatchilarni qidirish

D) Faqat shaxsiy tajribalar

7. Kiberxavfsizlikni ta'minlash uchun qanday choralar ko'rilishi zarur?

A) Faqat dasturlash tillarini bilish

B) Kiber xavfsizlik siyosatlarini ishlab chiqish, himoya vositalarini joriy etish va muntazam treninglar o'tkazish

C) Faqat mahalliy tarmoqni himoya qilish

D) Faqat yangi texnologiyalarni joriy etish

8. Kiberjinoyatchilar nima uchun insonlarning shaxsiy ma'lumotlarini o'g'irlashadi?

A) Faqat innovatsion g'oyalarni yaratish

B) Moliyaviy foyda olish, shantaj qilish yoki ma'lumotlar bazalarining nazoratini qo'lga olish uchun

C) Faqat o'zaro yozishmalar

D) Faqat eski ma'lumotlarni saqlash

9. Kiberterrorizm mexanizmlari qaysilar?

A) Faqat mahalliy muammolar

B) Elektron hujumlar, tarmoq xizmatlarini to'xtatish, zararlik dasturlar va kiberxavfsizlikni buzish

C) Faqat sog'liqni saqlash muammolari

D) Faqat iqtisodiy xatarlar

10. Kiberterrorizmga qarshi kurashda qaysi jihatlar ahamiyatga ega?

A) Faqat davlat harakatlari

B) Xalqaro hamkorlik, ta'lim, kiber xavfsizlikni oshirish va aholi o'rtasida kiber tajribalarni oshirish

C) Faqat yangi texnologiyalarni tadqiq qilish

D) Faqat moliyaviy resurslarni sarflash

Glossariy.

Kiberjinoyat (Cybercrime) – Axborot texnologiyalari va internet orqali

amalga oshiriladigan jinoyatlar, jumladan, kompyuter tizimlariga noqonuniy kirish, ma'lumotlar o'g'irlash, firibgarlik va boshqalar.

Turlar – Kiberjinoyatlar bir necha turga bo'linadi. moliyaviy jinoyatlar (masalan, elektron to'lov tizimlariga o'g'irlilik), shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash (identifikatsion firibgarlik) va kiberhujumlar (masalan, DDoS hujumlari).

Kiber jinoyatchilar – Kiber jinoyatlarni amalga oshiruvchi shaxslar yoki guruhlar. Ular professional hackerlar, shaxsiy manfaatlar uchun jinoyatchilar yoki terroristik guruhlar bo'lishi mumkin.

Legal masalalar – Kiberjinoyat harakatlari uchun qonuniy javobgarlik, bu sohadagi yangi qonunlar va regulyatsiyalar kiberxavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Kiber jinoyatlarning oqibatlari – Kiber jinoyatlar iqtisodiyot, shaxsiy hayot va davlat xavfsizligiga ta'siri, shu jumladan, moliyaviy yo'qotishlar, ishonchning pasayishi va ma'lumotlar buzilishi.

Kiberterrorizm (Cyberterrorism) – Nizomiy guruhlar yoki shaxslar tomonidan internet va boshqa axborot texnologiyalarini qo'llab, terrorizm maqsadlarini amalga oshirish; davlatga, fidoyilarga yoki aholi guruhlariga qarshi kiber hujumlar.

Mudofaa va tahdidlar – Kiberterrorizm asosan infratuzilma, davlat ma'lumotlari va xalqaro xavfsizlikka e'tibor qaratiladi, bu esa muhim ahamiyatga ega bo'lgan tizimlarga tahdid soladi.

Hujum usullari – Kiberterroristlar dasturiy ta'minotlarni, viruslar, trojanlar yoki DDoS hujumlarini ishlatish orqali kiber muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Davlat va xalqaro javob – Davlatlarning kiberterrorizmga qarshi kurashda ko'rsatilayotgan urinishlari, xususan, milliy xavfsizlik strategiyalarini ishlab chiqish.

Informatsion urush – Davlatlar o'rtasida axborot va kiberhujumlarning mutlaqo yangi urush turlari, masalan, propaganda va disinformation kampaniyalari.

Eng yaxshi amaliyotlar – Kiberterrorizmga qarshi kurashishda eng yaxshi amaliyotlar va huquqiy tartiblar, masalan, ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash va kiberhujumlarni monitoring qilish.

Xalqaro hamkorlik – Kiber terroristik faoliyatga qarshi kurash uchun davlatlar va xalqaro tashkilotlar o'rtasidagi hamkorlik va axborot almashinuvi.

Ta'lim va tayyorgarlik – Kiberxavfsizlik sohasidagi mutaxassislariga ta'lim berish va kiberterrorizmga qarshi kurashda zarur tayyorgarlik dasturlari.

Kiber xavfsizlik strategiyalari – Davlat organlari va xususiy sektorda kiberxavfsizlik strategiyalarini ishlab chiqish va amalga oshirish, shu jumladan, xavfsizlik tizimlarini yangilash va himoya usullarini kuchaytirish.

Qonunchilikni mustahkamlash – Kiberterrorizmga qarshi kurashda uchta yo'nalishni aniqlash. tahlil va monitoring, jinoyatni qidirish, shuningdek, zararlanganlarga yordam berish.

Keys study'lar

Quyida raqamli iqtisodiyotga oid case study'lar va ularning yechimlari jadval ko'rinishida taqdim etilgan:

Mavzu	Muammo	Yechim
1.Raqamli to'lov tizimlari	Raqamli to'lov tizimlarining iqtisodiy o'zgarishlarga ta'siri.	PayPal va Stripe kabi tizimlar orqali savdo jarayonlarini tezlashtirish va xaridorlar uchun qulaylik yaratish.
2.Raqamli marketing	Brend yaratish jarayonida raqamli marketing strategiyalarining ta'siri.	Instagram va Facebook'dagi muvaffaqiyatli marketing kampaniyalarini o'tkazish.
3.Raqamli iqtisodiyot va ish joylari	Raqamli iqtisodiyot ish joylariga qanday ta'sir qiladi.	Yangi kasblar va ish o'rinlarining paydo bo'lishi, masalan, raqamli marketing mutaxassislari.
4.Sog'liqni saqlash sohasida raqamli texnologiyalar	Sog'liqni saqlash sohasidagi raqamli texnologiyalarning ta'siri.	Telemeditsina va raqamli sog'liqni saqlash xizmatlarining rivojlanishi.
5.Ekologik barqarorlik	Raqamli iqtisodiyotning ekologik barqarorlikka ta'siri.	Raqamli platformalar orqali chiqindilarni kamaytirish va energiya samaradorligini oshirish.
6.Ta'lim sohasida raqamli texnologiyalar	Raqamli ta'lim platformalarining ta'lim jarayoniga ta'siri.	Onlayn ta'lim platformalarining o'quv jarayonini o'zgartirishi va talabalarga imkoniyatlar yaratishi.
7.Fintech va moliya sektori	Fintech kompaniyalarining raqamli iqtisodiyotdagi roli.	Kriptoalyutalar va blockchain texnologiyalarining moliya xizmatlarini o'zgartirishi.
8.Ijtimoiy tarmoqlar	Ijtimoiy tarmoqlarning raqamli iqtisodiyotga ta'siri.	Ijtimoiy tarmoqlar orqali brendlar va kompaniyalar o'z mahsulotlarini reklama qilishlari.
9.Global savdo	Raqamli iqtisodiyotning global savdoga ta'siri.	Raqamli platformalar orqali global savdo jarayonlarining o'zgarishi.
10.Innovatsiyalar	Raqamli iqtisodiyot innovatsiyalarni qanday	Raqamli texnologiyalar yordamida innovatsion

Mavzu	Muammo	Yechim
	rag'batlantiradi.	jarayonlarni tezlashtirish va yangi mahsulotlar yaratish.

Ushbu jadval raqamli iqtisodiyotga oid case study'lar va ularning yechimlarini qisqacha ko'rsatadi, bu esa o'quv jarayonida talabalarga yordam beradi. Har bir misol o'ziga xos muammolarni hal qilish va raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali qanday natijalarga erishilganini ko'rsatadi.

Raqamli iqtisodiyot fanidan case study mavzulari va ularning yechimlarini jadval ko'rinishida keltirish mumkin. Quyida 10 ta case study mavzusi va ularning yechimlari keltirilgan:

Mavzu	Yechim
Raqamli iqtisodiyot va biznes jarayonlari	Raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali jarayonlarni optimallashtirish va samaradorlikni oshirish.
Raqamli transformatsiya va ta'lim tizimi	Onlayn ta'lim platformalarini rivojlantirish va o'quv jarayonini yaxshilash.
Ta'minot zanjirlarida raqamli iqtisodiyot	Raqamli platformalar yordamida ta'minot zanjirlarini boshqarish va samaradorlikni oshirish.
Kichik va o'rta bizneslar uchun raqamli yechimlar	Raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali kichik va o'rta bizneslarni rivojlantirish.
Raqamli iqtisodiyot va moliya sektori	Fintech kompaniyalarining raqamli iqtisodiyotdagi roli va moliya xizmatlarini o'zgartirish.
Raqamli iqtisodiyot va ijtimoiy o'zgarishlar	Raqamli texnologiyalar yordamida ijtimoiy munosabatlarni o'zgartirish va yangi imkoniyatlar yaratish.
Raqamli iqtisodiyot va innovatsiyalar	Raqamli texnologiyalar yordamida innovatsion jarayonlarni tezlashtirish.
Raqamli iqtisodiyot va global savdo	Raqamli platformalar orqali savdo jarayonlarining o'zgarishi va yangi bozor imkoniyatlari.
Raqamli iqtisodiyot va ekologik barqarorlik	Raqamli texnologiyalar yordamida ekologik muammolarni hal qilish va barqaror rivojlanishni ta'minlash.
Raqamli iqtisodiyot va mehnat bozoridagi o'zgarishlar	Raqamli transformatsiya natijasida mehnat bozorida yuz berayotgan o'zgarishlar va yangi ish o'rinlari yaratish.

Ushbu jadval raqamli iqtisodiyot fanidan muhim case study mavzularini va ularning yechimlarini ko'rsatadi. Har bir case study o'ziga xos misollar va

tadqiqotlar bilan kengaytirilishi mumkin va ular orqali talabalar mavzularni tushunib olishlarini osonlashtirish mumkun.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti.** “*Raqamli O‘zbekiston – 2030*” strategiyasi. Farmon, 2021. – Toshkent.
 2. **Schwab K.** *To‘rtinchi sanoat inqilobi*. Toshkent. Yangi asr avlodi, 2020.
 3. **Tapscott D., Tapscott A.** *Blokcheyn inqilobi*. Toshkent. Innovatsiya, 2019.
 4. **Brynjolfsson E., McAfee A.** *Ikkinchi mashinalar asri*. Toshkent. IQTISODIYOT, 2022.
 5. **Shannon C.** *Axborot nazariyasi asoslari*. Toshkent. Fan, 2020.
 6. **Turing A.** *Hisoblash mashinalari va intellekt*. Toshkent. Texnologiya, 2018.
 7. **Berners-Lee T.** *Global tarmoqlar. Internetning kelib chiqishi*. Toshkent. IT Park, 2021.
 8. **Dosi G.** *Texnologik paradigmalar va innovatsion strategiyalar*. Toshkent. O‘quv qo‘llanma, 2019.
 9. **OECD.** *Raqamli iqtisodiyotning global tendensiyalari*. Parij. OECD nashriyoti, 2022.
 10. **World Bank.** *Raqamli transformatsiya va iqtisodiy o‘rish*. Hisobot, 2023. – Washington.
 11. **Xitoy Xalq Respublikasi hukumati.** “*Made in China 2025*” milliy strategiyasi. – Pekin. 2015.
 12. **Yevropa Ittifoqi.** “*Digital Europe Programme*” [Elektron manba]. – URL. <https://digital-strategy.ec.europa.eu> (murojaat sanasi. 10.10.2023).
 13. **O‘zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari vazirligi.** “*Raqamli infratuzilma. O‘zbekiston tajribasi*”. – Toshkent. 2024.
 14. **Gates B., Jobs S.** *Shaxsiy kompyuterlar inqilobi*. Toshkent. Zamon, 2020.
 15. **Bezos J., Musk E.** *Innovatsion biznes modellari*. Toshkent. Startup akademiyasi, 2023.
 16. **Xalqaro moliya tashkiloti (IMF).** “*Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyalari*”. Hisobot, 2023.
 17. **MIT Texnologiya sharhi.** “*Sun‘iy intellekt va kelajak*”. – 2022.
- Internet manbalari.**
18. **Texnoman.uz** [Elektron resurs]. – URL. <https://texnoman.uz> (maqolalar va tadqiqotlar).
 19. **DARYO.UZ** [Elektron resurs]. – URL. <https://daryo.uz> (raqamli transformatsiya bo‘yicha yangiliklar).
 20. **IT Park Uzbekistan** [Elektron resurs]. – URL. <https://it-park.uz> (IT sohasidagi loyihalar).
 21. **World Wide Web Consortium (W3C)** [Elektron resurs]. – URL. <https://www.w3.org> (internet standartlari).
 22. **O‘zbekiston Respublikasi “Elektron hukumat” portal** [Elektron resurs]. – URL. <https://my.gov.uz>.

MUNDARIJA

Kirish	6
I-BOB. Raqamli iqtisodiyot tushunchasi va asosiy xususiyatlari.....	8
1.1.Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi, va asosiy xususiyatlari.	8
1.2.Turli mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari va "Raqamli O‘zbekiston" dasturi asosida qilinayotgan ishlar.....	11
1.3. Raqamli iqtisodiyotning modeli va asosiy vazifalari.....	16
II-BOB. Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy qismlari.	22
2.1. Texnologik paradigmlar. umumiy tavsiflar	22
2.2. Sanoat. To‘rtinchi sanoat inqilobi va Aqlli fabrika	23
2.3. Sanoat inqilobidagi to‘siqlar va kamchiliklar	42
III-BOB.Raqamli transformatsiya.	47
3.1. Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yo‘nalishlari	47
3.2. Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri va raqamli transformatsiyada boshqaruvning o‘ziga xosligi va asosiy tamoyillari.....	48
3.3. Bank va sanoat sohalarida raqamli transformatsiya	51
3.4. Davlat boshqaruvini raqamlashtirish. Raqamli texnologiyalar va global transformatsiya	54
IV-BOB.Raqamli iqtisodiyotda IT sektori.	60
4.1. Raqamli IT sector: ta'riflari	60
4.2. Axborot texnologiyalari sohasi. umumiy tavsiflar	63
4.3. Yetakchi IT-kompaniyalar	68
V-BOB. Raqamli texnologiyalar.....	76
5.1. Raqamli texnologiyalarni raqamli iqtisodiyotni shakllantirishga ta'siri	76
5.2. Raqamli platforma va katta ma'lumotlar analitikasi	79
5.3. Internet buyumlar va kvant informatikasi.....	84
VI-BOB.Raqamli biznes.	92
6.1.Raqamli biznesning nazariy va uslubiy jihatlar.....	92

6.2.V2V biznes modelining V2S biznes modeliga o‘zgarishida raqamli texnologiyalarning ta’siri.....	94
6.3.Raqamli korxonalar. Biznes jarayonlarini optimallashtirish	96
6.4.Yangi Biznes Modellarning Raqobatdoshligining Asosiy Ko‘rsatkichlari. Bozorga mahsulot chiqarish tezligi (Time-to-Market).....	99
6.5. Raqamli biznesni qurishda 6 muhim qadamlar.....	101
VII-BOB.Raqamli mamlakatni qurish strategiyalari.	109
7.1.Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuvlar.	109
7.2.Raqamli mamlakat qurishni tashkil etish. Mahalliy IT sanoatining o‘sish omillari.....	111
7.3. Raqamli iqtisodiyotda IT-mutaxassislar.	113
VIII-BOB.Raqamli infratuzilma.	118
8.1.Raqamli infratuzilma utshunchasi.....	118
8.2.Raqamli infratuzilma ob'ektlari.....	120
8.3.Raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi roli.....	121
IX-BOB.Kriptoalyutalar.	126
9.1.Kriptoalyutalar va blokcheyn texnologiyasining paydo bo‘lishi tarixi.	126
9.2. Blokcheyn texnologiyasining mohiyati va uning kriptoalyutalar tarixidagi o‘rni.	128
9.3.Kriptoalyutalarning mayning jarayoni.	131
9.4.Bitkoin kriptoalyutasi va boshqa kriptoalyutalar. Kriptoalyutalarning afzalliklari va kamchiliklari.....	135
X-BOB.Blokcheyn tizimlari.	142
10.1. Blokcheyn tizimining rivojlanish tarixi	142
10.2. Blokcheyn tizimidagi tranzaksiyalar. Biznesda blokcheyndan foydalanish.	146
10.3.Sanoat blokcheyn platformalarini rivojlantirish yo‘nalishlari.	149
10.4.Xalqaro savdo va blokcheyn tizimi.....	151
XI-BOB.Bulutli texnologiyalar	159
11.1.Bulutli hisoblashning mohiyati va bulutli hisoblashning asosiy modellari.....	159

11.2. Global bulutli hisoblash bozori.....	162
11.3.Raqamli transformatsiyada doimiy moslashuvchanlik va ta'sirchanlik holati va moslashuvchanlikda boshqaruv vositalarining ahamiyati.	166
XII-BOB.Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy texnologiyalar.....	172
12.1.Yirik kompaniyalar AP1dan qanday foydalanadilar.	172
12.2. Fintex nima? Fintex kompaniyalari	176
12.3.Fintex va kriptovalyutalar sanoati.....	180
12.4.Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o'sishi.....	182
XIII-bob.Elektron hukumat.....	188
13.1.Elektron hukumat ta'rifi va elektron hukumat modellari.	188
13.2.Davlat boshqaruvida raqamlashtirish.....	191
13.3.Davlat xizmatlarini raqamlashtirish.....	195
XIV-BOB.O'zbekiston iqtisodiy rivojlanishining yangi modelida sun'iy intellekt.	202
14.1.Sun'iy intellekt muammosi.	202
14.2.Sun'iy intellekt va neyrotekhnologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri.....	209
14.3. ERP da sun'iy intellekt. Sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyalari.	212
XV-BOB.Kiberxavfsizlik.	219
15.1.Kiberjinoyat nima?	219
15.2.Kiberterrorizm.....	222
15.3.Kiber terrorizmga qarshi kurash	226