

## BIG DATA LANDSHAFTINING HOZIRGI HOLATI VA TEXNOLOGIYALARI

***Onarqulov Maqsadjon Karimberdiyevich***

*Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va  
informatika kafedراسي dotsenti*

[\*maxmaqsad@gmail.com\*](mailto:maxmaqsad@gmail.com)

***Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li***

*Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va  
informatika kafedراسي o'qituvchisi*

[\*mirsaidbeky@gmail.com\*](mailto:mirsaidbeky@gmail.com)

***Eshmamatova Nozimaxon Saydulla qizi***

*Farg'ona davlat universiteti 3-kurs talabasi*

[\*eshmamatovanozimaxon@gmail.com\*](mailto:eshmamatovanozimaxon@gmail.com)

***Anotatsiya:*** *Hozirgi kunda Big Data texnologiyalari biznes, ilm-fan va kundalik hayotning ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ma'lumotlar hajmi eksponensial ravishda oshib borar ekan, ularni qayta ishlash, saqlash va tahlil qilish uchun ilg'or texnologiyalar zarur. Ushbu maqolada Big Data landshaftining hozirgi holati, yetakchi texnologiyalar va ularning amaliyotdagi qo'llanilishiga e'tibor qaratiladi va uning landshaftini shakllantiradigan texnologik yutuqlarni o'rganadi. Shuningdek, Big Data tez-tez qanday qo'llanilishini ko'rsatadi va uning traektoriyasini belgilaydigan kelajakdagi potentsial tendentsiyalarni taxmin qiladi.*

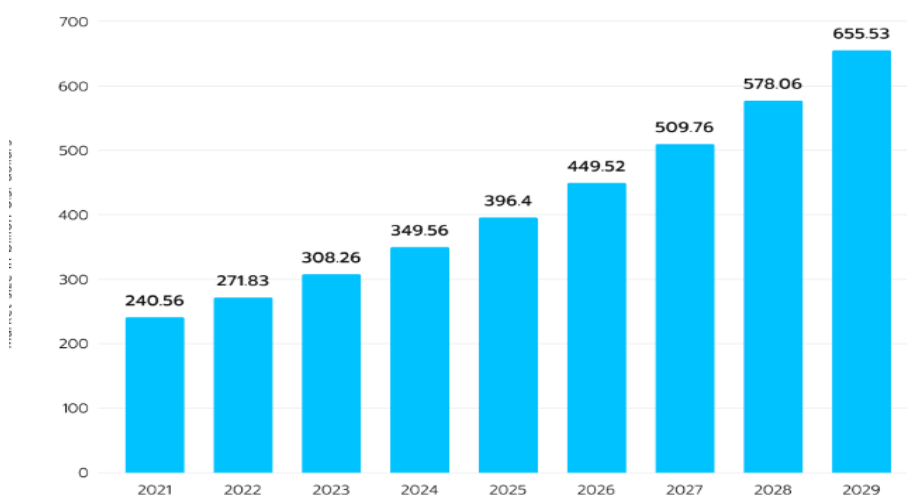
***Kalit so'zlar:*** *Big Data, sun'iy intellekt, tabiiy tilni qayta ishlash (NLP), edge computing, IoT, bulut texnologiyasi, blokcheyn, kvant hisoblash.*

***Annotation:*** *Today, Big Data technologies are becoming an integral part of business, science and everyday life. As the volume of data grows exponentially, advanced technologies are needed to process, store and analyze it. This article*

*focuses on the current state of the Big Data landscape, leading technologies and their applications in practice, and explores the technological advances that are shaping its landscape. It also shows how Big Data is often used and predicts potential future trends that will shape its trajectory.*

**Key words:** *Big Data, artificial intelligence, natural language processing (NLP), edge computing, IoT, cloud technology, blockchain, quantum computing.*

Ayni paytda Big Data analitika bozorining hajmi 350 milliard dollarga yetmoqda. Ta'kidlash joizki, 2029 yilga kelib, bozor 655 milliard dollargacha o'sishi kutilmoqda (1-rasmga qarang). Demak, Big Data shunchaki mashhur bo'lib qolmay, balki yorqin va hayajonli kelajakni boshdan kechiradi, desak xato bo'lmaydi.



**1-rasm.** *Butun dunyo bo'ylab katta ma'lumotlar tahlili bozorining hajmi*

Katta ma'lumotlar sohasi biznesning qanday ishlashi va strategiyasiga chuqur ta'sir ko'rsatadigan turli sohalarda sezilarli yutuqlarga erishdi va keng tarqaldi. Bu yerda ba'zi muhim tarmoqlardagi Big Dataning hozirgi holatiga chuqur nazar tashlaymiz.

1.Sog'liqni saqlash: Sog'liqni saqlash katta ma'lumotlardan muhim foyda ko'rgan. Bemorlarning katta hajmdagi ma'lumotlariga asoslangan bashoratli tahlillar sog'liqni saqlashning shaxsiylashtirilgan va profilaktika yondashuvlarini

faollashtirdi. Elektron salomatlik yozuvlarini (EHRs) integratsiyalashuvi tashxis va davolash jarayonlarini sezilarli darajada yaxshilaydigan bemorlarning sog'lig'i haqida keng qamrovli ma'lumotlarni taqdim etadi.

2.Moliya: Moliya sohasida katta ma'lumotlardan firibgarlikni aniqlashdan tortib xavflarni boshqarishgacha bo'lgan hamma joyda foydalaniladi. Moliyaviy kompaniyalar ko'pincha undan individual mijozlar ma'lumotlariga moslashtirilgan shaxsiy moliyaviy maslahatlarni ishlab chiqish uchun foydalanadilar. Va yuqori chastotali savdolarini amalga oshirishda real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ishlatiladigan Big Data savdo maydonini sezilarli darajada o'zgartirishga yordam beradi.

3.Chakana savdo: Chakana savdo, iste'molchilarning xohishlariga moyil bo'lgan sektor, boshqa narsalar qatori shaxsiylashtirilgan marketing, inventarizatsiyani optimallashtirish va tendentsiyalarni prognoz qilish uchun Big Datadan foydalanadi. Ma'lumotlarga asoslangan ushbu yondashuv mijozlar tajribasini va operatsion samaradorlikni oshiradi.

### **Katta ma'lumotlar landshaftidagi qiyinchiliklar**

Ko'p afzalliklariga qaramay, Big Data landshafti bir nechta dilemmalarga duch keladi va ulardan ba'zilari:

- **Ma'lumotlarning maxfiyligi va himoyasi.** Ma'lumotlar maxfiyligi Yevropa Ittifoqining umumiy ma'lumotlarni himoya qilish to'g'risidagi reglamenti (GDPR) kabi qoidalarga nisbatan jiddiy tashvish bo'lib qolmoqda . Ma'lumotlar yordamini individual huquqlar bilan muvozanatlash zarurati eng muhim hisoblanadi.

- **Xavfsizlik tahdidlari.** Katta ma'lumotlarning tabiati (ma'lumotlarning hajmi, taqsimlangan tabiati va boshqalar) ma'lumotlarni himoya qilishga qo'shimcha muammolarni qo'shadi, bu esa nozik ma'lumotlarni himoya qilish uchun mustahkam xavfsizlik choralarini talab qiladi.

- **Ma'lumotlar sifati.** Aniqlik, to'liqlik va izchillik kabi ma'lumotlar sifati xususiyatlarini ta'minlash, ayniqsa, tuzilmagan ma'lumotlar hajmining o'sishi bilan asosiy e'tibor bo'lib qolmoqda.

Katta ma'lumotlar sanoatni qayta shakllantirishda davom etayotgan bo'lsa-da, uning imkoniyatlaridan to'liq foydalanish uchun ushbu muammolarni hal qilish juda muhimdir. Ushbu muammolarni hal qilish uchun texnika va strategiyalar ishlab chiqilgan bo'lib, ular doimiy ravishda qayta ko'rib chiqiladi va takomillashtiriladi. Katta ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlari bu sohalarda qiziqarli kompyuter fanlari tadqiqot mavzularida yutuqlarni yaratadi.

Katta ma'lumotlar yig'ish kelajagini shakllantiradigan texnologik yutuqlar

Katta ma'lumotlar muhiti doimiy ravishda yangi texnologik yutuqlar tufayli rivojlanmoqda. Ushbu ishlanmalar biz katta ma'lumotlar to'plamlarini qanday boshqarishimizni yaxshilaydi va ma'lumotlarni tahlil qilish va boshqarish kelajagini o'zgartiradi.

1. Katta ma'lumotlarda sun'iy intellekt (AI) va Machine Learning (ML) ning o'sishi

AI va MLning Big Data bilan uyg'unligi ma'lumotlarni tahlil qilish va biznes razvedkasining yangi davrini bashorat qiluvchi o'yinni o'zgartiradi. Ushbu texnologiyalar mavjud jarayonlarni yaxshilaydi va misli ko'rilmagan ma'lumotlarni qayta ishlash va tushunish imkoniyatlarini ochadi. Quyida AI/ML va Big Data integratsiyasining eng qiziqarli imkoniyatlari keltirilgan:

- **Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP)**. NLP, AIning kichik to'plami ma'lumotlar o'zaro ta'siri va tahlilini o'zgartiradi. Bu mashinalarga inson tillarini tushunish va talqin qilish imkonini beradi, ma'lumotlarga kirishni osonlashtiradi va tushunchalarni yanada intuitiv qiladi. Ushbu taraqqiyot katta ma'lumotlarning muhim qismini tashkil etuvchi tuzilmagan ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilishda muhim ahamiyatga ega.

- **Avtomatlashtirilgan ML (AutoML)**. Ma'lumotlar fanini demokratlashtirish, AutoML avtomatik model tanlash va o'qitishni osonlashtiradi. Bu ma'lumotlarni tahlil qilish uchun kirish to'sig'ini pasaytiradi, bu esa ko'proq korxonalariga katta ma'lumotlardan foydalanishga imkon beradi.

## 2. Bulutli hisoblash va ma'lumotlarni qayta ishlash

Bulutli hisoblash katta ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash uchun asos bo'lib, kengaytiriladigan, tezkor va tejamkor echimlarni taklif qiladi. Uning Big Data bilan sinergiyasi korxonalariga ma'lumotlarni boshqarishning murakkabliklarini har qachongidan ham samaraliroq boshqarish imkonini beradi.

- **Gibrid bulutli muhitlar.** Bulutli miqyoslilikni mahalliy ma'lumotlarni boshqarish bilan muvozanatlash, gibrid bulutli muhitlar tobora ommalashib bormoqda. Ular bulutli ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashning moslashuvchanligi va kengaytirilishini taklif qiladi, shu bilan birga nozik ma'lumotlarning joyida qolishiga imkon beradi va shu bilan maxfiylik va xavfsizlik kabi muammolarni hal qiladi.

- **Katta ma'lumotlar xizmat sifatida (BDaaS).** Ushbu model kengaytiriladigan va tejamkor ma'lumotlar echimlarini taklif etadi. BDaaS korxonalariga Big Data texnologiyalaridan infratuzilmaga katta sarmoya kiritmasdan foydalanish imkonini beradi, bu esa Big Data tahlilini kengroq kompaniyalar uchun yanada qulayroq qiladi.

- **Serversiz hisoblash bilan integratsiya.** Serversiz hisoblash korxonalariga infratuzilmani boshqarishga emas, balki ma'lumotlar tahliliga e'tibor qaratish imkonini beradi. U katta ma'lumotlar to'plamlarini qayta ishlash va tahlil qilishning yanada sodda va ko'pincha tashkillashtirilgan va tejamkor usulini taqdim etish orqali Big Data ekotizimini qo'llab-quvvatlaydi.

Bulutli hisoblashning Big Data bilan yaqinlashishi ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilishda sezilarli sakrashdir. Ushbu texnologik uyg'unlik ma'lumotlar kelajagini shakllantirmoqda, kengaytirilgan miqyoslilik, xavfsizlik va katta ma'lumotlar to'plamlari bilan ishlashda samaradorlikni taklif qiladi.

## 3. Narsalar interneti (IoT) va Big Data

IoT - ulangan qurilmalarni qayta ishlash va tahlil qilish orqali ko'plab ma'lumotlarni olib keladigan Katta ma'lumotlar evolyutsiyasining muhim drayveri. IoTni Big Data analitikasi bilan integratsiyalash turli sohalarda ma'lumotlarga asoslangan tushunchalar uchun yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

- **Sensor ma'lumotlarini tahlil qilish.** IoT katta hajmdagi sensor ma'lumotlarini ishlab chiqaradi. Ushbu ma'lumotlarni tahlil qilish uskunaga texnik xizmat ko'rsatish ehtiyojlarini bashorat qilish, foydalanuvchi tajribasini yaxshilash va jarayonlarni optimallashtirish kabi amaliy tushunchalarni beradi.

- **Aqlli shaharlar va IoT.** Shahar taraqqiyoti va boshqaruvi uchun katta ma'lumotlardan foydalangan holda, aqlli shaharlar IoT sensori ma'lumotlaridan shahar hayotining turli jihatlarini, jumladan, transportni boshqarish, energiyadan foydalanish va jamoat xavfsizligini yaxshilash uchun foydalanadi.

- **Ma'lumotlar integratsiyasidagi qiyinchiliklar.** IoT va katta ma'lumotlar sohasidagi asosiy muammolardan biri bu turli xil IoT manbalaridan ma'lumotlarni birlashtirishdir. Ushbu xilma-xil ma'lumotlar manbalaridan olingan ma'lumotlar sifati, izchilligi va amaliy tushunchalarni ta'minlash murakkab ma'lumotlarni qayta ishlash va boshqarish strategiyalarini talab qiladi.

Shunday qilib, Big Data boshqaruvi yanada murakkablashmoqda va ma'lumotlar sifatini yaxshilash, ma'lumotlar xavfsizligini oshirish va ma'lumotlarni yanada izchil qayta ishlashni ta'minlaydi. Ushbu o'zgarishlar ma'lumotlar makonining dinamik xususiyatini ta'kidlaydi, Big Data inqilobidan xabar beradi, sanoatni qayta shakllantiradi va ma'lumotlar kelajagini qayta belgilaydi.

Rivojlanayotgan texnologiyalardagi Big Data tendentsiyalari

Katta ma'lumotlar innovatsiyalar va taraqqiyot uchun asos bo'ldi. Rivojlanayotgan texnologiyalarga nazar tashlar ekanmiz, biz Big Data va blokcheyn, kvant hisoblash va chekka hisoblash kabi ilg'or texnologik paradigmalarda o'rtasidagi ajoyib sinergiyaga guvoh bo'lamiz. Ushbu texnologiyalarning har biri Katta ma'lumotlarning salohiyati va ko'lamini qayta belgilaydi va kompetentsiya, xavfsizlik va analitik kuch uchun yangi standartlarni belgilaydi. Katta ma'lumotlarning ushbu rivojlanayotgan texnologiyalar bilan qanday bog'lanishini o'rganish ma'lumotlarni qayta ishlash va xavfsizlik

chegaralari doimiy ravishda kengaytiriladigan va qayta ko'rib chiqiladigan kelajakka qarash imkonini beradi.

### 1. Katta ma'lumotlar va blokcheyn

Katta ma'lumotlarni blokcheyn texnologiyasi bilan integratsiyalash - bu rivojlangan xavfsizlik, shaffoflik va ma'lumotlarni boshqarish bo'yicha malakani taklif qiluvchi yangi ishlanma. Bu kombinatsiya ma'lumotlarni saqlash, kirish va turli sektorlarda auditni inqilob qiladi.

- **Ma'lumotlarning kuzatilishi va shaffofligini oshirish.** Blockchain-ning o'zgarimas va shaffof audit yo'llarini yaratish qobiliyati ma'lumotlarning kuzatilishini o'zgartiradi. Bu xususiyat, ayniqsa, ma'lumotlar yaxlitligi va tarixi muhim bo'lgan sektorlarda juda muhimdir.

- **Ma'lumot almashish uchun aqlli shartnomalar.** Blokcheyn bilan ishlaydigan aqlli shartnomalardan foydalanish ma'lumotlarga kirish va foydalanish shartnomalarini avtomatlashtiradi, ma'lumotlar tranzaksiyalarida muvofiqlik va samaradorlikni ta'minlaydi.

- **Markazlashtirilmagan ma'lumotlar bozorlari.** Blokcheyn markazlashtirilmagan ma'lumotlar bozorlarini yaratishga yordam beradi, xavfsiz va shaffof ma'lumotlar almashinuvini ta'minlaydi, shu bilan birga ushbu ma'lumotlar tranzaksiyalari va hamkorliklariga ishonchni oshiradi. Blokcheynning Big Dataga ta'siri ko'p qirrali bo'lib, ma'lumotlar tranzaksiyalarini ta'minlaydigan va raqamli ekotizimlarga umumiy ishonch va salohiyatni oshiradigan echimlarni taqdim etadi.

### 2. Kvant hisoblash

Kvant hisoblash katta ma'lumotlar tahlili, kriptografiya va ML uchun chuqur ta'sir ko'rsatadigan qayta ishlash imkoniyatlarida sezilarli sakrashni anglatadi.

- **Katta ma'lumotlar uchun kvant algoritmlari .** Kvant hisoblash ma'lumotlarni qayta ishlashga yangi paradigmalarni kiritadi, bu murakkab ma'lumotlar to'plamlarini misli ko'rilmagan tezlik va samaradorlik bilan qayta ishlash imkonini beradi.

- **Kriptografiyaga ta'siri.** Kvant hisoblash hozirgi shifrlash usullariga qarshi turadi, bu esa kvantga chidamli kriptografik usullarni ishlab chiqishni talab qiladi.
- **Kvant bilan takomillashtirilgan ML.** Kvant kompyuterlarining ulkan qayta ishlash kuchi MLda, xususan, murakkab ma'lumotlar namunasini aniqlashda potentsial yutuqlarni taklif qiladi.

### 3. Edge Computing

Edge computing hisoblashni ma'lumotlar manbalariga yaqinlashtirish orqali ma'lumotlarni qayta ishlash landshaftini qayta shakllantirmoqda, shu bilan kechikishni sezilarli darajada kamaytiradi, tarmoq o'tkazish qobiliyatini optimallashtiradi va tezroq qaror qabul qilish imkonini beradi.

- **Kechikishni kamaytirish .** Ma'lumotni manbasiga yaqinroq qayta ishlash orqali chekka hisoblash kechikish vaqtini keskin kamaytiradi, shu bilan birga real vaqtda ma'lumotlar ilovalari samaradorligini oshiradi.
- **Edge AI.** Aini chekka integratsiyalashuvi to'g'ridan-to'g'ri ma'lumotlar manbasida tezroq tushunish va aqlli qarorlar qabul qilish imkonini beradi.
- **Tarmoq o'tkazish qobiliyatini optimallashtirish.** Edge computing ma'lumotlarni markaziy serverlarga uzatishga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, tarmoq o'tkazish qobiliyatini optimallashtiradi va tegishli xarajatlarni kamaytiradi.

Biz kelajakka qadam qo'yar ekanmiz, Katta ma'lumotlarning ushbu rivojlanayotgan texnologiyalar bilan kesishishi yangi imkoniyatlar va qiyinchiliklar davrini e'lon qiladi. Blokcheynni integratsiyalash ishonch va xavfsizlikni oshiradi; kvant hisoblash qayta ishlash quvvati va ma'lumotlarni tahlil qilish chegaralarini oshirmoqda; va chekka hisoblashlar ba'zi holatlar uchun real vaqt rejimida ma'lumotlarni qayta ishlashda katta imkoniyatlarni taqdim etadi.

Bu texnologiyalar birgalikda Big Datani o'zgartiradi, texnologiya kelajagini belgilab beradi, innovatsiyalarni boshqarmoqda va turli sohalarda



yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Katta ma'lumotlar va ushbu rivojlanayotgan texnologiyalar bo'yicha oldinda sayohat doimiy izlanishlar, moslashishlar va innovatsion yutuqlardan biridir.

**Big Data kelajagiga tayyorgarlik**

Ma'lumotlarga asoslangan dunyoga kirib borar ekanmiz, kelajakka tayyorgarlik ko'p o'lchovli bo'ladi. Katta ma'lumotlar va unga aloqador texnologiyalarni qo'llash ko'nikmalarni rivojlantirish, tartibga solish moslashuvi va hamkorlikdagi innovatsiyalarga proaktiv yondashuvni talab qiladi. Ushbu tayyorgarlik Big Data salohiyatidan foydalanish va undan foydalanish uchun barqaror va axloqiy asos yaratishga qaratilgan.

**Ko'nikmalarni rivojlantirish:** ishchi kuchini ma'lumotlarga asoslangan kelajakka tayyorlash:

Tez rivojlanayotgan Big Data texnologiyalari sharoitida ishchi kuchini zarur ko'nikmalar bilan jihozlash juda muhimdir. Ma'lumotlar savodxonligi, ixtisoslashtirilgan ta'lim va uzluksiz o'rganishga qaratilgan tashabbuslar tashkilotlarning raqobatbardosh va innovatsion bo'lib qolishlari uchun juda muhimdir.

- **Ma'lumotlar savodxonligini ta'kidlash.** Barcha tashkiliy darajalarda ma'lumotlarni tahlil qilish va talqin qilishni tushunish juda muhimdir. PwC hisobotiga ko'ra , barcha sohalarda ish o'rinlari soni ortib bormoqda, bu esa zamonaviy ish joyida ma'lumotlar ko'nikmalarining ortib borayotgan ahamiyatini aks ettiradi.

- **Maxsus o'quv dasturlari.** Big Data, AI va analitika bo'yicha kurslar va sertifikatlarni ishlab chiqish juda muhimdir. Masalan, IBM va Microsoft ushbu sohalarda malaka oshirish mutaxassislari uchun sertifikatlash dasturlarini taklif qiladilar.

- **Qobiliyatlar orasidagi bo'shliqni bartaraf etish.** O'quv dasturlarini sanoat ehtiyojlariga moslashtirish uchun ta'lim muassasalari bilan hamkorlik qilish muhim ahamiyatga ega. Google'ning sun'iy intellektni tadqiq

etish va o'qitish bo'yicha universitetlar bilan hamkorligi kabi tashabbuslar va boshqa ko'plab tashabbuslar bu bo'shliqni bartaraf etishga qaratilgan.

- **Doimiy ta'lim madaniyati.** Texnologik taraqqiyot bilan hamnafas bo'lish uchun doimiy malaka oshirishni rag'batlantirish juda muhimdir. Amazon kabi kompaniyalar va boshqa ko'plab kompaniyalar o'z xodimlari uchun uzluksiz ta'lim dasturlariga katta miqdorda sarmoya kiritadilar.

Texnologik ta'limda uzluksiz ta'lim va inklyuzivlik madaniyatini rivojlantirish tashkilotlar uchun katta ma'lumotlardan samarali foydalanish va tez rivojlanayotgan texnologik landshaftda oldinda qolish uchun zarurdir.

Siyosat va tartibga solish: ma'lumotlardan mas'uliyatli foydalanish bo'yicha ko'rsatmalarni shakllantirish:

Katta ma'lumotlar biznes operatsiyalarining ajralmas qismiga aylanganligi sababli, keng qamrovli ma'lumotlar siyosati va me'yoriy hujjatlarga rioya qilish zarurati yanada aniqroq bo'ladi. Ma'lumotlar maxfiyligi, axloqiy foydalanish va boshqaruv standartlarini o'rnatish ma'lumotlarga asoslangan amaliyotlarda ishonch va yaxlitlikni saqlash uchun muhim ahamiyatga ega.

- **Ma'lumotlar maxfiyligining global standartlari.** GDPR, CCPA (Kaliforniya Consumer Privacy Act) va boshqa xalqaro ma'lumotlarni himoya qilish qonunlarini tushunish va amalga oshirish juda muhimdir. Gartner ma'lumotlariga ko'ra, 2024 yil oxiriga kelib, dunyo aholisining 75 foizi shaxsiy ma'lumotlarning zamonaviy maxfiylik qoidalariga muvofiq himoyalangan bo'ladi.

- **Ma'lumotlardan foydalanishning axloqiy asoslari.** Halol ma'lumotlarni to'plash, saqlash va ulardan foydalanish bo'yicha ichki siyosatni ishlab chiqish juda muhimdir. McKinsey raqamli ishonchning asosiy komponenti sifatida ma'lumotlardan axloqiy foydalanish muhimligini ta'kidlaydi.

- **Rivojlanayotgan texnologik qoidalarga moslashish.** AI, IoT va boshqa rivojlanayotgan texnologiyalardagi me'yoriy o'zgarishlardan oldinda turish juda muhim. Evropa Ittifoqining Raqamli xizmatlar to'g'risidagi qonuni va Raqamli bozorlar to'g'risidagi qonun bunday rivojlanayotgan qoidalarga misoldir.

- **Siyosat ishlab chiqishda davlat-xususiy sheriklik.** Muvozanatli ma'lumotlar siyosatini shakllantirish uchun davlat organlari bilan hamkorlik qilish muhim. Misol uchun, IBM va AQSh hukumati o'rtasidagi AI axloqi bo'yicha hamkorlik bu yo'nalishdagi qadamdir.

- **Ma'lumotlarni boshqarish bo'yicha eng yaxshi amaliyotlar.** Tashkilotlarda ma'lumotlarni boshqarish bo'yicha aniq ko'rsatmalar va javobgarlikni o'rnatish juda muhimdir. Deloitte kompaniyasining ma'lumotlarni boshqarish bo'yicha tushunchalari Katta ma'lumotlar asrida mustahkam ramkalar zarurligini ta'kidlaydi.

Ma'lumotlar siyosati va qoidalarining murakkab hududini boshqarish xususiy va davlat sektorlaridan ma'lumotlardan mas'uliyatli va axloqiy tarzda foydalanishni ta'minlash uchun birgalikdagi sa'y-harakatlarni talab qiladi.

Hamkorlik va hamkorlik: hamkorlik orqali innovatsiyalarni rivojlantirish Katta ma'lumotlar sohasida turli sohalardagi hamkorlik va hamkorlik innovatsiyalar va o'sishning muhim omili hisoblanadi. Tashkilotlar bilim, resurslar va tajriba almashish orqali yangi imkoniyatlarni ochib berishlari va ma'lumotlar sohasida murakkab masalalarni hal qilishlari mumkin.

- **Sanoat va akademiya hamkorligi.** Tijoriy ilovalarda akademik tadqiqotlar va innovatsiyalardan foydalanish juda muhimdir. Stenford universiteti va Google o'rtasidagi ML tadqiqotlari bo'yicha hamkorlik misol bo'la oladi.

- **Tarmoqlararo ittifoqlar** . Innovatsiyalarni rivojlantirish uchun turli sohalarda bilim va resurslarni almashish muhim ahamiyatga ega. Texnologiya kompaniyalari, sog'liqni saqlash tashkilotlari va hukumatlar o'rtasidagi hamkorlik bo'lgan COVID-19 uchun Data Collaborative bunga yorqin misoldir.

- **Ochiq manba va jamoat loyihalari.** Ochiq manbalar hamjamiyatiga hissa qo'shish va undan foyda olish innovatsiyalarni tezlashtiradi. Apache Hadoop va TensorFlow kabi loyihalar jamiyat tomonidan boshqariladigan rivojlanish kuchidan dalolat beradi.

- **Global ma'lumot almashish tashabbuslari** . Global muammolarni hal qilish uchun ma'lumotlar almashish bo'yicha xalqaro loyihalarda ishtirok etish

muhim ahamiyatga ega. Bunga misol qilib, oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha muhim muammolarni hal qilish uchun ochiq ma'lumotlardan foydalanadigan Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat uchun global ochiq ma'lumotlar (GODAN) tashabbusini keltirish mumkin.

- **Ma'lumotlarni ishga tushirish uchun inkubatorlar va tezlatgichlar**. Katta ma'lumotlar va tahlillarga yo'naltirilgan startaplarning o'sishini qo'llab-quvvatlash yangi g'oyalar va texnologiyalarni rivojlantirish uchun juda muhimdir.

Katta ma'lumotlarning kelajagi tabiiy ravishda sanoat, intizom va chegaralarni qamrab oladigan hamkorlikdagi sa'y-harakatlar bilan bog'liq. Ushbu hamkorlik innovatsiyalarni kuchaytiradi va shuningdek, Big Data sohasidagi yutuqlarni qamrab oluvchi, axloqiy va jamiyatning keng doirasi uchun foydali bo'lishini ta'minlaydi.

#### **Xulosa:**

Big Data texnologiyalari landshafti tezkor rivojlanishda davom etmoqda. U turli sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni olib kelmoqda. Bulutli hisoblash, IoT, AI va boshqa ilg'or texnologiyalar bu rivojlanishni qo'llab-quvvatlamoda. Kelajakda Big Data texnologiyalari yanada integratsiyalashgan, xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali bo'lishi kutilmoqda. **Oldindagi maqsad nafaqat Big dataning texnik jihatlarini o'zlashtirish, balki uzluksiz o'rganish, axloqiy ma'lumotlar amaliyoti va hamkorlikdagi innovatsiyalar bizning texnologik taraqqiyotimiz tarkibiga singib ketgan muhitni qo'llab-quvvatlashdan iborat.**

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Reddy, S. R. B. (2023). Digital Transformations Theoretical Investigation On The Basis Of Smart Government Initiatives. Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology, 44(4), 3894-3901.
2. Chen, Y., Chen, H., Gorkhali, A., Lu, Y., Ma, Y., & Li, L. (2016). Big data analytics and big data science: a survey. Journal of Management Analytics, 3(1), 1-42.

3. <https://www.avenga.com/magazine/trends-and-future-forecasts-in-big-data/>
4. Онаркулов, М. К. (2024). ИНТЕГРАЦИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАСПОЗНАВАНИИ РЕЧИ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ МЕТОДОВ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 47(7), 193-197.
5. Онаркулов, М. К., угли Юсупов, М. А., & угли Умиржонов, Л. А. (2023). ПРИМИНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАСПОЗНАВАНИИ РЕЧИ. Educational Research in Universal Sciences, 2(3), 1206-1210.
6. Onarkulov, M., & Nabijonov, A. (2024). DB2: KATTA HAJMDAGI MA'LUMOTLARNI SAMARALI BOSHQARISH. Инновационные исследования в науке, 3(5), 99-104.
7. Onarkulov, M., & G'oyibova, G. (2024). SQL SERVER ILOVASIDA UNIVERSAL MODELNI QO'LLASH VA KONVERTATSIYA ETISHNING SAMARALI YO'LLARI. Академические исследования в современной науке, 3(18), 147-152.
8. Karimberdiyevich, M. O. (2024). RBF TURLARINING O 'QITISH ALGORITMI VA XOR MASALASI. worldly knowledge conferens, 8(1), 176-180.
9. Karimberdiyevich, M. O. (2024). GAUSS FUNKSIYASI. worldly knowledge conferens, 8(1), 239-244.
10. Karimberdiyevich, O. M. (2024). SQL TILIDA PROTSEDURA VA FUNKSIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI. worldly knowledge conferens, 8(1), 145-148.
11. Karimberdiyevich, O. M. (2024). BIR QATLAMLI NEYRON TO'RLARI VA ULARNI YARATISH USULLARI. IQRO INDEXING, 9(2), 104-108.
12. Onarkulov, M., & Omonaliyeva, E. (2024). QARORLAR DARAXTI VA UNI KIRITISH ALGORITIMI. Science and innovation in the education system, 3(6), 66-73.

13. Onarkulov, M., & Isaqova, S. (2024). NEYROCHIPLAR, MAXSUS MATRITSALI KUCHAYTIRGICHLAR VA NEYROEMULYATORLAR. Science and innovation in the education system, 3(6), 52-58.
14. Karimberdiyevich, M. O. (2024). EKSPERT TIZIMLARI YARATISH VA ULARNING MUAMMOLARI. ILM-FAN YANGILIKLARI KONFERENSIYASI, 2(1), 123-126.
15. Onarkulov, M., & Meliboyeva, A. (2024). HEMMING NEYRON TO‘RLAR VA ULARNING ARXITEKTURASI. Current approaches and new research in modern sciences, 3(4), 177-181.
16. Onarkulov, M., & Satinova, G. (2024). NEYRON TO ‘RLARIDA FAOLLASHTIRISH FUNKSIYALARI. Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 3(8), 26-30.