

63.04
P.32

S.S. GULYAMOV

RAQAMLI IQTISODIYOTDA

BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARI



65.01
R-32

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT MOLIYA INSTITUTI

**S.S. GULYAMOV, R.H. AYUPOV,
O.M. ABDULLAYEV, G.R. BALTABAYEVA**

**RAQAMLI IQTISODIYOTDA
BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARI**

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
tomonidan o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan*

**TOSHKENT
“IQTISOD-MOLIYA”
2019**

UO*K: 33-028.63:005.591.6(075)

KBK: 65.01

Mas'ul muharrir *i.f.d.*, prof. B.Yu.Xodiyev

Taqrizchilar:

f-m.f.d., Plexanov nomidagi Rossiya davlat Iqtisodiyot universiteti Toshkent filiali prof. A.T. Shermuhamedov;
i.f.d., TMI "Ekonometrika va raqamli iqtisodiyot"
kafedrasini prof. A.T. Kenjaboyev;
i.f.d., Al-Xorazmiy nomidagi TATU dots. T.S. Qo'chqorov;
i.f.n., TDIU "Axborot tizimlari va texnologiyalari"
kafedrasini mudiri I.E. Jukovskaya

R 32 Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalar: O'quv qo'llanma / S.S.Gulyamov, R.H.Ayupov, O.M.Abdullayev, G.R.Baltabayeva; – T.: "Iqtisod-Moliya", 2019, – 380 b.

Diqqatingizga havola etilayotgan ushbu o'quv qo'llanma hozirgi paytda tezkorlik bilan rivojlanayotgan raqamli iqtisodiyot sohasiga va uning infratuzilmasini tavsiflashga bag'ishlangan. Unda raqamli iqtisodiyotning asosi bo'lgan muammolar bilan bog'liq masalalar, raqamli iqtisodiyotga o'tish mexanizmi, kriptografiyaning muhim elementi bo'lgan xeshlashtirish funksiyalari haqida bir qancha ma'lumotlar berilgan. Undan so'ng, kriptografiyadan raqamli valyutalarga o'tish mantiqi, kriptovalyutalarning asosiy turlari va ularning xossalari bayon etilgan. Turli xildagi loyihalarga investitsiyalar jalb qilish uchun ishlatiladigan ICO haqida tushuncha va uning mohiyati ko'rsatilgan. O'quv qo'llanma oxirida raqamli iqtisodiyot bo'yicha bir qancha savollarga javoblar va glossariy berilganki, ular yordamida bu sohani yanada chuqurroq o'rganish mumkin bo'ladi. Qo'llanma oliy ta'limning bakalavr va magistr mutaxassisliklarida ta'lim olayotgan talabalarga tavsiya qilib, shu yo'nalishda tadqiqot ishlari olib borayotgan bank-moliya va ilmiy xodimlarga hamda kriptovalyuta sohasidagi innovatsiyalar bilan qiziqqan barcha tadbirkorlik subyektlari foydalanishi uchun mo'ljallangan.

Учебное пособие посвящено описанию быстроразвивающейся цифровой экономики и ее инфраструктуры. Пособие предоставляет обширную информацию по вопросам, связанным с цифровой экономикой, механизмам перехода к цифровой экономике, которые являются важным элементом криптографии. В работе описываются основные типы криптографии и их свойства от криптографии до цифровой валюты и логики. Проиллюстрирована концепция ICO, которая используется для привлечения инвестиций в различные проекты. В конце пособия даны вопросы и ответы по цифровой экономике, а также глоссарий, новые термины по цифровой экономике. Пособие предназначено для студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по специальностям ИКТ и цифровой экономика, а также, для использования всеми субъектами в банковской, финансовой и предпринимательской деятельности.

The tutorial is devoted to the description of the rapidly growing digital economy and its infrastructure. The manual provides extensive information on issues related to the digital economy, the mechanism of transition to a digital economy, which are an important element of cryptography. The paper then describes the main types of cryptography and their properties from cryptography to digital currency and logic. The concept of ICO is illustrated, which is used to attract investment in various projects. At the end of the handbook, a series of questions and answers are given on the digital economy, as well as a glossary that will help students learn more about the subject. The manual is intended for students enrolled in undergraduate and graduate programs in higher education, and is intended for use by all business entities interested in banking, financial and research work in the field of innovation

UO*K: 33-028.63:005.591.6(075)

KBK: 65.01

ISBN 978-9943-13-802-5

© S.S.Gulyamov, R.H.Ayupov,
O.M.Abdullayev, G.R.Baltabayeva, 2019
© "IQTISOD-MOLIYA", 2019

KIRISH

Hozirgi davrda raqamli iqtisodiyot va u bilan bog'liq bo'lgan bir qancha samarador texnologiyalar hayotimizga shiddat bilan kirib kelmoqda. Huddi shuning uchun ham davlat va jamiyat taraqqiyotini yanada jadallashtirish maqsadida respublikamiz rahbariyati bir qancha muhim qarorlarni qabul qildi. Masalan, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti 2018-yil 28-dekabrda 2019-yil uchun eng muhim ustuvor vazifalar haqidagi Oliy Majlisga Murojaatnomasida ham mamlakatimizda raqamli iqtisodning rivojlanishi bo'yicha quyidagilarni aytib o'tdi: *"Iqtisodiyotning barcha sohalarini raqamli texnologiyalar asosida yangilashini ko'zda tutadigan "Raqamli iqtisodiyot milliy konsepsiyasi"ni ishlab chiqishimiz kerak. Shu asosda "Raqamli O'zbekiston-2030" dasturini hayotga tatbiq etishimiz zarur. Raqamli iqtisodiyot yalpi ichki mahsulotni kamida 30 foizga o'stirish, korrupsiyani keskin kamaytirish imkonini beradi. Nufuzli xalqaro tashkilotlar o'tkazgan tahlillar ham buni tasdiqlamoqda. Shuning uchun Hukumatga ikki oy muddatda raqamli iqtisodiyotga o'tish bo'yicha "yo'l xaritasi"ni ishlab chiqish topshiriladi. Bu borada axborot xavfsizligini ta'minlashga alohida e'tibor qaratish zarur"*. Undan tashqari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-fevraldagi PF-5349 sonli *"Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"*gi Farmonini ijro etish borasida¹, shuningdek, respublikamizda raqamli iqtisodiyotni davlat boshqaruv tizimida zamonaviy axborot texnologiyalarni jadal rivojlantirish bo'yicha sharoitlar yaratish, shuningdek, axborot xavfsizligini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi 2018-yil 31-avgustda raqamli iqtisodiyotning maqsad va vazifalarini belgilab beradigan *"O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni joriy qilish va yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"* Qaror qabul qildi, hamda O'zR Prezidentining PQ-3832 03.07.2018 dagi

¹O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-fevraldagi PF-5349 sonli "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni

“O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlarini ham shu tadbirlar jumlasiga kiritish mumkin. Ushbu qaror bo‘yicha quyidagilar raqamli iqtisodiyotni yanada rivojlantirish bo‘yicha eng muhim vazifalar deb ko‘rsatilgan:

➤ Investitsiya va tadbirkorlikni diversifikatsiya qilish uchun kriptoaktivlar aylanmasi sohasidagi faoliyatni, jumladan, mayining, smart shartnoma, konsalting, emissiya, ayriboshlash, saqlash, taqsimlash, boshqarish, sug‘urtalash, kraud-funding (jamoaviy moliyalashtirish), shuningdek, blokcheyn texnologiyalarni joriy etish va rivojlantirish.

➤ Blokcheyn texnologiyalarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanish sohasida amaliy ish ko‘nikmalariga ega bo‘lgan malakali kadrlarni tayyorlash.

➤ Raqamli iqtisodiyotni yanada rivojlantirish uchun innovatsion g‘oyalar, texnologiyalar va ishlanmalarni joriy etish sohasida davlat organlari va tadbirkorlik subyektlarining yaqin hamkorligini ta‘minlash.

➤ Kriptoaktivlar bo‘yicha faoliyat va blokcheyn texnologiyalari sohasida xalqaro va xorijiy tashkilotlar bilan hamkorlikni har tomonlama rivojlantirish va ishlab chiqarish sohasida faoliyat ko‘rsatadigan yuqori malakali xorijlik mutaxassislarni jalb qilish.

➤ Xorij tajribasini hisobga olgan holda blokcheyn texnologiyalarini joriy etish uchun huquqiy baza yaratish².

Yuqoridagi farmon va qarorlarning muvaffaqiyatli bajarilishi uchun raqamli iqtisodiyotning mohiyati nima va uning asosiy tushunchalari nimalardan iboratligini pishiq-puxta bilib olish talab qilinadi. Ushbu qiziqarli va jozibali raqamli iqtisodiyot sohasiga sayohatimizni boshlashdan avval axborotlashgan jamiyat va u bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan bir qancha asosiy tushunchalar bilan yaqindan tanishib chiqishga harakat qilamiz. Chunki shundagina ushbu risolada aks ettirilgan masala, muammo va konsepsiyalarni to‘g‘ri tushunish mumkin bo‘ladi. Qisqa va lo‘nda qilib aytganda, *raqamli iqtisodiyot*– bu jamiyat ne‘matlarini ishlab chiqarish, taqsimlash va iste‘mol qilish jarayonlarida elektron hamda axborot-kommunikatsion texnologiyalarni keng joriy etishni ko‘zda tutadigan insonning xo‘jalik faoliyatini tadqiq etuvchi

²O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-3832 03.07.2018 dagi “O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori

landir. Raqamli iqtisodiyot atamasi ikki xil turli tushunchalarni ifodalash uchun ishlatiladi. Birinchidan, raqamli iqtisodiyot – bu rivojlanishning zamonaviy bosqichi hisoblanib, u ijodiy mehnat va axborot ne'matlarining ustuvor o'ri bilan tavsiflanadi. Ikkinchidan, raqamli iqtisodiyot – bu o'ziga xos nazariya bo'lib, uning o'rganish obyekti, axborotlashgan jamiyat hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyot nazariyasi o'z rivojlanishining boshlang'ich davridadir, chunki sivilizatsiyaning raqamli axborot bosqichiga o'tishi bir necha o'n yillar avvalgina boshlangan. “*Raqamli iqtisodiyot*” atamasi ilmiy amaliyotga ispaniyalik va amerikalik sotsiolog, axborotlashgan jamiyatning yetakchi tadqiqotchisi Manuel Kastels tomonidan kiritilgan. Bu borada u o'zining “*Axborot davri: iqtisod, jamiyat va madaniyat*” nomli uch jildli monografiyasini chop etgan. Hozirgi vaqtga kelib, raqamli iqtisodiyot nazariyasi to'raligicha hali shakllanmagan va ko'pchilik iqtisodchilar tomonidan keng miqyosda o'rganilmoqda. Ilmiy adabiyotlarda hozirgi zamon “*Yangi raqamli iqtisodiyoti*” turli xil atamalar bilan nomlanadi. Masalan, “*postindustrial iqtisodiyot*” (D.Bell), “*axborotlashgan iqtisodiyot*” (O.Toffler), “*megaiqtisodiyot*” (V.Kuvaldin), “*axborot va aloqaga asoslangan iqtisodiyot*” (I.Niniluto), “*texnoiqtisodiyot yoki raqamli iqtisodiyot*” (B.Geyts), “*bilimlarga asoslangan iqtisodiyot*” (D.Tapskott). Ushbu tushunchalarni bog'lab turadigan omil – bu iqtisodiy jarayonlarning globallasuv jarayonida axborot texnologiyalarining birlamchi o'rinni egallashi bo'lib hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyot haqida so'z borar ekan, axborotlashgan jamiyatga ta'rif berib o'tish o'rinlidir. Axborotlashgan jamiyat deb, unda faoliyat yuritayotgan kishilarning ko'p qismi axborotni, ayniqsa, uning eng oliy shakli bo'lgan bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va sotish bilan band bo'lgan jamiyatga aytiladi. Jamiyat va iqtisodiyot rivojlanishining bu bosqichiga jamiyat hayotida axborot, bilim va axborot texnologiyalari ahamiyatining yanada oshishi xosdir. Raqamli iqtisodiyot ustuvor bo'lgan axborotlashgan jamiyatga ta'rif berishda iqtisodchilar turli texnologik, iqtisodiy, mehnat, fazoviy, iste'mol va kreativ mezonlardan foydalanadilar. Quyida ularni har birini batafsilroq ravishda ko'rib chiqishga harakat qilamiz:

1. *Texnologik mezon.* Yangi texnologiyalar axborotlashgan jamiyatning tug'ilish belgisi deb qabul qilinadi. Bunda kabelli va yo'ldosh

orqali televideniye, kompyuter tarmoqlari, shaxsiy kompyuterlar, yangi ofis texnologiyalari va boshqalar nazarda tutiladi. Texnologik yangiliklarning bunday hajmi ijtimoiy qayta qurishga olib keladi deb tasavvur qilinadi, chunki ularning jamiyatga ta'siri juda ham sezilarli darajada bo'ladi. Yaponiyada aloqa va telekommunikatsiya vazirligi 1975-yildan boshlab, telefon orqali so'zlashuvlar, axborotni yetkazib berish vositalari hajmini o'lchash, hisobga olish uchun murakkab texnikadan foydalanadi.

Texnologik mezonga qarshi quyidagi e'tirozlar olg'a suriladi:

— jamiyatda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hajmini o'lchashning oqilona birligi mavjud emasligi;

— texnologik daraja ko'rsatkichida jamiyatni axborotlashgan deb atash mumkin bo'lgan nuqtani aniqlashning qiymatli yechimi topilmaganligi muammosi;

— texnologiyalar ijtimoiy sohadan ajralmasdir, ular ijtimoiylikning tarkibiy qismi hisoblanadi.

Misol uchun, u yoki bu tadqiqotlar va ilmiy ishlanmalar masalasida qabul qilinadigan qarorlar ijtimoiy ustuvorliklarni ifodalaydi va bu baholovchi mulohazalar asosida turli texnologiyalar rivojlanadi. Texnologik determinizm texnologiyaga asossiz muhim o'rin ajratib beradi, lekin texnologiya noijtimoiy hodisa sifatida jamiyat rivojlanishining asosiy, ijtimoiy omili bo'lib xizmat qila olmaydi.

2. *Iqtisodiy mezon esa axborotning iqtisodiy qadr-qimmati o'sishini hisobga olishni nazarda tutadi.* Yalpi ishlab chiqarishning ichki mahsulotida axborot biznesi ulushining ko'payishi jamiyat rivojlanishining axborotlashgan jamiyat tomon harakatlanishini bildiradi. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanish darajasini aniqlash uchun olimlar tomonidan "Yalpi raqamli mahsulot" ko'rsatkichini kiritish taklif qilinmoqda. U axborot texnologiyalari yoki axborot va intellektual tarkibiy qism yordamida iqtisodiy sektorlarda yaratilgan iste'molchi uchun foydali bo'lgan axborot, tovar va xizmatlarning bozor qiymatini aks ettiradi. Iqtisodiy mezonni eng birinchilardan bo'lib, amerikalik olim Fris Maxlup taklif etgan, u axborot sohalariga ta'lim, huquq, noshirlik ishi, ommaviy axborot vositalari va kompyuterlarni ishlab chiqarishni kiritdi. Mark Porat esa birlamchi va ikkilamchi iqtisodiyot sektorlari orasiga farq kiritgan amerikalik olimlardan biri hisoblanadi. Birlamchi

sektor aniq iqtisodiy baholanishi mumkin, chunki u bevosita bozor qiymatini yaratadi. Ikkilamchi sektor iqtisodiyot uchun muhim hisoblanada, ammo uni iqtisodiy baholanishini amalga oshirish ancha mushkul amal hisoblanadi, chunki u kompaniyalar va davlat korxonalarida ichidagi axborot faoliyatini o'z ichiga oladi. Axborot jamiyatini aniqlashning iqtisodiy mezoni amerikalik olim, professor Gerbert Shiller ishlarida ham o'zining nazariy asosini topgan. U "axborot va kommunikatsiya bilan bog'liq bo'lgan har qanday innovatsiyalarga nisbatan bozorning o'rni hal qiluvchi bo'lib qoladi: axborotlar tovar bo'lib qolishi kerak, ya'ni ularga kirish yo'li faqat tijorat asosida bo'ladi"- degan xulosaga keladi. Bunday holatda axborot ko'proq har qanday boshqa tovarlarga o'xshab qoladi. Shillerning ta'kidlashicha, bozor tamoyillari axborot sohasida ham xuddi kapitalistik jamiyatdagidek to'laligicha ishlaydi. Shu mezonga mos holda, ishlab chiqarilgan axborotlarning miqdori va sifati to'g'ridan to'g'ri ularni foyda olish imkoniyati mavjudligiga bog'liq bo'ladi. Bunda bozor tamoyillariga asosan, qanday ko'rinishdagi axborotni ishlab chiqarish kerak, kim uchun va qanday shart-sharoitlarda, degan savollarga duch kelinishi tabiiy hol hisoblanadi. Ushbu iqtisodiy mezonga qarshi quyidagi e'tirozlar ilgari surilmoqda:

➤ axborot sektoriga nimani kiritmoq kerakligi haqidagi masalani hal etishda, yashirin sharh va baholi mulohazani chetlab o'tish mumkin bo'lmay qoladi. Natijada axborot sektorining iqtisodiy ahamiyati bo'rttirib ko'rsatilishi mumkin. Misol uchun, F. Maxlup o'zining «bilimlar sohasi»ga "axborot binolari"ni qurishni kiritadi, bu esa shunga o'xshash binolar, masalan, universitetlar va kutubxonalar qurilishi oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash uchun mo'ljallangan omborxonalar inshootlari qurilishidan keskin farq qilishini nazarda tutadi. M. Porat o'zining "ikkilamchi axborot sektori"ni tadqiq etganda, u har qanday sohani axborot va noaxborot qismlarga bo'lib oladi. Ammo bunday "o'ylash" va "bajarish" kabi bo'linishda masalan, turli vazifalarni o'z ichiga oladigan nazorat kompyuter tizimlari operatorining ishini qaysi bo'limga qo'shish kerakligini aniqlash qiyin bo'lib qoladi;

➤ axborot hajmlarini o'lchashga qiymatli yondashuv ijtimoiy ahamiyatga ega iqtisodiy faoliyatning har xil turlarini tenglashtirib qo'yadi. Bunday yondashuvda masalan, reklamaga sarflangan \$1 ilmiy

jurnalni nashr qilish uchun sarflangan 1dollarga tenglashtiriladi.

3. *Mehnat mezon*i. Bu yerda aholi bandlik tuzilmasi va bu tuzilmaning o'zgarish tendensiyasi ko'rib chiqiladi. Faoliyat yurituvchi jamiyat a'zolarining ko'pchiligi axborot sohasida ishlaganda, jamiyat o'z rivojlanishining raqamli axborotlashgan bosqichiga kirib boradi deb tushuniladi. Bunday yondashuvda axborot jismoniy bo'lmagan mehnat uchun xomashyo vazifasini bajaradi. Zamonaviy raqamli iqtisodiyotning harakatlantiruvchi kuchi insonlar bo'lib, ularning asosiy vazifasi axborot yaratish va undan foydalanishdan iborat bo'ladi. Mehnat mezon amerikalik sotsiolog Deniyel Bell asarlarida o'z nazariy asosiga ega bo'ldi. U har qanday bosqichda butunlay va yaxlit holda mehnatning ustuvor yo'nalishi bilan belgilanadigan ijtimoiy tuzilish turkumlarini taklif qildi. Uning fikricha, industrial rivojlanish davrigacha bo'lgan jamiyatlarda qishloq xo'jalik mehnati asosiy faoliyat turi bo'lgan, industrial jamiyatlarda eng ko'p tarqalgan mehnat manufakturalardagi mehnat bo'lsa, postindustrial jamiyatda bandlikning asosiy turi xizmat ko'rsatish sohasi ustuvorligida namoyon bo'ladi. Bunday o'zgarishlarning asosiy sababini Bell ishlab chiqarish samaradorligining o'sishi tufayli deb tushuntiradi. Ishlab chiqarish unumdorligining o'sishi sababli, jamiyatda o'qituvchilar, shifokor hamda shifoxonalar va shu kabilar sonining oshishi imkoniyati paydo bo'ladi. Industrial jamiyat qanchalik ko'p ne'matlar yaratsa, xizmat ko'rsatish turlari shunchalik ko'paydiki, industrial soha ishchilari xizmat ko'rsatish sohasiga o'tadi. Xizmat ko'rsatish sohasida mehnatni avtomatlashtirish qiyin bo'lgani sababli, ushbu sohada ishlaydigan ishchilar soni industrial ishlab chiqarish unumdorligi o'sgan sayin oshib boraveradi. Shuning uchun ish bilan bandlik keskin pasayib ketishiga mutlaqo o'rin qolmaydi, deb hisoblaydi D.Bell. Yuqoridagi mehnat mezoniga qarshi quyidagi e'tirozlar bildirilgan:

- mehnatni axborot va noaxborot turlarga ajratishning obyektiv usuli mavjud bo'lmaydi. Masalan, temir yo'ldagi yo'naltiruvchi yo'llar, poyezdlarning harakatlanish jadvali, marshrutlar haqida katta hajmdagi ma'lumotga ega bo'lishlari kerak. Shunga qaramay, ular industrial asr xodimlariga kiritiladi;

- Raqamli axborot jamiyatida intellektual va texnik ziyolilardan tashkil topgan yangi sinf jamiyatning rivojlanish omili bo'lib xizmat

qiladi. Ushbu sinf aʼzolarining soni qanchalik oʻsib bormasin, ularning soni aholining band qismidan juda kam boʻlib qolaveradi.

Yuqoridagi axborotlashgan jamiyat bilan bogʻliq boʻlgan masalalarni oydinlashtirgandan soʻng, kriptovalyutalar olamiga sayohatimizni boshlaymiz. Hozirgi davrda barcha rivojlangan mamlakatlarda tezkor surʼatlar bilan rivojlanayotgan raqamli iqtisodiyotning asosiy turlaridan biri – blokcheyn va kriptovalyutalar bilan amalga oshiriladigan turli xildagi moliyaviy operatsiyalar boʻlib, ularda faol va ishning koʻzini bilgan holda ishtirok etish uchun ularning maʼno-mohiyatini bilish juda muhimdir. Shuni alohida taʼkidlash kerakki, blokcheyn va kriptovalyutalar bilan ishlashning boshqalaridan asosiy farqi – ularning tuzilmasi tarqoq (*markazlashmagan*) holdaligidir. Blokcheyn va kriptovalyutalar tizimida biror bir yagona markaz yoki bank mavjud emas va barcha tarmoq **P2P (peer-to-peer)** koʻrinishidagi piring arxitekturasi asosida ishlaydi. Yaʼni, bunday tarmoq bir huquqqa ega boʻlgan mijoz dasturlaridan iboratdir. Blokcheyn va kriptovalyutaning har bir mijoz dasturi, oʻz navbatida, oʻz-oʻzini taʼminlovchi tuzilmadan iborat boʻlib, ular global kriptovalyuta tarmogʻiga ulanadilar va sutkasiga 24 soat mobaynida batamom avtomatik ravishda ishlaydilar. Kriptovalyutalarning emissiyasi esa mayning (*maʼdan qidirib topish*) tamoyili asosida amalga oshiriladi. «*Mayning*» – bu kompyuter tizimlarining hisoblash quvvatlarini kriptovalyutaning tranzaksiyalari zanjirini hosil qilish uchun ishlatilish jarayonidir. Bunda har bir blok qandaydir toʻgʻrilik kriteriyalariga hamda murakkablik darajasiga ega boʻlishi lozim. Buning uchun xeshlashtirish algoritmlaridan foydalaniladi. Shunday qilib, maynerlar bir vaqtning oʻzida yangi kriptopullarni topadilar va kriptovalyutaning barcha mumkin boʻlgan turlardagi tranzaksiyalarini amalga oshiradilar. Agarda maynerlar oʻz ishlarini toʻxtatsalar, kriptovalyuta ham yoʻqolib ketadi. Eng katta miqdorda aylanadigan kriptovalyutalarning (*Bitcoin, Litecoin*) mayningi uchun hozirgi davrdagi oddiy shaxsiy kompyuterlarning resurslari yetarli boʻlmaydi. Shuning uchun ham maynerlar eʼni «*fermalar*» deb ataluvchi juda katta hisoblash quvvatiga ega boʻlgan tezkor va quvvatli kompyuter stansiyalaridan foydalanadilar. Kriptovalyutalar ularni qalbakilashtirishdan xeshlashtirish algoritmlari asosida himoyalanganlar va ularni

rasshifrovka qilish (*himoyasini buzish*) hozirgi kunda amaliy jihatdan mumkin emas. Raqamli pullar - kriptoaktivlar masalasiga biroz oydinlik kiritish uchun orqaga qaytamiz va buning uchun avvalo pul o'zi nima – degan savolga javob beramiz: *Pul – biror bir mamlakatning yoki kelishuv asosida bir nechta davlatlarning tovar va xizmatlar oldi-sotdisi uchun umumiy ekvivalent sifatida qabul qilinadigan valyutasi bo'lib, u qog'oz, metall yoki elektron ko'rinishda bugungi kun iqtisodiyotida amal qiladi. Valyutaning eng muhim jihatlaridan biri — unda emissiya qiluvchi (pul chiqaruvchi) biror bir muassasa (O'zbekistonda Markaziy bank) belgilanadi va tegishli qonunlarga muvofiq to'lovlarda belgilangan hududlarda o'z qiymatida qabul qilinishi qat'iy belgilanadi. Bugungi kundagi pullar fiat pullar (nominal qiymati real qiymatidan katta farq qiladigan pullar) hisoblanib, ularni muomalaga chiqarish uchun sarflanadigan xarajatlar odatda pul ustida ko'rsatilgan qiymatdan ancha arzon bo'ladi.* Masalan, AQSh da 100 dollarlik bitta kupyurani chiqarish uchun atiga 14 sentlik xarajat ketadi. Agar yarim asr oldin pullarning qiymati oltin ekvivalenti bilan ta'minlangan bo'lsa, hozirgi kunga kelib, ular mamlakatda yaratilgan mahsulot va xizmatlarning umumiy yig'indisi bilan ta'minlanishi belgilangan. Biroq, naqdsiz pullar bilan amalga oshiriladigan har bir tranzaksiya (*pul o'tkazishlar amaliyoti*) bevosita biror bir moliya muassasasi orqali amalga oshirilishi yo'lga qo'yilgan. Bunda o'ziga xos nazorat yo'lga qo'yilgan bo'lib, xavfsizlik va ko'rsatilgan xizmatlar uchun moliyaviy vositachilar (*banklar, birjalar va boshqalar*) komission haq olishi belgilangan. To'g'ri, naqd pul bilan hech qanday haq to'lamasdan ham to'g'ridan to'g'ri to'lovlarni amalga oshirish mumkin, ammo bu amal yirik bitimlarda va uzoqdagi hamkorlar bilan amalga oshiriladigan to'lovlar uchun juda noqulay hisoblanadi. Buning ustiga, naqd pullarning qalbaki bo'lib chiqishi ehtimoli ham bor albatta. Umumjahon tendensiyalari va tashqi siyosatda ro'y berayotgan hodisalardan kelib chiqib, O'zbekiston oldida global raqobatbardoshlik va milliy xavfsizlik masalasi turibdi va ushbu masalani hal qilishda mamlakatda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish muhim rol o'ynaydi. Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotning ayrim elementlari allaqachon muvaffaqiyat bilan ishlamoqda. Hozirgi kunda,

hujjatlar va kommunikatsiyalarning ommaviy ravishda raqamli vositalarga o'tkazilishini hisobga olib, elektron imzoga ruxsat berish, davlat bilan muloqot qilish ham elektron platformalarga o'tkazilmoqda. Mazkur o'quv qo'llanma mualliflari raqamlashtirish sabablarini tahlil qiladilar, raqamli iqtisodiyot paydo bo'lishining sabablari va maqsadlarini ko'rib chiqadilar hamda raqamli iqtisodiyot faoliyatini qo'llab-quvvatlashga xizmat qiladigan usullar va texnologiyalarni tahlil qiladilar. Iqtisodiy jarayonlarni raqamlashtirish nafaqat bevosita axborot-kommunikatsiya tarmog'ini, balki mamlakat xo'jalik faoliyatining barcha sohalarini ham qamrab oladigan keng qamrovli tendensiyaga aylanib bormoqda. Internet-savdo, raqamli qishloq xo'jaligi, «aqlli» elektr-tarmoq tizimlari, haydovchisiz transport, shaxsiylashtirilgan sog'liqni saqlash tizimiga ham raqamli iqtisodiyot inqilobi kuchli ta'sir qilmoqda. Nafsilambirini aytganda, raqamli iqtisodiyot - bu innovatsion g'oya va bu fikr Jahon banki tomonidan 2016-yil «*Jahon taraqqiyoti haqida ma'ruza - 2016: raqamli dividendlar*» ma'ruzasida ma'lum qilingan. Bunday sharoitlarda alohida kompaniyalar, mintaqalar, mamlakatlar va ularning birlashmalari texnologiyalar, tovarlar va xizmatlarning yangi turlari bozorlarida yangi shakllanadigan uzoq muddatli raqobatli ustunliklarni ta'minlashga intilib, raqamli iqtisodiyot sohasida strategik qarorlarni shakllantirish va amalga oshirish jarayoniga faol kirisha boshlaydilar. Raqamli iqtisodiyot bu - real voqelikni to'ldirib turadigan virtual muhitdir. G'arb mamlakatlari ekspertlari raqamli texnologiyalar iqtisodiyot subyektlari va boshqaruv o'rtasidagi munosabatlar sozlanmagan bo'lsa, ish bermasligi borasida yakdil fikr bildiradilar. Faol axborotlashtirish jarayoni iste'molchilarning xulq-atvorini o'zgartirib yuboradi. Marketing ham asta-sekinlik bilan to'xtovsiz ravishda iqtisodiy o'zaro aloqalarning mohiyatiga, har bir kishini iqtisodiy o'zaro aloqalarga kirishishga majbur qiladigan asosiy harakatlantiruvchi kuch - ehtiyojlarga yaqinlashmoqda. Raqamli iqtisodiyotda boshqaruv jarayoni (professional kadrlar orqali) - o'zaro aloqalarni boshqarishning kompyuterli tizimi bo'lib, insoniyatning o'sib borayotgan ehtiyojlarini qondirish borasida elektron ma'lumotlardan faol foydalanish bo'yicha keng ko'lamli ishlarni olib boradi. Masalan, unda tizim faoliyatini bashorat qilish, rejalashtirish, tashkil qilish, ijro etish, nazorat qilish va

muvoqilashtirish ko'zda tutilgan. Ya'ni, mamlakatni rivojlantirish yo'llarini ishlab chiqish va hayotga tatbiq qilish uchun ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish asosida xalq xo'jaligi majmuini boshqarishning umumiy integrallashgan tizimi bo'lishi lozim.

Shuni ham aytish kerakki, hozirgi paytda raqamli olam va jismoniy (yoki moddiy) olamlar kundan-kunga bir-biriga tezkorlik bilan yaqinlashib kelmoqda. Bu ikki olamning jipslashuvi, oxir-oqibat, o'zaro bog'liqlik tushunchasi katta ahamiyat kasb etuvchi idrokli olamga olib keladi. Global raqamlashtirish jarayoni esa jismoniy shaxslar, korxonalar va hukumatlarning barqaror o'sishi va ularga qulaylik yaratishni ta'minlagan holda tezligini oshirishda davom etmoqda. Bunday global raqamlashtirish sharoitida rivojlanishning sust bo'lishi Markaziy Osiyo mamlakatlarida regress holatini keltirib chiqarishi mumkin. Bu mamlakatlarga faqatgina yetakchi tajribalar yaratishda yangi raqobatbardosh ustunliklarni, yangicha g'oyalarga asoslangan qarorlarni qidirib topishni ta'minlovchi o'sish jarayoni yordam beradi, xolos. Tadqiqotlar shuni ko'rsatayaptiki, axborot texnologiyalarga kiritilgan investitsiyalardan tushadigan asosiy foyda iqtisodiyotga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Misol sifatida shuni ko'rsatish mumkin: 2017-yili **Huawei** va **Oxford Economics** birgalikda **Digital Spillover** (raqamli ta'sir) hisobotini taqdim etdilar. Ushbu hisobotda raqamli texnologiyalar uchun bir AQSh dollariga teng bo'lgan har bir investitsiya oxirgi 30 yil ichida YIM ning 20 AQSh dollarigacha ko'tarilganini ko'rsatdi. Raqamli texnologiyalar uchun investitsiyalarni uzoq muddatdagi qaytaruvi (**ROI – return of investment**) an'anaviy investitsiyalardan 6,7 barobar ko'proqqa, raqamli iqtisodiyot esa o'rtacha dunyo YMD tarkibida 2,5 baravarga o'sdi. Borgan sari ko'proq mamlakatlar va mintaqalar rivojlanish jarayonida raqamli texnologiyalarning ahamiyati ancha katta ekanligini tan olmoqdalar. Huddi shuning uchun ham Germaniyada **4.0 Industriya**, Singapurda **Smart Nation** va Yevropa Ittifoqida **Horizon 2020** kabi milliy strategiyalarni rivojlantirishga katta ahamiyat berilmoqda. Shuningdek, Markaziy Osiyoda joylashgan Qozog'iston va Qirg'iziston mamlakatlari **Digital Kazakstan** va **Kyrgyzistan Taza Koom** deb nomlangan milliy raqamli texnologiyalarini rivojlantirish rejalarini keng jamoatchilikka taqdim etib kelmoqdalar. Biroq, shuni ham alohida ta'kidlash kerakki,

Markaziy Osiyo mamlakatlaridagi hosirgi axborot kommunikatsion tuzilmalar darajasi dunyo bo'yicha o'rtacha qiymatdan ancha pastdir. Bu esa pirovard natijada, raqamli iqtisodiyot infratuzilmasining aksariyat qismi raqamli iqtisodiyot talablari darajasidagi ehtiyojlarni to'liq qondira olmasligiga olib keladi. Agarda biz bir misol sifatida ushbu mamlakatlardagi keng polosali maishiy aloqa tarmog'ini ko'rib chiqsak, uning xonadonlarga kirib borishining o'rtacha darajasi hududlar miqyosida 10–34 %gina ekanligini ko'rishimiz mumkin. Bu jahon miqyosidagi o'rtacha 41,1 %dan ham kamdir. Bundan tashqari, ushbu mamlakatlarning 79 % aholisi foydalanayotgan keng polosali aloqa tezligi 10 Megabayt/sekunddan ham pastroq tezlikka egadir. O'zbekiston Respublikasida keng polosali tarmoq imkoniyatlarini kuchaytirish uchun boshqa davlatlar tajribasidan foydalangan holda infratuzilmalarni rivojlantirish orqali erishish mumkin. Hozirgi davrda Markaziy Osiyo davlatlari ko'pincha investitsiyalarni to'liq qoplay olmaslikka hamda raqamli infratuzilmada kelib chiqishi mumkin bo'lgan investitsion muammolarga duch keladilar. Bu kabi muammolarni yechishda barcha ishtirokchilarning sa'y-harakatlari birdek talab qilinadi. Shu sabab, biz mazkur mamlakatlar hukumatlarini raqamli iqtisodiyot rivojini qo'llab-quvvatlash uchun soliqlar va IT sohasidagi qobiliyatlarini, shularga tegishli fondlarni rivojlantirish yo'lida samarali siyosat ishlab chiqishni va o'zlarining siyosiy qobiliyatlarini ishga solishda ijodiy yondashishga chaqirishi maqsadga muvofiq bo'lar edi. Shundagina hukumatlar axborot-kommunikatsion texnologiyalarni barcha sohalarga tatbiq etuvchi mustahkam muhitni yaratgan holda aloqa operatorlariga investitsiyalar bilan bog'liq xavf va muammolarni bartaraf etishda yordam bera olishlari mumkin. Misol uchun, Mongoliyalik operatorlar davlat hukumati tomonidan qo'llanilgan maqbul siyosat tufayli WTTX texnologiyasiga ega 80 000 ta intellektual o'tovlarni barpo etishga erishdilar. Shunga o'xshash aqlli o'tovlar chekka hududlardagi cho'ponlarga shahar sharoitiga o'xshash keng tarmoqli aloqa xizmatlaridan foydalanishga yordam beradi. Bu esa cho'ponlarga bozor haqidagi ma'lumotlarni juda oson qo'lga kiritishda, masofaviy o'qitish kurslarida ishtirok etishda imkon beradi hamda Internet orqali oila a'zolari va do'stlari bilan suhbatlashishda yanada qulay «raqamli» muhitni ta'minlaydi. AKT masalalari ta'minotchisi

sifatida yaxshi tanilgan **Huawei** kompaniyasi mijozlariga yangicha texnologik g'oyalar yordamida investitsiyalar qaytaruvi (ROI)ni maksimallashtirishda ko'mak beradi. Masalan, **Huawei** Markaziy Osiyo hududlari uchun mobil aloqa talablariga javob beruvchi sayt uchun uncha qimmat bo'lmagan va yuqori samarali - **Rural Star** yechimini ishlab chiqdi. Bu yechim qishloq hududlaridagi aloqa infratuzilmasi uchun mo'ljallangan investitsiya samaradorligini oshirdi va uyali aloqa qamrovini yaxshilashga erishdi. **Huawei** va **BeCloud** birgalikda Belarusda milliy ma'lumotlarni «o'zida zaxirali saqlovchi» davlat platformasi - **G-Cloud** ni ishlab chiqdilar. Bu loyiha 5 000 dan ortiq davlat korxonalariga «o'zida zaxirali saqlovchi» xizmatlarni ulashga yo'l ochib berdi, bu esa hukumat va davlat xizmatlari samaradorligini sezilarli darajada oshirdi. AKT infratuzilmasini rivojlantirishga qo'shimcha ravishda Markaziy Osiyo mamlakatlari hukumatlari jismoniy va biznes shaxslar orasida raqamli xabardorlik darajasini oshirishlari lozim. Hukumatlar yanada ko'proq sohaviy tuzulmalarni tashkil etib, raqamli texnologiyalar yordamida biznes g'oyalarning yangi yechimlarni izlashda an'anaviy sanoat salohiyatini kuchaytirishlari lozim. Masalan, **Huawei** tomonidan ishlab chiqilgan **Intelligent Pipeline** yechimi Qozog'iston gaz quvurlaridagi asosiy transmission uskunalar orqali ovoz, ma'lumot va video tasvirlarni yetkazishni ta'minlaydi. Joylarda faoliyat yurituvchi mutaxassislar real vaqt davomida bir necha ming kilometr masofadan turib, gaz quvurlari holatini kuzatish va ularning parametrlarini o'lchashlari mumkin. Bu esa, qandaydir favqulodda ma'lumotlar, buzilish va tizim xatoliklari kabi holatlar yuzaga kelishi bilanoq, favqulodda yuz beruvchi hodisalar signallari yordamida holatni tezda bartaraf etishda yordam beradi. Gaz quvurlarini bu turda boshqarish operatsion xavflarni ancha kamaytiradi. Ish joyidagi raqamli texnologiyalarga yana bir misol Dushanbedagi intellektual transport tizimi (ITT) bo'lgan «Intellektual transport fazasi №1» loyihasini misol sifatida keltirish mumkin. ITTni tatbiq etish natijasida bir yil davomida tezlik oshirilishi bilan bog'liq jiddiy yo'l transport hodisalari soni 50 %ga kamaydi. Shuningdek, tizim aholi ta'minoti sohasidagi ko'pgina muammolarni hal etishda ko'makdoshga aylandi. Bu esa, insonlarning o'zlariga bo'lgan ishonchini orttirdi va hukumatga bo'lgan fikrlarini ijobiy tomonga o'zgartirishga sabab bo'ldi.

Intellectual idrok katta hajmlarga erishayotgan olamda mamlakatimiz olimlari ko'pdan beri raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi rivoji uchun maqbul muhit yaratishga harakat qilib keladilar. Bunday muhit biz band bo'lgan jarayonlar va bizga daxldor bo'lgan hamkorlar tomonidan taqdim etiluvchi ishonchli mazmunli o'sishini ta'minlashning yanada «raqamlashtirilgan», avtomatlashtirilgan va aniqroq bo'lishiga yordam berishi mumkin. Bu bizlarning ko'proq suhbatlashishimiz va ertangi kunimizning aqlli hayotini tezroq qurish uchun kelajakdagi texnologiyalar izlab topishdek buyuk ishlar g'oyasiga asoslanib hamkorlik qilishimiz kerakligini anglatadi. Bu holda oldimizdagi barcha hurmatga sazovor kompaniyalar, universitetlar va ilmiy tadqiqot institutlari bizning hamkorlarimizga aylanadilar. Yaqinda, Huawei asosehisi janob **Ren Zhengfei** Qutb kodeksi «otasi» - Turkiyalik professor Arikanga maxsus mukofotni topshirdi. Bu mukofot – uning insonlar kommunikatsiyasi rivojiga hissa qo'shganligining izhori sifatida e'tirof etildi. Agar mamlakatimiz raqamli iqtisodiyot sohasidagi fundamental tadqiqotlarga va sifatli ta'lim olishga asosiy e'tiborini qaratmasa, turli sohalarning jadal rivojiga va amaliy hayotdagi yangicha g'oyalarga erisha olmaydi. 2017-yili **Huawei** kompaniyasi «*Kelajak uchun urug'lar*», **HAINA** on-layn-maktablaridagi AKT kurslari, shuningdek, universitet talabalari uchun tajriba orttirish va o'quv dasturlari orqali 2000 ga yaqin kishini o'qitdi. Sanoat korxonolari va operatorlar tomonidan yuqori natijalarni qo'lga kiritishda Markaziy Osiyodagi raqamlashtirish jarayonining ishtirokchisi bo'lar ekan, **Huawei** kompaniyasi O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot infratuzilmasini mukammallashtirishni davom ettirishni rejalashtirgan. Shuningdek, u tadqiqot institutlari va universitetlar bilan hamkorlikni davom ettirmoqchi va barcha hamkorlar bilan birgalikda hududlarda raqamli iqtisod rivojini oldinga surishni davom ettirib, raqamli tovush ekotizimini yaratmoqchi. Bu esa, o'zaro bog'langan va yuqori idrokli Markaziy Osiyoni barpo etishga olib keladi. Masalan, mamlakatimizdagi ko'pchilik olim va soha mutaxassislarining fikricha, raqamlashtirish jarayoni mamlakat iqtisodiyotida borgan sari kuchayib boradi va transmilliy korporatsiyalarning mamlakat mintaqaviy va milliy iqtisodiyotlaridagi roli ortib boradi. Iqtisodiyotning raqamli segmenti mamlakat iqtisodiyoti va jamiyatda ro'y bergan sifat o'zgarishlari tufayli

dolzarb ahamiyatga ega bo'ladi. Yangi raqamli texnologiyalar va platformalar jismoniy shaxslar va korxonalar menejmentiga tobora katta ko'lamda o'zaro aloqalarda tranzaksiya xarajatlarini qisqartirish hamda davlat tuzilmalari va xo'jalik yurituvchi obyektlar bilan yaqin aloqalarni amalga oshirishga imkon beradi. Bularning natijasida tarmoq servislariga asoslangan raqamli yoki elektron iqtisodiyot shakllanadi. Raqamlashtirish tushunchasining o'zi buyumlar internetidan tortib elektron hukumat texnologiyalarigacha bo'lgan zamonaviy axborot texnologiyalarini «yoppasiga» qo'llash asosida tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarishni boshqarish va ishlab chiqarishning o'zini takomillashtirishning yangi bosqichidan dalolat beradi. Iqtisodiyotning raqamli segmentini kengaytirishning asosiy sababi, tranzaksiya sektorining o'sishi hisoblanadi, u rivojlangan mamlakatlarda milliy YMDning 70 %dan ortig'ini tashkil qiladi. Bu sektor tarkibiga quyidagilar kiradi: davlat boshqaruvi, konsalting va axborot xizmatlari ko'rsatish, moliya, ulgurji va chakana savdo, shuningdek, turli kommunal, personal va ijtimoiy xizmatlar ko'rsatish. Iqtisodiyotda dinamika va diversifikatsiya darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, mamlakat ichkarisida va tashqarisida shunchalik katta hajmdagi noyob ma'lumotlar aylanadi, mos ravishda, milliy iqtisodiyot doirasida ham kattaroq axborot trafigi vujudga keladi. Shu sababli, raqamli iqtisodiyot axborot texnologiya xizmatlarining kirib borish darajasi yuqori va qatnashchilar soni ko'p bo'lgan bozorlarda eng samarali faoliyat ko'rsatadi. Birinchi navbatda, bu e-segmentning ulushi YIM 10 %ini tashkil qiladigan, bandlik 4 %dan yuqori bo'lgan va bu ko'rsatkichlar yaqqol o'sish tendensiyasiga ega bo'lgan internetga qaram tarmoqlar (transport, savdo, logistika va h.k.) bilan bog'liq. Texnologik jihatdan raqamli iqtisodiyotni to'rtta trend belgilab beradi: mobil texnologiyalar, biznes-model, bulutli texnologiya va ijtimoiy media vositalari. Bu esa shuni anglatadiki, milliy segmentni shakllantirishda ularning imkoniyatlaridan to'liq foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan bir vaqtda milliy raqamli iqtisodiyotga ichki va tashqi investitsiyalarni samarali jalb etish va undan dividendlar olish uchun qulay ishbilarmonlik muhitini yaratish, salmoqli inson kapitalini tayyorlash, boshqaruv jarayonini ham rivojlantirish zarur. Bularning barchasi iqtisodiy o'sishning poydevori hisoblanadi va xuddi shu

sababli, ularni rivojlantirish chora-tadbirlari majmuini aniqlash lozim. Raqamli iqtisodiyot sohasiga oid yuqorida aytib o'tilgan fikrlarni keng xalq ommasiga va ayniqsa, talaba-magistrantlarga yetkazish maqsadida yozilgan ushbu o'quv qo'llanma xuddi shu va shunga o'xshash masala va muammolari ommabop ravishda taqdim etishga va imkoniyat darajasida yoritishga bag'ishlangan.

I-BOB. O‘ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING RIVOJLANISHI IQTISODIY O‘SISH VA AHOLINING TURMUSH DARAJASINI OSHIRISHNING ASOSIY OMILI SIFATIDA

1.1. Raqamli iqtisodiyot tushunchasi, maqsadi va vazifalari

Hozirgi kunda xizmat ko‘rsatish biznesida barqarorlikka erishish ilgariyidan ko‘ra misli ko‘rilmagan darajada juda qiyin bo‘lib ketgan. Mustahkam raqobatli ustunlikka erishish, eng yuqori cho‘qqiga chiqish hamda bu maqomni saqlab qolish oson ish emas. Xususan, amerika statistika ma‘lumotlariga ko‘ra, 2000-yil **Fortune 500** dan o‘rin olgan kompaniyalarning 52 %dan ko‘prog‘i hozirgi kunga kelib mavjud emas. Yana bir muhim ko‘rsatkich: **Standard & Poor’s 500** ga kiradigan kompaniyalarning o‘rtacha umr uzunligi 1960-yilda 60 yilni tashkil qilgan bo‘lsa, 2020-yilga kelib 12 yilga qisqargan. Yetakchilik muddatining bunday besh karra qisqarishining sababi – butun biznesning, jumladan, servis biznesining raqamli asoslarga o‘tishi sanalib, biz hozirgi kunda bu hodisaning guvohi va qatnashchisi bo‘lib turibmiz. “Raqamli inqilob” (*Digital Disruption*) – fenomeni tahlilchilar orasida ham, kompaniyalar direktorlar kengashlarida ham dolzarb mavzulardan biri hisoblanadi.

Servis biznesi qaysi bir ma‘noda «default» maqomidagi raqamli biznesga aylanmoqda. Bir tomondan, hech bir kompaniya ham foto biznesda bir paytlar plenkadan «raqam»ga sakrab o‘tish vaqtini sezib-sezmay o‘tkazib yuborgan **Kodak** qismatini takrorlashni istamaydi. Boshqa tomondan, **Amazon, Uber, Airbnb** va boshqalar raqamli inqilobdan qanday qilib foydalanish hamda biznes yuritishning tamomila yangicha sxemalari o‘ylab topish va amalga oshirish mumkinligini ko‘rsatadilar. Internet dastlab on-layn-vitrina kabi, keyinroq esa on-layn-magazin rovida oflayn-biznesga qo‘shimcha sifatida ko‘rib chiqilgan vaqtlar o‘tib ketdi. Hayot sahnasiga yangi avlodlar – internet tarmog‘ida «yashaydigan» yoshlar kiqib kelishi biznesni on-layn («raqamli») bo‘lishga olib keldi. Insoniyat global o‘zgarishlar davriga qadam qo‘ydi. Yaqin vaqtlarda inson hayot

faoliyatining asosiy sohalari – iqtisodiyot va boshqaruv, fan va xavfsizlik bo‘lgan bo‘lsa, endi yangicha shakl va mazmunga ega bo‘la boshladi. Insoniyat o‘zgacha bo‘lib qoldi, bu esa ijtimoiy munosabatlarning o‘zgarishiga olib kelayapti. Raqamli texnologiyalarning hayotimizga kirib borishni davom ettirishi – kelajak dunyosiga xos bo‘lgan xususiyatlardan biridir. Bu mikroelektronika, axborot texnologiyalari va telekommunikatsiyalar sohalaridagi taraqqiyot bilan izohlanadi. Shunday qilib, raqamlashtirish – obyektiv, muqarrar jarayon bo‘lib, uni to‘xtatishning iloji yo‘qdir. Raqamlashtirishga yo‘ldosh bo‘ladigan eng jiddiy xavf-xatarlardan biri, o‘rta va past malakali ixtisosliklar orasida ommaviy ishsizlik yuzaga kelishi hisoblanadi. O‘rta sinf vakillari keskin kamayib ketishi mumkin, chunki birinchi navbatda aynan shu ish o‘rinlari avtomatlashtiriladi va ular intellektual robotlar bilan almashtiriladi. Faol, ma’lumotli, mehnatga layoqatli aholining yetarli darajada yuqori turmush tarziga o‘rganib qolgan sezilarli qismi g‘arb turmush tarzi tufayli yo‘l chetiga chiqib qoladi. Biroq raqamli dunyo shu qadar tezkorlik bilan shakllanadiki, yuqori malakaga ega bo‘lgan kadrlar tayyorlash jarayonini tezlashtirish ular taqchilligining oldini olishi mumkin bo‘ladi. Shu sababli hozircha kim o‘zgarishlarga tayyor bo‘lsa, buning uchun unda hali yetarlicha vaqt bor.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2018-yilning 3-iyulida “*O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida*”gi PQ-3832 son qarorni imzoladi³. Qarorda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo‘yicha eng muhim vazifalar belgilab berilgan.

Uzoq istiqbolda «raqamli» (elektron) iqtisodiyot og‘ir jismoniy mehnatga mahkum odamlarning erkinlik haqidagi ko‘p asrlik orzularini ro‘yobga chiqarishga qodir bo‘lgan vositaga aylanishi mumkin. Ko‘pchilik insonlarga ijod, fan (ham fundamental, ham amaliy) va san‘at uchun keng imkoniyatlar ochiladi. Raqamli inqilob qaysidir tarmoqlar va mamlakatlarga ilgariroq va kuchliroq, boshqalarga esa kechroq va kamroq kirib keladi. Servis xizmatlari, media va ko‘ngilocharliklar birinchi bo‘lib, ulardan keyin esa telekommunikatsiya

³Постановление ПП-3832 «О мерах по развитию цифровой экономики в Республике Узбекистан» от 3 июля 2018 года

kompaniyalari va banklar raqamlashtirishga muhtal bo'ladı. Lekin tahlilchilarning umumiy fikrlari va kompaniyalar menejrlari orasida o'tkazilgan so'rov natijalariga asosan, raqamlashtirish u yoki bu darajada hammamizga ham daxl qiladi. Bugungi kunda biz har bir mohiyatni u yoki bu olamga mansub sanagan holda identifikatsiya qilishimiz mumkin, lekin ma'lum vaqt o'tgandan so'ng, ko'pchilik obyektlar uchun bunday taqsimlashni amalga oshira olmaymiz. Bunday misollar bugunning o'zidayoq mavjud: **IP**-kamera yoki tarmoqqa ulangan boshqa har qanday uzatgich – u qaysi olamning bir qismi hisoblanadi? Shubhasizki, ular ikkala olam hodisalarining mohiyati sanaladi. Mobil telefon bugungi kunda ko'plab ma'lumotlarni: telefon raqamlarini, tug'ilgan kun haqidagi ma'lumotlarni, fotosuratlarni, parollarni va boshqa ma'lumotlarni saqlaydi. Biz hatto telefon bilan jismonan bog'lanmagan bo'lsakda, funksional jihatdan o'zimizni u bilan bir butun deb his qilamiz. Realva virtual dunyolarning birlashib ketish jarayoni boshlan va uni to'xtatishning imkoni yo'q deb aytilish uchun alohida bir jasurlik shart emas.

Real va virtual dunyolarning birlashuvi natijasida yangi gibrid dunyo hosil qilinib, unda biz uchun hozirgi kunda odatiy bo'lgan qonunva qoidalardan farq qiladigan boshqacha qonun-qoidalar amal qiladi. Shu nuqtayi nazardan aytilish joizki, qolgan iqtisodiyotdan alohida ravishda bo'ladigan «raqamli» iqtisodiyot mavjud emas: «Raqaamli» (elektron) iqtisodiyot bu– gibrid dunyo sharoitlarida mavjud bo'lgan iqtisodiyotdir. Gibrid dunyo bu – real dunyoda virtual dunyo orqali barcha «hayotiy ahamiyatga ega» harakatlarni amalga oshirish imkoniyati bilan ajralib turadigan real va virtual dunyolar birlashuvi natijasidir. Bu jarayon uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) qiymatining pastligi, yuqori samaradorligi va raqaamli infratuzilma ochiqligi zarur shartlar hisoblanadi.

Raqaamli biznes bu – jismoniy va raqaamli dunyolarni birlashtiradigan yangi biznes-modellar paydo bo'lishidir. School of Management esa raqaamli o'zgarishni «korxonalar qiymati va unumdorligini tubdan oshirish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish» sifatida ta'riflaydi. Ijtimoiy tarmoqlar, smartfonlar bozori, internetga keng polosali ulanish, mashinali o'qitish texnologiyalari vasun'iy intellektning «portlab» o'sishi kompaniyalar faoliyat

yuritayotgan dunyoni o'zgartirib yuboradi. Ular yoki yangi bozordagi bo'sh joylarni egallashlari yoki mavjud bo'sh o'rinlarni o'zgartirgan holda o'zlarini o'zgarishlarga moslab olishi lozim bo'ladi. Shunday bo'lib chiqadiki, tashkilotlarning raqamli o'zgartirish bu – yangi axborot texnologiyalarining rivojlanishi va butun dunyo bo'ylab faol tarqalishiga javob hisoblanadi. Raqamli o'zgartirish turli darajalarga erishib, ular o'rtasidagi farq ikkita atama - «raqamli ko'rinishga keltirish» va «raqamlashtirish» o'rtasidagi farq bilan bir xil ma'noga ega bo'ladi. Raqamli ko'rinishga keltirish bu – axborotni jismoniy vositalardan raqamli vositalarga o'tkazishdir. Raqamli ko'rinishga keltirishga misollar – elektron kitoblar, videokurslar, suratning raqamli nusxasini yaratish va boshqalar. Bunda axborot strukturasi o'zgarishi ro'y bermaydi: u faqat elektron shaklga ega bo'ladi, xolos. Raqamli ko'rinishga keltirishko'pincha mavjud biznes-modelni takomillashtirish va biznes-jarayonlarni optimallashtirish uchun foydalaniladi. Raqamlashtirish esa – raqamli shaklda bo'lgan butunlay yangi mahsulotlar yaratishdir. Masalan, multiplikatsiyali dinamik o'quv kursi yokihujjatni sharhlashning interaktiv tizimi – bu raqamlashtirishdir. Raqamlashtirish asosida yaratilgan mahsulotni uning sifatini jiddiy yo'qotmasdan turib, texnik vositalarga o'tkazishning imkoni yo'q, shu sababli raqamlashtirish, raqamli ko'rinishga keltirishdan farqli ravishda, biznesga sezirarli darajada keskin rivojlanish va yangi raqobatli ustunliklar qo'lga kiritishga imkon beradi.

Amalda raqamli o'zgartirishning ikkita yo'nalishi mavjud. Birinchi yo'nalish bu – mavjud biznes-jarayonlarda odamlar ishtirokini minimallashtirish uchun ularni avtomatlashtirish va robotlashtirishdir. Ikkinchi yo'nalish – eksponensial tashkilot yaratish maqsadida olingan boshqaruv tizimini masshtablashtirishdir. Eksponensial tashkilot deganda, biz ularni masshtablashtirish tufayli ular xuddi shu sohada ishlaydigan boshqa tashkilotlar bilan taqqoslaganda kamida o'n baravar yuqori unumdorlikka ega bo'lishini tushunamiz. Sir emaski, kompaniyalarning mintaqaviy va xalqaro ekspansiyasiko'pincha boshqaruv tizimini jahon darajasida nusxalashtirish qiyinligi bilan to'xtatib turiladi. Tez o'sishning chegaralanishi muammolari ko'pincha nusxa ko'paytirishdagi qiyinchiliklar tufayli yuzaga keladi. Bunga misol qilib, mintqa ko'lam, auditoriyalar hajmi va o'qituvchilar soni bilan

chegaralangan biznes-maktabdan milliy yoki xalqaro miqyosdagi biznes yaratishga mikon beradigan ta'lim jarayonini o'zgartirish jarayonini keltirib o'tish mumkin. Ta'lim jarayonini raqamli ko'rinishga keltirish, xarajatlarni minimallashtirish, o'quv kurslarini esa o'qituvchi gapiradigan tilni tushunadigan cheklanmagan auditoriya uchun ochiq qilishga imkon beradi (MOOC).

Eksponensial tashkilot yaratishning asosiy shartlaridan biri, xizmatlarni bir xillashtirish imkoniyati hisoblanadi, agar xizmat bir xillashtirilgan bo'lsa, ushbu xizmatlarni taqdim etishni boshqarish tizimi ham bir xillashtirilishi va kelgusida to'liq avtomatlashtirilishi mumkin. Kompaniyani maqsadli bozorda virusli marketing va «sarafan» radiosini usullari orqali ilgari surish mumkin bo'lib, bu narx bo'yicha demping va xizmatlar buyurtma qilish uchun raqamli interfeys hisobiga minimal xarajatlar bilan biznesning «portlab» o'sishini ta'minlaydi.

Biznes-jarayonni raqamli o'zgartirishni BPMS (Business Process Management Suite) sinfidagi tizimlar yordamida amalga oshirish mumkin bo'lgan. Raqamli o'zgartirishning ikkinchi bosqichi alohida operatsiyalarni bajarishni avtomatlashtirish hisoblanadi. Masalan, mijozning ishonchligini baholash, xuddi o'quv kursi tinglovchilari orasida test sinovi o'tkazish kabi, avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Operatsiyalarni avtomatlashtirish uchun ko'pincha matematik algoritmlar yoki hatto sun'iy intellekt asosida mustaqil ravishda qaror qabul qiladigan «raqamli robotlar» foydalaniladi.

Aytish mumkinki, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi uchta asosiy segmentda ko'rib chiqiladi:

- real tovarlar va xizmatlar ta'minotchilari va xaridorlari sektori;
- dasturiy ta'minot va texnologiyalar ishlab chiquvchilar sektori;
- qonunchilik bazasi, kadrlar tayyorlash tizimi, barcha turdagi ma'lumotlar uzatish va saqlash kanallari ko'rinishidagi infratuzilma.

Va u quyidagi yo'nalishlarni o'z ichiga qamrab oladi:

- Big data;
- sun'iy intellekt;
- blokcheyn;
- kvant texnologiyalari;
- ishlab chiqarish texnologiyalari;
- sanoat interneti;

- robototexnika;
- simsiz aloqa;
- virtual reallik.

Virtual dunyo bilan o‘zaro aloqalar sifatida raqamli iqtisodiyotdan raqamli modellashtirish o‘tish va buyumlar internetini tushunishimiz mumkin. Albatta, milliy iqtisodiyotdagi moliyaviy munosabatlarni milliy kriptovalyuta ko‘rinishidagi raqamli valyutasiz amalga oshirib bo‘lmaydi.

Ko‘plab axborot tizimlari operatsiyalarni insondan ko‘ra yaxshiroq, tezroq va arzonroq bajaradi, bu esa xatolar sonini minimallashtirishi tufayli misli ko‘rilmagan darajada tezkor harakat qilishga erishish imkonini beradi. Hozirgi paytda talabalarga yordam berish uchun robot-yordamchilar, robot-jurnalistlar va hatto vazifalarni odamlardan ko‘ra samaraliroq taqsimlaydigan robot-rahbarlarga misollar mavjud. U yoki bu jarayon davomida bir-biri bilan o‘zaro aloqa qiladigan axborot servislari to‘plami servis biznes-jarayonlarini raqamli o‘zgartirishning natijasi hisoblanadi. Ko‘plab banklar hozirda qarz oluvchini baholash jarayonlarini inson ishtiroisiz amalga oshirmoqda. Yangi shakllari kompaniyalarda taksi chaqirishdamijoz va haydovchi o‘rtasidagi barcha o‘zaro aloqalaraxborot tizimi yordamida amalga oshirilib, odam ishtiroki hatto ko‘zda ham tutilmayapti. Lekin biznes-jarayonlardan odamlar ishtirokini doim ham to‘liq istisno qilish mumkin emas. Bunda raqamli o‘zgartirish tezkor rejimda ma’lumotlar to‘plashga imkon beradi va robototexnika texnologiyalari yordamida raqamli aloqa kanallari bo‘yicha masofadan turib boshqarishni ta’minlaydi. Bunday o‘zgarishlarga misollarni xizmatlar sohasida, neft qazib chiqarish, elektrenergetikasi va ishlab chiqarishda kuzatishimiz mumkin. Shak-shubhasizki, zamonaviy biznesda «raqamli o‘zgartirish» so‘z birikmasi tobora ko‘proq yodga olina boshladi. Aftidan, jahon miqyosida faol rivojlanayotgan yangi texnologiyalar tez orada bizning raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellekt haqidagi tasavvurlarimizni tubdan o‘zgartirib yuboradi.

Raqamli iqtisodiyot tayanadigan asosiy texnologiyalardan yana biri bu – buyumlar internetidir. Ya’ni, ko‘plab maishiy uskunalalar elektr tarmog‘iga ulanganligi odatiy, lekin bular ikkinchi darajali hisoblanadi. Moddiy dunyoning tobora ko‘plab obyektlari internetga ulanmoqda, bu

esaaxborot to'plash va hatto bu obyektlarni masofadan turib boshqarishni ham ta'minlamoqda. Amalda internetda tashqi dunyo va obyektning turli ko'rsatkichlaridan iborat bo'lgan moddiy obyektning virtual nusxasi paydo bo'lib, ushbu obyektни internet orqali boshqarishga mikon bermoqda. Buyumlar internetiga misol qilib, masalan, texnik yordam xizmatida aniqlangan buzilishlar va rejadani tashqari ta'mirlash doirasida almashtirish lozim bo'lgan ehtiyot qismlar ro'yxatini yuboradigan virtual ma'lumotlar uzatish tizimini keltirib o'tish mumkin. Buyumlar interneti sohasi rivojlanishining keyingi bosqichida buyumlarning nafaqat odam bilan, balki o'zaro aloqa qilishi mumkinligi ham hisoblanadi, bu konveyerli liniyalarda, texnik ta'mirlash tizimlarida, logistika va boshqa ko'plab biznes sohalarida avtomatlashtirilgan o'zaro aloqalarga erishish imkonini beradi. Lekin hali yechimini kutib turgan masalalar ham bor, chunonchi: elektr energiyasini minimal tarzda iste'mol qiladigan elektronika, shuningdek, buyumlarning o'zaro aloqa qilishi uchun yangi aloqa standartlarini yaratish.

Raqamlashtirish bilan bog'liq yana bir innovatsion yo'nalish bu – to'ldirilgan reallikdir (*Augmented Reality, AR*). Real dunyoga virtual dunyo obyektlarini qo'shishga imkon beradigan to'ldirilgan reallik texnologiyasi eng istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi. Tasavvur qiling, ko'chada ketayotib, yoningizda bo'lgan odamlar va obyektlar haqida qo'shimcha axborot ko'rasiz. To'ldirilgan reallikka misollar mavjud bo'lib, ular hayotda faol qo'llanmoqda. Masalan, Moskvadagi ayrim parklarda moddiy dunyo obyektining virtual dunyo obyektiga bog'langanini ko'rsatadigan belgilarni uchratish mumkin. To'ldirilgan reallik elementlari bo'lgan o'yinlar faol tarqalmoqda, magazinlarda virtual ko'zgular va kiyimlar kiyib ko'rish xonalari mavjud, to'ldirilgan reallik avtomobillarda ham sinab ko'rilmoqda. Biznesda virtual reallik texnologiyalari u qadar faol qo'llanmaydi, u yerda hozir 3D-modellashtirish texnologiyalariga talab kuchliroqdir. Real dunyoning raqamli 3D-modellarini tuzishga misollar servis sohasi korxonalari, qurilish kompaniyalari, murakkab texnologik mahsulotlar ishlab chiqaruvchilar, neft qazib chiqarish va boshqa tarmoqlar hisoblanadi. 3D-modellashtirish doirasidanafaqat obyektlar modellarini tuzish haqida, balki ularni ma'lumotlar bilan to'ldirish haqida ham gapirish

mumkin bo'lib, bu o'z navbatida, boshqaruv qarorlari qabul qilish jarayonini optimallashtirishga va oqibatda mahsulotlarni loyihalashtirish vositalarini ularni ishlab chiqarish vositalari bilan bog'lashga imkon beradi. Shu bilan bir paytda virtual reallik texnologiyalarini ommaviy joriy qilish yo'lida insonning virtual reallikdagi yanada haqqoniyroq ishtirokini ta'minlaydigan uskunalarning yangi avlodlarida virtual dunyoni aks ettirishning realligini yanada oshirishni ta'minlash kerak bo'ladi. Shubhasizki, raqamli iqtisodiyot robototexnika bilan ham chambarchas bog'liq. Robotlarning insonlar hayotidagi ishtiroki fantastlar tomonidan ko'p marta muhokama qilingan, lekin hozirda robotlar bizning real hayotimizga ham tezkorlik bilan va bevosita kirib kelmoqda. Odamlar ishlab chiqarishda bajaradigan oddiy funksiyalarni robotlar bajarishi xatolar sonini ancha kamaytirish hamda ishlarning bajarish tezligini oshirishga imkon beradi. Sir emaski, ko'plab sanoat kompaniyalari yig'uv liniyalari va logistikada robototexnikani faol qo'llaydi, bu inson omilining ahamiyatini pasaytirish va minimal sondagi odamlarni jalb qilishga imkon beradi. Sanoat robotlari qiymatini (bahosini) pasaytirish ularni qo'llashdan iqtisodiy samaradorlikka erishish imkonini yaratadi va odamlarga amalda qanday qilib mexanizmlar avtomatik rejimda inson ishtirokisiz mahsulot ishlab chiqarishini kuzatib turishiga to'g'ri keladi, xolos. Germaniyada hattoki **4.0.Industriya** atamasi ham paydo bo'lgan bo'lib, u avtomatlar ishlab chiqarish jarayoni doirasida o'zaro aloqa qiladigan to'liq avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish va logistika tarmoqlari tuzishni ko'zda tutadi. Robototexnika, buyumlar Interneti, sun'iy intellekt va **3D**-bosmaning uyg'unlashuvi hozirgi paytda krossovkadan tortib avtomobillargacha bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarish bo'yicha to'liq mexanizatsiyalashgan fabrikalar qurishga imkon bermoqda. **3D**-bosma qurilishsiba'zi bir tarmoqlarni va mashinasozlikni tubdan o'zgartirib yuborishi mumkin bo'lgan texnologiyadir. Polimerlar, beton, metall va hatto oltindan ham mahsulot bosib chiqarishi mumkin bo'lgan **3D**-printerlarning juda ko'p miqdorda yaratilishi ishlab chiqarish tsikli tushunishning o'zini ham o'zgartiradi, chunki ko'plab mahsulot turlarini uydan chiqmasdan, faqat uch o'lchamli model va **3D**-printeriga ega bo'lgan holda olish mumkin bo'ladi. **3D**-bosmani o'zlashtirishga mashinasozlik ham faol qo'shilgan bo'lib, bu yerda detallarni «klassik»

usulda olishdan ko'ra, bosib chiqarish arzonga tushadi. Kiyim-kechak va oyoq kiyimi dizaynerlari ham o'zlarining yangi mahsulotlarini bosib chiqarmoqdalar. Quruvsschilar, zargarlar, tibbiyot xodimlari ham o'z biznes jarayonlarida 3D-bosmadan faol foydalanmoqdalar. O'zini-o'zi bosib chiqarishi mumkin bo'lgan printer ham yaratilgan. Xitoy kompaniyalari esa istalgan shaxs uy sharoitlarida o'zi uchun 3D-printer yig'ib olishi mumkin bo'lgan konstruktorlar ishlab chiqara boshlagan. Garchi texnologiya yo'lida hali murakkab mahsulotlar bosib chiqarish bilan bog'liq savollar turgan bo'lsada, oyoq kafti xususiyatlarini hisobga olgan holda yangi krossovka bosib chiqarish mumkin bo'ladigan murakkab tarkibiy qismlı mahsulotlar bosib chiqarish imkoniyati paydo bo'lishining ehtimoli juda yuqori. Asosiysi, bu ishni uydan chiqmasdan ham bajarsa bo'ladi.

Endi texnologiyalar sinergiyasi haqida gapirib o'tamiz. Innovatsion raqamli texnologiyalarni boshqa vositalar bilan birgalikda qo'llash nafaqat u yoki bu biznes-jarayonni o'zgartirishga, balki bungacha hali mavjud bo'lmagan mahsulot ishlab chiqargan holda tarmoqni to'liq qayta tashkil qilishga ham imkon beradi. Raqamli o'zgartirishda eng qiziqarlisi ro'y berayotgan o'zgarishlar va ushbu barcha texnologiyalarni birgalikda qo'llash mumkinligidadir. Sinergetika nazariyasi atamalarida aytish mumkinki, ijtimoiy tizim doimiy o'zgarishda bo'ladi, institutsional shakllar tasodifiy o'zgarishlari (fluktuatsiya) – tizim mikrodarajasida tartibsizlik ko'rsatkichi va hamda uning rivojlanish imkoniyatidir. Ayrim fluktuatsiyalar shu qadar kuchli bo'lib chiqadiki, kelgusi rivojlanish traektoriyasini belgilab berib, sifat o'zgarishlarini yuzaga keltiradi.

Buyumlar interneti virtual dunyoni real dunyo bilan birlashtirishga imkon beradi, sun'iy intellekt esa buyumlar internetidan olingan juda katta hajmdagi ma'lumotlar to'plamlari asosida xulosalar va qarorlar shakllantirishi mumkin. To'ldirilgan va virtual reallik yangi dunyoni inson ko'ziga ko'rinadigan qilib qo'yadi. Robototexnika va 3D-bosma esa ko'plab muntazam bajariladigan operatsiyalarni to'liq avtomatlashtirishga imkon beradi. Aytish mumkinki, ko'plab ilg'or texnologiyalar paydo bo'lishi odamlar hayotini tubdan o'zgartirib yuboradi, bir qancha eski kasblarni yo'qotadi va yangi kasblar yuzaga keltiradi va shak-shubhasiz, dunyoni raqamli dunyoga aylantiradi.

Dunyoni bunday raqamlashtirish barcha tarmoqlarda katta o'zgarishlarga olib keladi va asosiysi, ko'plab yangi kompaniyalar paydo bo'ladi, bunda raqamli o'zgartirish to'loqida o'ziga o'rin topibgina qolmasdan, uni boshqaradigan kompaniyalar yetakchiga aylanadi. Agar hamma muammolarni hal qilishning uddasidan chiqilsa va raqamli o'zgartirish bo'yicha vakolatlar markazi yaratilgan bo'lsa, tarmoqda yangi texnologiyalar ularni qondirishga imkon beradigan imkoniyatlar va mijozlarning ehtiyojlarini tahlil qilishni boshlash zarur. So'ngra ichki biznes-jarayonlar va xizmatlarni standartlashtirish istiqbollari aniqlash va ularni raqamli shaklga o'tkazish rejasini shakllantirish lozim. Raqamli o'zgartirish tashabbuslari ko'pincha aksiyadorlari kompaniya biznesini yangi darajaga olib chiqish va yangi bozorlarni o'zlashtirish istagida bo'lgan o'rta hajmdagi kompaniyalar tomonidan bildiriladi. Raqamli o'zgartirish yo'lidan borayotgan o'zbek kompaniyalariga misollarni bank sektori, telekommunikatsiyalar, ta'lim, xizmatlar sohasi va axborot texnologiyalari sohasidan keltirish mumkin. Ko'plab xorijiy mamlakatlarda startaplar ekotizimi mavjud bo'lib, ularning doirasida yangi g'oyalar paydo bo'lmoqda va ular sinovdan o'tganidan so'ng, muvaffaqiyatli tijorat yechimlariga aylanmoqda. Kelgusida bu texnologiyalar yoki yirik xalqaro kompaniyalar tomonidan dunyo miqyosida nusxa ko'paytirish uchun xarid qilinadi, yoki jahon darajasidagi yangi innovatsion IT-kompaniyalar tashkil qilish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Yuqorida bayon qilinganlardan kelib chiqib, xulosa tarzida quyidagi fikrlarni bildirishni istar edik. Birinchidan, raqamlashtirish bu – hamma joyda kuzatilayotgan real voqelikdir. Yangi raqamli ekotizimlar yaratish orqali «hammaning iqtisodiyoti» vujudga kelishiga misollar hozirgi kunda sanoatning turli tarmoqlarida vujudga kelmoqda. Media, chakana savdo va bank sohasidagi kompaniyalar eng rivojlangan kompaniyalar hisoblanadi. Masalan, chakana savdo magazinalari ijtimoiy tarmoqlarda ishtirok etishimizni tahlil qilish yordamida bizning didimizga mos keladigan yangi tovarlar to'plamlarini yaratadi. Bank hisob raqamlari egalari operatsiyalarni yetakchi internet-kompaniyalar bilan birgalikda banklar tomonidan yaratilgan yechimlar orqali amalga oshirmoqdalar. Raqamlashtirish jarayoni neft va gaz qazib chiqarish kabi an'anaviy tarmoqlarga ham kirib bormoqda. Hozirning o'zida resurslar sohasi kompaniyalari jiddiy vaziyatlarni bashorat qilish

uchun «bulutdagi» katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va yangi vositalardan foydalanib, neft maydonlarini nazorat qiladigan uchuvchisiz uchadigan qurilmalar yordamida raqamli axborotlarni tahlil qilmoqda. Ko'plab yirik xalqaro neft-gaz kompaniyalari o'z imkoniyatlarini allaqachon mahsulot ishlab chiqarish sifati va samaradorligini oshirishga yo'naltiribgina qolmay, u yoki bu ishlab chiqarish uchastkalarida muayyan natijalarga qaratilgan «Intellektual konlar» dasturini amalga oshirishni boshlagan. Ikkinchidan, hozirning o'zida raqamlashtirish global miqyosga ega – «raqamli ekotizimlar»ga misollar turli tarmoqlar va kompaniyalarda mavjud. Biz yildan yilga shunga yaqinlashib boramizki, bizning hayotimiz va faoliyatimiz ushbu tizimlar doirasida amalga oshiriladi. Imkon beradigan texnologiyalar haqida bosh qotirish lozim. Uchinchidan, bugungi kunda iqtisodiyotda kompaniyalar o'rtasida bozordagi munosabatlarni sezilarli darajada o'zgartirib yuboradigan katta o'zgarishlar kuzatilmoqda. Bostirib kelayotgan buyumlar internet bozorning barcha qatnashchilarini – kompaniyalardan tortib iste'molchilar, mahsulotlar, servis va boshqa jarayonlargacha – umumiy birdunyoga ko'chirib o'tkazishni amalga oshirishmoqda. Bu esa ishlab chiqaruvchilarni, platformalar va ilovalarni, qurilmalar ishlab chiqaruvchilar va xizmat ko'rsatuvchilarni birlashtiradigan yangi «raqamli ekotizimlar» paydo bo'lishi tufayli ro'y bermoqda. O'zgarayotgan dunyoda o'zini topish va yangi hamkorlar bilan «do'stlashish» zarur. Kompaniyalar ekotizimning almashtirib bo'lmaydigan qismiga aylanishi yoki uni o'zlari yaratishi lozim. Bu yerda gap moliya va vakolatlarda ham emas, balki hamkorlar o'rtasidagi ishonchda, sa'y-harakatlarni birlashtirishda, taqdim etilayotgan xizmatlar yoki tovarlarga yangicha qarashda hisoblanadi.

Bir qator davlatlar (Shveysariya, Angliya, Isroil va boshqalar) mos keluvchi Markaziy banklar tomonidan emissiya qilinadigan va nazorat qilinadigan blokcheyn texnologiyasini qo'llagan holda o'zlarining virtual valyutalarini yaratish istagini ma'lum qilganlar. Bir tomondan, blokcheyn va boshqa raqamli texnologiyalar joriy qilinishi, albatta, davlat virtual valyutalarining ishonchligini oshiradi, boshqa tomondan esa, bunday yondashuv kriptovalyutalar g'oyasiga zid keladi va ularga to'liq ma'noda qarshilik ko'rsata olmaydi. Nima bo'lganda ham barcha davlatlar o'zining moliya tizimi va iqtisodiy tizimini ularning bir qismi

tartibga solinmaydigan bir nechta valyutaning parallel ravishda muomalada bo'lishiga tayyorlashi lozim.

1.2. Raqamli iqtisodiyotning ta'rif va tavsifi

Hozirgi kunda dunyoda raqamli iqtisodiyot hodisasini umumiy bir tushunish mavjud emas, shunday bo'lsada, uning ko'plab ta'riflari mavjud. Raqamli iqtisodiyot – jarayonlarni tahlil qilish natijalaridan foydalanish va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash asosida turli xildagi ishlab chiqarishlar, texnologiyalar, asbob-uskunalar, tovarlar va xizmatlarni saqlash, sotish va yetkazib berish samaradorligini jiddiy ravishda oshirishga imkon beradigan va raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlar asosiy ishlab chiqarish omili deb sanalgan xo'jalik faoliyatidir. Bizning fikrimizcha, ushbu ta'rif juda to'g'ri, lekin foydalanish uchun biroz noqulay. Bir tomondan, raqamli iqtisodiyotga uzil-kesil ta'rifning yo'qligi ko'plab xususiy va tor ixtisosli savollarni muhokama qilish uchun to'siq hisoblanmaydi. Lekin, boshqa tomondan, ushbu o'quv qo'llanmadan maqsad – raqamli iqtisodiyot fenomenini integral ko'rishni shakllantirish ekanligi sababli biz o'z ta'riflarimizni taklif qilishga jazm etdik. Yuqorida aytganimizdek, raqamli iqtisodiyot bu – gibriddunyo sharoitlarida mavjud bo'ladigan iqtisodiyotdir. Ushbu ta'rif ham to'g'ri bo'lib, mohiyatni aks ettiradi, lekin kutilayotgan o'zgarishlarni tushuntirmaydi va mos ravishda, amaliyotda undan foydalanish birmuncha murakkabdir. Aynan shu sababli biz quyidagi funksional ta'rifni ifodaladik: Raqamli (elektron) iqtisodiyot bu – axborot, jumladan, shaxsiy axborotdan foydalanish hisobiga barcha qatnashchilarning ehtiyojlarini maksimal darajada qondirish uning o'ziga xos xususiyati bo'lgan iqtisodiyotdir. Bu axborot-kommunikatsiya va moliya texnologiyalarining rivojlanganligi, shuningdek, birgalikda gibriddunyoda barcha iqtisodiy faoliyat subyektlari – tovarlar va xizmatlar yaratish, taqsimlash, ayirboshlash va iste'mol qilish jarayoni obyektlari va subyektlarining to'laqonli o'zaro aloqa qilish imkoniyatini ta'minlaydigan infratuzilma ochiqligi tufayli mavjud bo'lishi mumkin.

To'laqonli o'zaro aloqa qilish uchun barcha iqtisodiyot obyektlari va subyektlari sezilarli raqamli tarkibiy qismlarga ega bo'lishi lozim.

Masalan, hozirgi paytda avtomobilning iste'mol xususiyatlari va xavfsizlik ko'rsatkichlari uning hisobiga sezilarli darajada yaxshilanadigan raqamli tarkibiy qismlari (dasturiy ta'minot va datchiklar) avtomobil qiymatining yarmidan ko'pini tashkil qiladi. Vaqt o'tishi bilan ko'plab tovarlar va xizmatlar qiymatining sezilarli qismi uning raqamli tarkibiy qismi bilan belgilanadi. Bunday tovarlar "aqlli" buyumlar deb ataladi. Raqamlashtirishda yoki ularning asosiy xususiyatlari jiddiy yaxshilanishi (masalan, avtomobil xavfsizligi o'sadi va shuningek ekspluatatsiya qiymati pasayadi), yoki yangi xususiyatlar (ovoz bilan boshqarish, internet yoki mobil telefonlar turib masofadan boshqarish va boshqalar) paydo bo'lishi lozim.

Kognitiv texnologiyalari yordamida intellektuallashtirilgan internetda axborot izlab topish mashinalari bir so'rovga javob tariqasida minglab javoblar beradi. Bu ma'lumotlar inson idrok qilishi uchun ochiq, ishonchli va to'liq bo'lishga musobaqalashib, to'plangan ma'lumotlarni o'zlari qayta ishlay boshlaydi va natijada bu dunyoni biz uchun "shaffof" qiladi. Bunday dunyoda aldab bo'lmaydi, chunki yolg'on darhol fosh bo'ladi, obro'-e'tibor esa eng muhim kapital hisoblanadi. Iste'molchi ishlab chiqaruvchini mustaqil ravishda topadi, avtomatik hujjat aylanmani hisobga olgan holda esa u to'gridan-to'g'ri barcha kontragentlari bilan o'zaro aloqa qilishi mumkin bo'ladi. Shu tariqa *M2C (manufacturer to customer, ishlab chiqaruvchi – iste'molchiga)* biznes modeli va bunda ushbu iste'molchi uchun zarur (yoki ko'ngildagi) original xususiyatlarga ega bo'lgan tovar ishlab chiqarish ko'zda tutiladigan shaxsiylashtirilgan ishlab chiqarish mumkin bo'lgan *C2M (customer to manufacturer)* modeli paydo bo'ladi.

Bulutli hisoblash platformalari (*Cloud Computing*) – yangi axborot texnologiya konsepsiyasi bo'lib, u eng kam espluatatsion xarajatlar talab qiladi yoki u orqali provayderga murojaatlar tezkor taqdim etiladi va kerak bo'lgan hisoblash resurslari talablarga binoan hamma joyda va qulay tarmoq ulanishi bilan ta'minlanishni ko'zda tutadi. Ma'lumot uzatish tarmoqlari, serverlar, ma'lumot saqlash qurilmalari, servis dasturlari – birgalikda ham, alohida ham bulutli texnologiyalarning tarmoq resurslariga misol bo'lishi mumkin. Boshqacha qilib aytganda, bulutli texnologiyalar (*Cloud technologies*) – bu kompyuter resurslarini Internetdan foydalanuvchiga so'rov bo'yicha (*on demand*) on-layn-

servis sifatida taqdim eta oladigan ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalaridir. Shuni ham aytish zarurki, bulutli texnologiyalar vujudga kelayotgan raqamli iqtisodiyot poydevoriga ulkan hissa qo'shgan va qo'shayapti. Bu hissa faqatgina texnologik tarkibiy qismlar bilan chegaralanmaydi, balki iqtisodiy va g'oyaviy tarkibiy qismlarni ham o'z ichiga qamrab oladi. Bulutli texnologiyalar rivojlanishi, masalan, talab bo'yicha ishlab chiqarish (*production on-demand*), xizmat sifatidagi dasturiy ta'minot (*software as a service*) kabi kelajak biznes-modellarining aksariyati uchun asosiy g'oyaga va ko'plab iqtisodiy o'zaro aloqalar uchun tamoyilga aylanadigan tushunchalar paydo bo'lishiga olib keldi.

Buyumlar Interneti esa – ko'plab texnologiyalarni birlashtiradigan, datchiklar bilan jihozlanganlik va internetga barcha uskunalarning ulanishini ko'zda tutadigan konsepsiya bo'lib, masofadan turib real vaqt rejimida (jumladan, avtomatik rejimda) jarayonlarni monitoring va nazort qilish va buning asosida ularni boshqarishga imkon beradi. Bugungi kunda ikkita yirik yo'nalish shakllangan: buyumlar Interneti (*IoT - Internet of Things*) va buyumlar sanoat Interneti (*IIoT - Industrial Internet of Things*). Instrumental jihatdan ushbu texnologiyalar bir-biriga juda o'xshashib ketadi, asosiy farq esa bajarilishi lozim bo'lgan vazifada: agar buyumlar internetining asosiy vazifasi bu - xilma-xil (modellar va bashoratlar tuzishda ustuvor foydalaniladigan) ma'lumotlar to'plash bo'lsa, buyumlar sanoat Internetining bajarishi lozim bo'lgan vazifasi ishlab chiqarishni avtomatlashtirishdan iborat (*datchiklar ko'rsatkichlari bo'yicha resurslar va quvvatlarni masofadan turib boshqarish*). *OVUM, Mashine Research* va *Nokia* kompaniyalari tahlilchilarining bashoratlariga ko'ra, 2020-yilga kelib, tarmoqqa ulangan sanoat qurilmalarining soni 530 mln birlikdan ortadi, 2025-yilga kelib esa ularning soni 20 dan 200 mlrd birlikkacha bo'lishi kutilmoqda.

Ko'plab mamlakatlarda ishlab chiqarish resurslarini boshqarish texnologiyalarini rivojlantirish, jumladan, ulardan virtual foydalanish manfaatlarida, raqamli iqtisodiyot infratuzilmalarini yaratish va o'zgartirish davlat dasturlariga binoan bajariladi: Germaniyada *Industrie4.0*, AQShda *Advanced Manufacturing Technology*, Xitoyda esa asosiy e'tibor ilg'or texnologiyalar joriy qilish, sifat va

innovatsiyalarga qaratiladigan ishlab chiqarishni rivojlantirish strategik konsepsiyasi, Buyuk Britaniyada *Innovate UK*, Avstraliyada *National Digital Economy*. *IoT*-platformalar yaratish va joriy qilish bo'yicha loyihalar, amaliy dastur servislari ishlab chiqish Rossiyada ham amalga oshirilmogda. Internet tashabbuslarni rivojlantirish jamg'armasi internetni rivojlantirish yo'l xaritasini ishlab chiqdi hamda buyumlar interneti Assotsiatsiyasini ta'sis etdi. Rosstandart doirasida faoliyat ko'rsatadigan «Кибер физические системы» standartlashtirish bo'yicha yangi texnik qo'mita faoliyati doirasida buyumlar interneti sohasida standartlar ishlab chiqish va qabul qilish rejalashtirilgan.

Katta ma'lumotlar (*Big Data*) – inson idrok qiladigan natijalar olish maqsadida strukturalangan va strukturalanmagan (jumladan, mustaqil manbalardan olingan) ma'lumotlarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan usullar, vositalar va yondashuvlar yig'indisidir. Katta ma'lumotlar katta hajm bilan, xilma-xillik va yangilanish tezligi bilan ta'riflanadi, bu esa axborot bilan ishlash standart usullari va vositalarini yetarli darajada samarasiz qilib qo'yadi. Shunday qilib, katta ma'lumotlar texnologiyasi bu – katta hajmdagi axborot asosida qaror qabul qilish vositasidir. Katta ma'lumotlar boshlang'ich ma'lumotlar katta tanlamasi mavjud bo'lgan joylarda paydo bo'ladi. Ularning asosida makrodarajadagi hodisalarni tahlil va bashorat qilish, ijtimoiy xulq-atvor modellarini o'rganish, shuningdek, ilmiy tajribalar statistika ma'lumotlari asosida trendlarni aniqlash mumkin. Tijorat loyihalari uchun ham, davlat loyihalari uchun ham katta ma'lumotlar sohasidagi muammo - ma'lumotlarni yakuniy qo'llash bo'yicha vazifalarni boshlang'ich ma'lumotlar asosida amalga oshirish hisoblanadi. Tahlil algoritmidagi eng so'nggi zamonaviy trendlarni biladigan va kelgusi hisob-kitoblar tezligini baholay oladiganlar emas, balki ushbu texnologiyalarni qo'llash asosida uzoq muddatli va asoslangan moliyaviy modellar yarata oladiganlar bugungi kunda katta ma'lumotlar sohasida ekspertlar hisoblanadi. Hozirgi kunga kelib, katta ma'lumotlarni qayta ishlashga imkon beradigan ko'p sonli usullar va kompleks dasturiy mahsulotlar mavjud, masalan, IBM, Oracle, Microsoft, Hewlett-Packard, EMC, Apache Software Foundation (HADOOP) va boshqalar. Katta ma'lumotlar bilan ishlash uchun zarur bo'lgan axborot manbalari bo'lib quyidagilar xizmat qilishi mumkin:

- Internetda fodylanuvchilar xulq-atvori loglari;

- avtomobillardan transport kompaniyaiga GPS-signal;lar;
- bankning barcha mijozlari tranzaksiyalari haqida axborotlar;
- yirik chakana tarmoqdagi barcha xaridlar haqida axborotlar;
- ko‘p sonli shahar IP-videokameralaridan olingan axborotlar;
- sanoat interneti texnologiyalari bilan jihozlangan katta ishlab chiqarish datchiklaridan kelgan axborotlar va boshqalar.

Endi hozirgi zamonda borgan sari ommabop bo‘lib borayotgan virtual valyutalar haqida mulohaza qilib ko‘ramiz.

Virtual (raqamli/elektron) valyuta – moddiy timsolda mujassam topmagan, to‘laqonli pul belgisi sifatida foydalanish mumkin bo‘lgan pul mablag‘laridir.

Kriptovalyuta –kriptografik algoritmlarni maxsus ko‘rinishlarda qo‘llashga asoslangan emission valyuta turi.

Tranzaksiyalar bloklari zanjiri (Block Chain / Blokcheyn) – taqsimlangan ma‘lumotlar to‘plamlarini tuzish metodologiyasi bo‘lib, bunda har bir ma‘lumotni qayd qilish unga egalik qilish tarixi haqidagi axborotdan iborat bo‘ladi, bu esa uni qalbakilashtirish imkoniyatini qattiq chegaralab qo‘yadi. Blokcheyn virtual valyuta tizimlarida operatsiyalarni bajarish va ularning tarixini saqlash uchun qo‘llanadi.

Bitkoin – mavjud virtual valyutalar ichida birinchi va eng keng tarqalgan kriptovalyuta hisoblanadi va u bitkoin blokcheyni texnologiyasidan foydalanadi.

Virtual valyutalar kriptovalyutalarga mansub bo‘lmasligi va Blokcheyn texnologiyasidan foydalanmasligi ham mumkin. Bunday virtual valyutalarga misol qilib Yandeks-pul, Veb-mani (WebMoney) va Kivi-hamyonni (Qivi) keltirishimiz mumkin. Ko‘pchilik virtual valyutalar, kriptovalyutalar va blokcheyn atamalarini adashtirib yuboradi va ularni sinonim sifatida qo‘llaydi, lekin bu faqat birinchi – bitkoin uchun to‘g‘ridir. Gap shundaki, blokcheyn texnologiyasi maxsus Bitkoin uchun ishlab chiqilgan va ma‘lum vaqt davomida boshqa hech qayerda qo‘llanilmagan, hozir esa holat bunday emas. Blokcheyn texnologiyasi asosida bitkoin kriptovalyutasi ixtiro qilingan va uni emissiya qilish boshlangan. Blokcheyndan pul nominali nuqtayinazaridan emas, balki davlat reestrlari yuritish sohasida foydalanish umuman boshqa gap. Davlat sektorida blokli zanjirlar bilan amalga oshirilgan tajribalar butun dunyo bo‘ylab tezlashib bormoqda. AQShda

soʻgʻliqni saqlash tizimi va boshqa bir qator tarmoqlarda, Shvetsiyada mulk huquqini roʻyxatdan oʻtkazishda, Buyuk Britaniyada pensiya taʼminoti sohasida ham aynan shu yoʻlni, yaʼni blokcheyndan foydalanishni tanlagan. Bunday loyihalarda davlatning risklari kriptovalyutalar yaratish bilan taqqoslaganda, ancha pastroq darajada boʻladi. Shu bilan birga, ulardan olinadigan ijtimoiy samara, raqamli va oddiy iqtisodiyotga qoʻshiladigan hissa yuqori boʻladi. Masalan, hisob-kitoblarga koʻra, faqat AQShning oʻzida mulk huquqini roʻyxatdan oʻtkazish sohasida blokcheyn joriy qilish yiliga 2-4 mlrd dollar tejashga imkon bergan boʻlardi. Bunda tejamkorlik operatsiyalar tezlashuvi bilan, demak, tijorat sektorinnig rivojlanishi bilan birga kuzatiladi. Blokcheyn texnologiyasi tobora koʻproq quyidagi sohalarda qoʻllanilmoqda: mualliflik huquqi, saylovchilar ovozini hisoblash, tashabbus kraudfandingi, ijtimoiy obroʻ-eʼtibor, sugʻurta, reklama, stavkalar va boshqa bir qancha sohalar. Texnologiyalar va algoritmlar mohiyatiga kirishib oʻtirmasdan, quyida blokcheyn texnologiyasining boshqalaridan ajratib turadigan asosiy xususiyatlarini sanab oʻtamiz:

- maʼlumotlar koʻp marta takrorlangan boʻlib, barcha qatnashchilar tomonidan yaratilgan va qoʻllab-quvvatlanadigan taqsimlangan tarmoqda saqlanadi, bu esa uni buzishni yoki oʻzgartirishni amalga oshirishni imkonsiz qilib qoʻyadi;

- har bir qayd qilingan axborot oʻz tarixiga ega boʻlib. bu axborotning kelib chiqishi va uning haqiqiylikini tekshirishga imkon beradi;

- maʼlumotlar toʻplamini tuzish xususiyatlari uni xakerlar hujumlariga yoki gʻayri qonuniy harakatlarga nisbatan chidamli qilib qoʻyadi.

Blokcheyn texnologiyasining sanab oʻtilgan xususiyatlari kriptovalyutalarning asosiy xususiyati – ishonchlilikni taʼminlab beradi, yaʼni:

1. qalbakilashtirish imkonsizligi;
2. oʻgʻirlash imkonsizligi.
3. umumiy emissiya markazi yoʻqligi;
4. ochiq dasturiy kod mavjudligi;
5. tashqi tartibga solish yoʻqligi (dasturiy kodga kiritilganidan tashqari);

6. transchegaraviylik mavjudligi.

Ishonchlilikdan tashqari, kriptovalyutalar foydalanuvchilarni foydalanish qulayligi va tranzaksiya xarajatlari minimalligi bilan ham o'ziga jalb qiladi. Bitkoin (*yoki boshqa har qanday kriptovalyuta*) qiymati maxsus birjalarda (*kriptobirja yoki virtual valyutalar birjasida*) bozor talab va taklifi asosida belgilanadi. Boshqacha qilib aytganda, ko'plab virtual valyutalar moddiy ta'minotga ega emas, balki ijtimoiy shartnoma shakli hisoblanadi.

Ta'kidlash joizki, valyutalar, obligatsiyalar, aksiyalar, veksellar va boshqa shu kabi moliyaviy vositalarning mutlaq ko'pchiligi ham ijtimoiy shartnoma shakli hisoblanadi va to'liq moddiy ta'minotga ega bo'lmaydi. Biroq agar klassik valyuta qiymati asosan uni emissiya qiladigan mamlakatning moliyaviy-iqtisodiy va siyosiy tarkibiy qismlariga bog'liq bo'lsa, kriptovalyutalar qiymati faqat foydalanuvchilar kutadgan natijalar bilan belgilanadi.

1.3. Raqamli iqtisodiyotning ijobiy va salbiy tomonlari

Davlatning raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yo'lini tanlaganligi axborot texnologiyalari sohasida va umuman, elektron hujjatlar aylanmasi sohasida yangi yo'nalishlar ochib beradi. «Raqamli texnologiyalar» tomon burilish ro'y berishiga butunjahon internet tarmog'i va sifatli aloqaning rivojlanishi sababchi bo'ldi. Oqibatda katta hajmdagi ma'lumotlarda almashinish va ularni to'plash imkoni paydo bo'ldi, bu esa, o'z navbatida, to'plangan axborotni qayta ishlashga, bashorat qilishga, asoslangan qarorlar qabul qilishga va xilma-xil nsullarda foyda olishga imkon beradi. Bularning barchasi uchun esa mos keluvchi infratuzilma, boshqacha qilib aytganda, global axborot platformalari ekotizimini yaratish zarur bo'ladi. Biroq bunda ma'lumotlarni yo'qotish, biznesni yo'qotish, ish o'rinlarining qisqarishi, xavfsizlikka putur yetishi riski va modernizatsiya qilish zarurati vujudga keladi. Bu masalalarni tezda hal qilish zarur, chunki bu borada kechikish jiddiy risklarga olib keladi. Ro'y berayotgan o'zgarishlarda raqamli iqtisodiyotning afsona yoki haqiqat ekanligi emas, balki bu o'zgarishlarning jamiyatga qanday xizmat qilishi muhim rol o'ynaydi. Hozirgi davrda biz texnologiyalar qanday qilib ommaviy xizmat

ko'rsatish sohasini tubdan o'zgartirayotganini ko'ryapmiz. Vositachilarni olib tashlaydigan, mijoz va ta'minotchi o'rtasidagi aloqalarning to'g'ridan to'g'ri amalga oshirilishiga olib keladigan Uber kabi yangi biznes-modellar paydo bo'lmoqda. Avvalroq xuddi shunga o'xshash o'zgarishlar moliya sektori va telekommunikatsiyalarda ham ro'y bergan edi.

Sanoatda ham bir qancha prinsipial o'zgarishlar kuzatilmoqda, chunki raqamli korxonalar va insonning raqamli qiyofadoshi – robotlar paydo bo'lishi butun insoniyatning funksional modelini jiddiy ravishda o'zgartirib yuborishi mumkin. Bu esa shuni ko'rsatadiki, axborot texnologiyalari asta-sekinlik bilan odamlarning o'rnini egallab boradi. Huddi mana shu holat raqamli iqtisodiyot hisoblanadi. To'g'ri, mamlakatimizda raqamli iqtisodiyot tufayli qanday keskin o'zgarishlar ro'y berishi hozircha hech kinga ma'lum emas. Hozirgi texnik qoloqlik sharoitlarida sanoatning raqamli o'zgarishi tez ro'y berishiga bir qancha shubha-gumonlar uyg'otadi. Raqamli platformalarning rivojlanish sohasidagi yorqin misollardan biri sifatida *Alibaba* elektron savdo tizimiga ega bo'lgan Xitoy kompaniyasini keltirib o'tish mumkin. Undan foydalanish tajribasi shuni ko'rsatadiki, ma'lumotlar to'plash jarayoni iqtisodiyotning turli sektorlariga ekspansiya uchun o'ta raqobatli ustunliklar yaratadi. Alibaba bu – oddiygina raqamli platforma emas, balki platformalar ekotizimidir. Tushunarliki, bunday ekotizim qudrati alohida platformalar kuchidan katta bo'ladi. Xatto AQSh ham hozirgi kunda bu poygada yutqazmoqda, chunki u yerda turli platformalarni integratsiya qilishga to'g'ri keladi, Xitoyda esa bu sohada rivojlanish samaradorlikni oshirish hisobiga – bir platformadan boshqa platformaga qarab o'tish asta-sekinlik bilan ro'y berdi. Raqamli iqtisodiyotga o'tish kabi global bir ishda ko'p narsa davlatning tutgan pozitsiyasiga ham bog'liq, albatta. Barchasi hamma narsani birlashtiradigan va «raqam»ga o'tkazadigan yagona davlat platformasiga borib taqalmasligi muhim, ya'ni, «Davlatning vazifasi, biznesning o'rniga biron bir narsa qilish emas, balki oddiygina - biznesga xalal bermaslikdir». Xitoyda ham *Alibaba* tizimi davlat uning uchun qandaydir platforma yaratgani tufayli paydo bo'lmagan. U bunday platforma paydo bo'lishi uchun sharoit yaratdi, xolos. Garchi davlat *Alibabaga* yordam bergan bo'lsada, buni davlat sifatida korporatsiyasi

emas, balki tijorat korxonasi sifatida yordam berdi va uning xizmatlaridan u raqobatbardosh ekanligi uchungina foydalanadi. Davlatning vazifasi – umumiy qoidalar yaratish, biznes esa shu umumiy qoidalar asosida o'zgaradi va rivojlana boshlaydi, chunki qonunlar ta'sirida ishbilarmonlik muhiti o'zgaradi va raqobat o'sadi. Jiddiy kumulyativ samara yangi umumiy platforma yaratish tufayli emas, balki har biri o'z ishi bilan shug'ullanadigan ko'plab mustaqil tashkilotlar va mahsulotlar yig'indisi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan infratuzilma paydo bo'lishi tufayli paydo bo'lishi mumkin. Lekin bunda kerakli standartlar va protokollarni eng yuqori sifat darajasida ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Bizning fikrimizcha ushbu holat – davlatni uning maqsadlari bilan do'stlashtirib qo'yadigan qadam, o'z natijalaridan iqtisodiyot ehtiyojlarini belgilab berishi mumkin bo'lgan fandan manfaatdor bo'lgan biznes. Boshqacha qilib aytganda, raqamli iqtisodiyot davlat, biznes va fanni birlashtirishi mumkin. Raqamli iqtisodiyotda boshqa xalqaro tizimlar va amaliy mexanizmlar bilan birga bo'la olishga erishish uchun «umumiy darcha» mexanizmidagi ma'lumotlar modellari va hujjatlar xalqaro standartlari va tavsiyalari asosida tashkil qilinishi lozim. Uyg'unlashtirish lozim bo'lgan xabarlar va hujjatlar boshlang'ich ro'yxati ma'lumotlarini qamrab oladigan ma'lumotlar ro'yxatini tuzishda, shuningdek, milliy ma'lumotlar modelini shakllantirishda ularni xalqaro standartlar talablariga muvofiq tavsiflash va belgilash zarur.

Raqamli iqtisodiyotning bir qismi bo'lgan elektron tijoratning O'zbekistonda rivojlanishini shartli ravishda ikki davrga ajratish mumkin: 2015-yilgacha bo'lgan va undan keyingi davr. 2015-yilgacha bizning mamlakatda normativ-huquqiy baza ishlab chiqish va tayyorlash bo'yicha faol ishlar olib borilgan edi. 2015-yilda esa O'zbekiston Respublikasida 2015–2018-yillarda mo'ljallangan elektron tijoratni rivojlantirish Konsepsiyasi qabul qilindi va u o'rta muddatli istiqbolda elektron tijoratni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlarini, raqobatli muhitni kengaytirishni, zamonaviy infratuzilmani tashkil qilishni va qo'shimcha ish o'rinlari yaratishni, shuningdek, elektron tijorat haqidagi qonunchilikni yanada takomillashtirish shakllarini va yo'llarini belgilab berdi. Biroq, bugungi kunga kelib, konsepsiyada aks ettirilgan chora-tadbirlar to'liq amalga oshirilmagani haqida gapirish mumkin. Masalan,

normativ-huquqiy bazada elektron tijoratni rivojlantirishga qaratilgan qator qarorlar qabul qilinmagan. Xususan, elektron tijoratda elektron xabarlar yoki elektron hujjatlar ommaviy jo'natmalari, reklamani joylashtirish tartibi tasdiqlanmagan. Shu bilan bir paytda, 2018-yil 14-mayda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev «Elektron tijoratni jadal rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida»gi Qarorni imzoladi. Ushbu hujjatda O'zbekistonda elektron tijoratni takomillashtirishga qaratilgan bir qator tadbirlar aks ettirilgan. Ammo, umuman olganda, aytish mumkinki, O'zbekiston ushbu yo'nalishda, tez rivojlanadigan tarmoqda yo'l qo'yish mumkin bo'lmagan darajada sekin va cho'zib harakatlanmoqda. Ta'kidlash joizki, bugungi kunda foydalanuvchilar oziq-ovqat mahsulotlariga buyurtma berish uchun Telegram botlaridan faol foydalanmoqdalar. O'zbekistonlik iste'molchilar, shuningdek, internet tarmog'i yoki telefoniya xizmatlari uchun mobil ilovalar vositasida faol pul to'lashmoqda. Bu esa O'zbekiston aholisi elektron bitimlarni amalga oshirishga ishonishidan dalolat beradi, faqat hozirgi kungacha foydalanuvchilar katta xarajatlar talab qilmaydigan kichik bitimlarni amalga oshirgan holda o'rtacha xarid hajmini oshirishga unchalik tayyor emaslar. O'zbekistonda elektron bitimlar foydalanuvchisining o'rtacha hajmi 50 mingdan 200 ming so'mgachani tashkil qiladi. Jahon ko'rsatkichlari bilan bir qatorda o'zbek iste'molchisi elektron bitim amalga oshirishda uyali aloqa telefonidan foydalanadi, chunki u qulayroq bo'lib, bir qator qulay ilovalarga ega. Mahsulot tanlashga keladigan bo'lsak, ko'pchilik respondentlar Internet orqali kiyim-bosh, shuningdek, maishiy texnika va elektronika xarid qilishni afzal ko'rishgan. Avtomobil va ko'chmas mulk predmetlari internet orqali eng kam xarid qilinadigan tovarlar bo'ldi. Buni shu bilan izohlash mumkinki, ayni paytda foydalanuvchi «on-layn» rejimida yirik miqdordagi pullarni berishga hali tayyor emas. Bundan tashqari, foydalanuvchilar UzCard, VISA, Master Card kabi to'lov tizimlaridan faol foydalaniladilar. Ommaviylik darajasi eng past tizimlar Union Pay, Web Money va kriptovalyutalar hisoblanadi. Mahsulotlarni on-layn xarid qilishdagi muammolarga keladigan bo'lsak, deyarli barcha respondentlar to'lov vaqtidagi qiyinchiliklar, tovar/xizmat sifatining pastligi, yetkazib berish vaqti uzoqligi, shuningdek, narx qimmatligini

aytib o'tishgan. Shunday qilib, ijtimoiy so'rov natijasida olingan ma'lumotlardan kelib chiqib, O'zbekistonda elektron tijoratning rivojlanishini to'xtatib turgan bir qator muammolar va kamchiliklarni aytib o'tishimiz mumkin:

1. Aholining elektron bitimlar tuzishga ishonmasligini;
2. Yetkazib berish qiymatining yuqoriligini;
3. Tovar/xizmatlar sifatining pastligini;
4. Firibgarliklardan qo'rqishni;
5. Kompyuter savodxonligi darajasining pastligini.

Ammo, shu bilan bir vaqtda aholi o'rtasida o'tkazilgan ijtimoiy so'rovlar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston aholisi elektron bitimlar amalga oshirishga tayyor, biroq ularni amalga oshirish vaqtida foydalanuvchi o'rtacha iste'molchini nari itaradigan va O'zbekistonda elektron tijoratning rivojlanishini sekinlashtiradigan qator muammolarga duch keladi. Axborot texnologiyalari asri iqtisodiyot rivojlanishi uchun yangi g'oyalar va qoidalarni belgilab berdi. Tor doiradagi nazariyachi-olimlar uchun qiziqarli bo'lgan raqamli iqtisodiyot mamlakatimizda ulkan salohiyatga ega bozor modeli hisoblanadi, chunki:

- axborot ustuvor tovar hisoblanadi, vaholanki bu resurs umuman chegaralanmagan;
- tarmoq bozori ulkan va demokratik, asosiysi unda tarmoqlar chegaralari oson «yuvilib» ketadi;
- loyiha yoki kompaniya muvaffaqiyatlari endi xodimlar soni va moliyaviy aktivlar hajmiga bog'liq emas;
- apparatli quvvatlar ko'p martalik, universal, eskirmas va sifatini yo'qotmaydigan vositaga aylanadi;
- raqobat kurashi sharoitlari o'zgaradi, chunki raqamli muhitda tezkor intellektual yechimlar har qanday kuchli jismoniy bazadan ham ustun keladi.

Raqamli axborot bozori asosiy xususiyatlaridan biri – qaror qabul qilishdagi tezkorlik va osonlikdir. Salmoqli ishlab chiqarish bazasi bu yerda oxirgi o'rinda turadi. Abadiy bo'lib ko'ringan va tarmoq bozorlarida juda katta ulushlarga ega bo'lgan ulkan korporatsiyalar sanoqli yillar ichida umuman tarixga ega bo'lmagan kompaniyalarga o'rnini bo'shatib berdi. Shunday qilib, «raqam» modasi o'tib ketishini poylab o'tirish mumkin emas. Bu evolyutsiyaning tabiiy va shafqatsiz

bosqichi bo'lib, unda o'tgan asr qoidalari va ko'lamlari bilan yashayotganlar qolib ketadi. Bu yerda ularni dinozavrlarga o'xshatish juda o'rinli bo'lar edi.

Infonomika – nisbatan yangi bir fan bo'lib, axborot qiymatini iqtisodiy aktiv sifatida asoslab beradi. Ushbu uslubiyat mualliflari ma'lumotlarni alohida fayllar bilan emas, balki kompleks ravishda baholashni tavsiya qiladilar va axborot qiymatining asosiy mezonlaridan biri sifatida ochiqlikdan foydalanishga chaqiradi – axborot olish qanchalik qiyin bo'lsa, u shunchalik qimmat bo'ladi. Bunda aloqa kanallarini baholash –axborot qiymati muayyan kommunikatsiya sektori doirasida foydasi, ta'sir darajasi, miqdori va manfaatdor tomonlar uchun ochiqligi bilan belgilanadi. Algoritmarni monetizatsiya qilish – ularning iqtisodiy salohiyati aniqlanadigan jarayon. Baholash algoritmi esa – muayyan, universal tovar bo'lib, turli bozorlar va tarmoqlarda qo'llanishi mumkin. Axborot tovar sifatida ushbu bosqichda jarayonlar, texnologiyalar va algoritmarni iqtisodiy asoslab berish uchun javobgar bo'lgan markazlashtirilgan organga ega emas. Shunday qilib, axborot aktivlarini baholashda aniq me'yorlar mavjud emas. Lekin aynan u uddaburon va tadbirkor kompaniyalar va shaxslar oldida ulkan foyda olamini ochib beradi. Kim birinchi bo'lsa – u istaganini oladi, undan keyingilar esa faqat qolgan narsalarini olishi mumkin bo'ladi (ya'ni, barcha narsa g'olibga).

Biznes yuritishning eski sxemalarini yuz foiz anaxronizm deb hisoblash uzoqni ko'ra bilmaslik bo'lar edi. Tarmoqlar o'rtasidagi chegaralar yo'q bo'lmoqda, yangi imkoniyatlar paydo bo'lmoqda, lekin har qanday tijorat munosabatlarining asosida doimo bitta oddiy istak – tovar yoki xizmat sotish yoki sotib olish istagi yotadi. Mavjud aktivlarni o'zgargan o'yin qoidalariga ongli ravishda moslashtirish bunday vaziyatda yagona to'g'ri va, asosiysi, samarali yechim hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot jarayoni quyida ko'rsatilganlarni o'zgartirishdir:

- biznes yuritish modellari va mavjud xizmatlar portfelini;
- mijozlar va hamkorlar bilan munosabatlarda xulq-atvor standartlarini;
- shaxsiy tarkibni o'qitish va motivatsiya qilishga alohida e'tibor qaratgan holdagi korporativ madaniyatni;

- virtuallashtirish, bulut texnologiyalari joriy qilgan holda IT-bo'limlar javobgarlik darajasi va reglamentni;

- yangi texnologiyalar, muhitning dasturiy-apparat talablari, mijozlar va hamkorlarning manfaatlarini hisobga olgan holda kompaniya infratuzilmasini tashkil qilishni.

Yuqorida ko'rsatilganlar yana shunisi bilan diqqatga sazovorki, ko'rsatilgan bandlardan istalgan birini yaxshilash maqsadidagi o'zgarishlar jarayonga passiv aktivlarni chetda qoldirgan holda kompaniya biznes-modellari u bilan ishlaydigan elementlarni jalb qilish mumkin. Faqat shu yerda va hozir ishlash uchun kerak bo'lgan sektorgina o'zgaradi. Shunday qilib, raqamli iqtisodiyot o'zgaruvchan jismoniy aktivlarga nisbatan mobil bo'ladi. Yangi texnologiyalarni deb mavjud fondlar va mexanizmlarni buzmaslik kerak. O'z vaqtida o'tkaziladigan audit va ro'y berayotgan narsalarni yaxshi tushunish – to'g'ri yo'nalishda harakat boshlash uchun yetarli stimullardir.

1.4. Raqamli iqtisodiyotning asosiy ko'rsatkichlari

Raqamli iqtisodiyotni boshqalardan ajratib turadigan jihatlari sifatida quyidagilarni ko'rsatib o'tish mumkin:

1. Iqtisodiy faoliyat asosiy e'tiborni raqamli iqtisodiyot platformalariga qaratadi. Raqamli iqtisodiyot platformasi – iste'molchilar va ishlab chiqaruvchilarning ehtiyojlarini ta'minlaydigan, shuningdek, ular o'rtasida to'g'ridan to'g'ri o'zaro aloqa qilish imkoniyatlarini amalga oshiradigan servis va funksiyalar to'plamiga ega bo'lgan raqamli muhitdir (dasturiy-apparat kompleks). Platformaning vazifasi–qatnashchilar orasida o'zaro aloqa jarayonini ta'minlash va to'g'ridan to'g'ri kommunikatsiyani amalga oshirish imkoniyatidir. Platformalar xarajatlarni kamaytiradi va ta'minotchilar uchun ham, iste'molchilar uchun ham qo'shimcha funksional imkoniyatlar taqdim etadi. Ular, shuningdek, qatnashchilar o'rtasida o'zaro axborot almashinishini ham ko'zda tutadi, bu esa hamkorlikni sezilarli darajada yaxshilashi hamda innovatsion mahsulotlar va yechimlar yaratishga xizmat qilishi lozim. «Platforma» biznes-model sifatida uzoq vaqtdan buyon mavjud. Bunga oddiy misol qilib sotuvchi va xaridorlar (ishlab chiqaruvchi va iste'molchilar) bir-birini topadigan klassik bozorni

keltirish mumkin. Hozirgi kunda platforma biznes-modellari tamoyillari ularning asosida faoliyat ko'rsatadigan ko'plab faol o'sib borayotgan kompaniyalarni aytib o'tish mumkin bo'lib, ularning eng mashhurlari **Uber** va **Airbnb** hisoblanadi.

2. Personifikatsiya qilingan servis modellari.

Big Data, targetlangan (maqsadli) marketing, **3D**-bosma kabi texnologiyalar rivojlanishi o'rtacha statistik iste'molchining emas, balki har bir muayyan mijozning talab va ehtiyojlariga javob beradigan tovarlar ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatishga imkon beradi.

3. Ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarning bevosita o'zaro aloqa qilishi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi ishlab chiqaruvchini har bir yakuniy iste'molchi bilan «bog'lash»ga imkon beradi. Uzundan-uzoq vositachilar, jumladan, institutsional vositachilar zanjirini qisqartirish imkoniyati paydo bo'ladi. Bunga misol bo'lib, **Fintex Croud Mortgage** – ipoteka qarzi oluvchilarga kreditni bankdan emas, balki bevosita bo'sh pul mablag'lariga ega bo'lgan shaxslardan olishga imkon beradigan telefon ilovasi xizmat qilishi mumkin. Ushbu sxema vositachi-banklardan tashqari barcha qatnashchilar uchun iqtisodiy jihatdan foydali bo'lgan mexanizmni amalga oshirishga imkon beradi.

4. Birgalikda foydalanish (Sharing Economy, Free Economy) iqtisodiyotining tarqalishi

Bu rivojlanish yo'li ikkita hodisaga olib keladi:

- ▣ qandaydir tovarlarga birgalikda egalik qilish;
- ▣ axborot taqdim etganlik uchun pul to'lash.

Avtotransport vositasiga birgalikda egalik qilish (bir nechta oila uchun), shaxsiy avtomobilga ega bo'lish yoki taksi xizmatlaridan foydalanishdan ko'ra foydali bo'lib chiqishi mumkin. Axborot taqdim etganlik uchun to'lov bu –to'liq kuch bilan ishga tushmagan trend, lekin katta ehtimollik bilan boshqa analoglardan ancha arzon bo'ladigan «ulangan tovar-shpionlar» paydo bo'lish ehtimolini taxmin qilish mumkin. Qiymatlar o'rtasidagi farqni siz haqingizda ma'lumot to'playdigan (ushbu tovar yordamida) va axborotni targetlangan marketing orqali monetizatsiya qiladigan ishlab chiqaruvchi kompaniyaning o'zi qoplaydi.

5. Individual qatnashchilar hissasining ahamiyati sezilarli ekanligi.

Oxirgi paytlargacha deyarli barcha iqtisodiy jarayonlarning o'zaro aloqalari biznes-sentrik paradigmasiga joylashadi: **B2B**, **B2C**, **B2G**. Texnologiyalar rivojlanishi yakka holdagi tashabbuskorlarga biznes-jarayonlarda muhim rol o'ynashga imkon beradi. Shunday qilib, iqtisodiyotda o'zaro aloqalarning mutlaqo yangi turlari paydo bo'lmoqda: **C2B** va **C2S**. Yangi turdagi o'zaro aloqalarga misol bo'lib, autsorsing asosida shartnoma majburiyatlarini bajaradigan **Frilanserlar** xizmat qilishi mumkin. Ikkinchi turdagi o'zaro aloqalarga **Crowd Funding** startaplar (amerikada **kickstarter.com**, Rossiyada **planeta.ru**) xizmat qiladi. Bunday yangi turdagi o'zaro biznes aloqalarining paydo bo'lishi iqtisodiyotdagi muhim bir hodisa hisoblanadi va o'ziga jiddiy e'tibor qaratishni talab qiladi, chunki bugungi kunda O'zbekistonda ushbu soha uchun puxta ishlab chiqilgan normativ-huquqiy va soliq bazasi mavjud emas, uning umumiy iqtisodiyotga qanday qilib integratsiya qilinishi borasida ham biror-bir pichoqqa ilinadigan fikr ham yo'q. Frilanserlarni qanday qilib soliq to'lashga motivatsiya qilish mumkin? Ularning aksariyati iqtisodiyotning "kul rang" sektorida ishlaydi va o'z xizmatlari uchun to'lovni **BitCoin** da oladi. **Crowd Funding** tashabbuslarga qanday soliqlar va imtiyozlar qo'llanishi mumkin? Ushbu yo'nalishlar yuqori salohiyatli bo'lib ko'rinadi va yaqin kelajakda umumiy iqtisodiyotda sezilarli ulushni tashkil qilishi mumkin, shu sababli, bunday masalalar hozirgi kundayoq puxta ishlab chiqishga ehtiyoj sezadi.

Raqamli iqtisodiyot risklari va muammolari

Yangi risklar va muammolar raqamli texnologiyalarni rivojlantirish va keng joriy qilish bilan bog'liqdir, ularning orasida esa quyidagilar asosiy bo'lib hisoblanadi:

- mamlakatning «raqamli suvereniteti»ga tahdid;
- davlatning raqamli iqtisodiyotning transchegaraviy rolini qayta ko'rib chiqish;
- xususiy hayotga daxl qilinishi/fuqarolarni potensial kuzatish imkoniyati;
- ma'lumotlar xavfsizlik darajasining pasayishi;
- past va o'rta malakali ish o'rinlari sonining kamayishi;

- biznes-modellar va o‘zaro aloqa sxemalari murakkablik darajasining ortishi;
- iqtisodiyotning barcha sohalarida raqobatning keskin kuchayishi;
- ishlab chiqaruvchilar va iste’molchilar xulq-atvor modellaridagi o‘zgarishlar;
- ma’muriy va soliq kodekslarini qayta ko‘rib chiqish zarurati.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanish yo‘nalishlari

Raqamli iqtisodiyotni tashkil qilishga ikkita bir-biriga qarama-qarshi yondashuvni ajratib ko‘rsatish mumkin: rejali iqtisodiyot va bozor iqtisodiyoti. Real hayotda amalga oshiriladigan barcha strategiyalar bu ikki yondashuvning kombinatsiyasi hisoblanadi. Ushbu nomlar tanlab olinganligi bejiz emas, xuddi shu tariqa ular reja iqtisodiyoti va bozor iqtisodiyoti bilan bog‘liq tasavvurlar uyg‘otishi ham bejiz emas. Raqamli iqtisodiyot tashkil qilishga bozor yondashuvida ko‘zda tutiladiki, davlat optimal sharoitlar, birinchi navbatda, raqamli iqtisodiyot shakllanishi uchun qulay muhit yaratadi va bu bilan biznesning yangi sektorga o‘tishini rag‘batlantiradi. Optimal sharoitlar normativ-huquqiy, iqtisodiy, ijtimoiy xarakterdagi o‘zaro bog‘liq chora-tadbirlar majmuini va texnologik baza mavjudligini ko‘zda tutadi. Raqamli iqtisodiyotning ijobiy samarasi sezilarli darajada uning ko‘lamiga bog‘liq ekanligi sababli, ushbu yondashuvni amalga oshirish uchun yetarli miqdordagi mustaqil iqtisodiyot subyektlari – xususiy biznes subyektlari mavjudligi zaruriy shart hisoblanadi.

Yangi muhitga tushib qolgach, xususiy biznes davlat rivojlanish institutlari bilan hamkorlikda raqamli iqtisodiyot muhitining yanada rivojlanishini rag‘batlantiradi. Umumiy huquqiy maydonda ko‘plab o‘sish nuqtalari shakllanib, ularning har biri mos keluvchi sanoat yoki kompaniya manfaatlariga javob beradigan o‘ziga xoslikdan iborat bo‘ladi. Asta-sekinlik bilan kengayar ekan, o‘sish nuqtalari raqamli iqtisodiyotni barcha faoliyat sohalarida amalga oshirgan holda bor makonlarni to‘ldiradigan “mozaika gilami”ni hosil qiladi va bu mazkur yondashuvning asosiy ustunligi hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-fevraldagi PF-5349 sonli “Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi

Harmonini ijro etish borasida, shuningdek, respublikamizda raqamli iqtisodiyotni, davlat boshqaruv tizimida zamonaviy axborot texnologiyalarini jadal rivojlantirish bo'yicha sharoitlar yaratish, shuningdek, axborot xavfsizligini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi 2018-yil 31-avgustda raqamli iqtisodiyotning maqsad va vazifalarini belgilab beradigan «O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni joriy qilish va yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»⁴ qaror qabul qildi.

Raqamli iqtisodiyotni tashkil qilishga reja asosidagi yondashuv davlat rahbarligi ko'rsatmalari asosida raqamli infratuzilmaning bosqichma-bosqich rivojlanishni va mos keluvchi sektorlarni turli iqtisodiyot subyektlari bilan maqsadli yo'naltirilgan tarzda "to'ldirish"ni nazarda tutadi. Bunda raqamli iqtisodiyot faoliyat ko'rsatishi uchun texnologik bazis va infratuzilma shakllantirish xususiy biznesning (birinchi navbatda, kichik va o'rta biznesning) rivojlanishiga xizmat qiladigan sharoitlar yaratish bilan bir vaqtda (yoki undan oldin) ro'y beradi. Rejali yondashuv doirasida texnologik bazis tor yo'nalishda, reja asosidagi raqamli iqtisodiyotning ustuvor yo'nalishlariga muvofiq rivojlanadi. Qolgan texnologiyalar yoki sust rivojlangan bo'ladi yoki import qilinadi. Ikkinchi yondashuvning asosiy ustunligi yaratilayotgan infratuzilma bazasining universalligi va tezkorligi hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot sohasida turli mamlakatlarning strategiyalari

Ko'plab rivojlangan mamlakatlar, ro'y berishi lozim bo'lgan o'zgarishlar muqarrarligini tushunib, iqtisodiyotni raqamlashtirish tomon harakatni ongli ravishda boshladilar. Bu yo'nalishni birinchilardan bo'lib ma'lum qilgan AQSh, Yaponiya, Koreya va Xitoy bugungi kunda raqamli poygada norasmiy yetakchilar sanaladi. Ularning keyingi o'rinlarda Buyuk Britaniya, Yevropa Ittifoqi mamlakatlari, Avstraliya, Belorussiya va boshqalar turadi. Biroq agar biz ularning strategik hujjatlari va rivojlanish dasturlariga e'tibor qaratadigan

⁴Постановление Кабинет Министров «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию и внедрению цифровой экономики в Республики Узбекистан» от 31 августа 2018 года ID-268.

bo'lsak, ma'lum bo'lishicha, ular tarkibida quyidagilar mavjud emas ekan:

1. Raqamli iqtisodiyot ifodalangan konsepsiyasi va uning strategik ko'rinishi;

2. Raqamli iqtisodiyotning barcha jihatlarini aniq va ravshan aks ettiradigan aniqlanuv;

3. Raqamli iqtisodiyotning mavjud iqtisodiyotga ta'sirini tavsiflash (mehnat unumdorligini oshirishdan tashqari);

4. Raqamli iqtisodiyot ta'sirida boshqa sohalarda ro'y berishi mumkin bo'lgan asosiy sifat o'zgarishlarini tavsiflash.

Bu dalillarni birlashtirgan holda qayd etishga majburiyat, bironta, jumladan, yetakchi mamlakatlarda ham raqamli iqtisodiyot o'zi nima ekanligi va u kelajakda qanday oqibatlarga olib kelishi mumkinligi haqida to'laqonli tushunish yo'q. Ko'rinib turibdiki, raqamli iqtisodiyot deganda, ko'plab mamlakatlar iste'molchilar bilan kommunikatsiya va to'lovlarning yangi shakllarini tushunadi, lekin iqtisodiy munosabatlar va boshqaruvning yangi shakllarini emas. Aftidan, ko'pchilik mamlakatlar raqamli iqtisodiyot tuzmaydi, balki mavjud iqtisodiy munosabatlarni raqamlashtirish bilan shug'ullanadi, xolos. Bu faoliyat, eskirganlik darajasi yaqqol ko'zga tashlanib turganiga qaramay, raqamli iqtisodiyot tuzishning maqsadli yo'naltirilgan jarayoni hisoblanmaydi.

Raqamlashtirish jarayonining ba'zi yetakchi mamlakatlari esa qarama-qarshi yondashuvlar tanlab olgan: AQSh bozor yo'nalishini, Xitoy esa rejali iqtisodiyotni tanlab olgan. Qolgan mamlakatlar ma'lum bir oraliq variantlarga rioya qiladi. Shuni alohida aytib o'tish kerakki, xuddi Xitoy kabi, AQSh dasturi nuqtayi nazaridan biz globallashuvning yangi bosqichini ko'ramiz. Dunyodagi eng kuchli ikkita iqtisodiyot sifatida AQSh va Xitoy uchun globallashuv foydali, chunki iqtisodiy jihatdan kuchliroq bo'lgan o'yinchi doimo o'z ustunligini namoyish etish imkoniyatiga ega bo'ladi. Agar bu sohadagi AQSh ning strategiyasini batafsilroq ko'rib chiqadigan bo'lsak, raqamli iqtisodiyotni tashkil qilish jarayonini to'rt asosiy blokka ajratish mumkinligi ma'lum bo'ladi:

1. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish sharoitlarini yaratish (normativ-huquqiy baza);

2. Bu sohaga transformatsiya qilinishga eng tayyor iqtisodiyot subyektlarida raqamli iqtisodiyot platformalari vujudga kelishi;

3. Raqamli iqtisodiyot platformalarining o'zaro raqobat kurashi va ularning asta-sekinlik bilan integratsiyalashuvi;

4. Raqamli iqtisodiyot sohasidagi eng perspektiv yechimlarni butun iqtisodiyotga joriy qilish.

Ushbu strategiya AQSh uchun quyidagi sabablarga ko'ra, o'zini oqlagan bo'lib ko'rinadi:

- AQSh qolgan dunyo oldida sezilarli iqtisodiy va texnologik ustunliklarga ega ekanligi tufayli;

- Raqamli iqtisodiyot infratuzilmasini qurishda AQSh **Google, Facebook, Amazon, Intel** kabi yuqori texnologiyali transmilliy korporatsiyalarga tayanishi mumkinligi uchun;

- AQShda uning salohiyatidan firmaning o'zi uchun va hamda mamlakatga naf keltirish uchun raqamli iqtisodiyotni maqsadga muvofiq ravishda rivojlantirish mumkin va buning uchun xususiy kompaniyalar zaruriy miqdori bo'lishi lozim.

Biroq ushbu strategiyada yaqqol kamchiliklar ham bor bo'lib, ularning asosiylaridan biri, yetuk raqamli iqtisodiyotni shakllantirish jarayonining ancha uzunligi hisoblanadi. Boshqa norasmiy yetakchi – Xitoy ko'p jihatdan qarama-qarshi strategiyani, raqamli iqtisodiyotni reja asosida rivojlanish yo'lini tanlagan. Bu fenomenni yaqindan ko'rib chiqilganida ma'lum bo'lishicha, Xitoy e'lon qilgan strategiya ikkita parallel va bir-biri bilan qariyb bog'liq bo'lmagan yo'nalishlardan iborat:

1. Sanoat internetini joriy qilish hisobiga ishlab chiqarishni raqamlashtirish;

2. Sotuv bozorini yanada kengaytirish uchun Internet imkoniyatlaridan foydalanish.

Tanlab olingan strategiya quyidagi to'rt asosiy tarkibiy qismni ko'zda tutadi:

- Logistika va ishlab chiqarishni total raqamlashtirish;

- Raqamli iqtisodiyot uchun normativ-huquqiy baza ishlab chiqish;

- Boshqaruv tizimlarini raqamlashtirish, raqamli platformalar yaratish;

- Raqamli platformalar va ekotizimlarni umumiy makonga optimal ravishda integratsiya qilish.

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish O'zbekiston uchun uning dunyo maydonidagi raqobatbardoshligini belgilab beradigan strategik ahamiyatga molik masala hisoblanadi. Shuni ham tan olish kerakki, O'zbekistonga bugungi kunda maqbul keladigan tadbir qisqa davrda – birinchi navbatda, texnologik ortda qolishdan qutulishdir. Hosirda esa mamlakatimizda zarur miqdordagi iqtisodiyot subyektlari yo'qligi tufayli yetuk raqamli iqtisodiyotni o'z-o'zidan shakllantirish uchun shart-sharoitlar yo'q. Bu esa davlatimizga raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi uchun shart-sharoitlar yaratish, uni eng kerakli sohalarga yo'naltirish va bu jarayonni imkoniyat darajasida rag'batlantirish zarurligi demakdir.

Milliy iqtisodiyotning yana bir muhim ajralib turadigan jihati shundaki, YIM asosiy qismi davlat korporatsiyalari (yoki davlat ishtiroki ulushi katta bo'lgan kompaniyalar) tomonidan yaratiladi. Ishlab chiqarishning ko'plab tarmoqlarida davlat ishtirokidagi o'yinchilar bozorning 80 %gacha bo'lgan qismini tashkil qilishi mumkin. Bunday sharoitlarda profilli vazirliklar yoki davlat korporatsiyalari rahbarligi ostida industrial raqamli platformalar yaratish eng oqilona qadam bo'lib hisoblanadi. Bunday platformalar raqamli iqtisodiyotning tez rivojlanishi va unga mos keluvchi texnologiyalarning keng tarqalishi uchun zarur infratuzilma bazisini yaratadi. Raqamli iqtisodiyot platformalari tuzishda asosiy e'tiborni quyidagi yo'nalishlarga qaratish zarur: transport, telekommunikatsiyalar, energetika, ma'lumotlarni qayta ishlash, sog'likni saqlash, dori-darmonlar logistikasi, turizm, tashqi iqtisodiy faoliyat, ko'chmas mulk va ishlab chiqarish. Aynan shu sohalarning rivojlanishi infratuzilma va texnologik bazis yaratishga imkon beradi, ularni boshqa sohalarga ko'chirgan holda O'zbekiston yetuk raqamli iqtisodiyotni maksimal darajada tez rivojlantirishi mumkin. Bunday yondashuv bugungi kunda respublikamiz uchun eng maqsadga muvofiq bo'lib ko'rinadi, lekin u ham kamchiliklardan xoli emas, albatta. Mos keluvchi strategiya unga asoslanishi lozim bo'lgan raqamli iqtisodiyot konsepsiyasini shakllantirish uchun taxmin qilingan yo'l risklarini ham, raqamli iqtisodiyot risklarini ham hisobga olish lozim.

Ushbu bobga yakun tariqasida shuni alohida aytib o'tishni istardikki, rivojlangan mamlakatlar raqamli iqtisodiyoti ko'plab dasturlari (AQSh, Avstriya, Avstraliya, Buyuk Britaniya, Koreya va boshqalar) asosiy e'tiborni "raqamli tibbiyot" va "aqlli shahar" ijtimoiy yo'nalishlariga qaratadi. Bunday loyihalarni rivojlantirish yo'nalishi jiddiy iqtisodiy samaraga ega emas, lekin u bir qator dalillar bilan asoslanadi

o birinchidan, har qanday keng ko'lamlı rivojlanish dasturi g'arb turidagi ochiq jamiyatda jamiyat tomonidan ma'qullanishi va qo'llab-quvvatlanishi lozim. Shu sababli, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi bunday ijtimoiy loyihalar belgisi ostida boradi;

o ikkinchidan, yirik sanoatlarda raqamli texnologiyalar joriy qilish ertami-kechmi, o'z-o'zidan iqtisodiy maqsadga muvofıqlik tufayli ro'y beradi. Ijtimoiy loyihalar esa davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashga ehtiyoj sezadi (ya'ni, maqsadga muvofiq narsalar aqlga muvofiq, aqlga muvofiq narsalar esa maqsadga muvofiqdir);

o uchinchidan, ko'pchilik rivojlangan mamlakatlar raqamli iqtisodiyotni ma'lum bir ko'rinishda amalga oshirishga imkon beradigan sezilarli texnologik asoslarga ega bo'ladi. Keng ko'lamlı ijtimoiy loyihalarni amalga oshirish natijasida ko'p sonli mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchılardan teskari aloqaga ega bo'linadi, bu esa foydalanuvchi nuqtayi nazaridan texnologiyalarni takomillashtirish va ularni aholining keng qatlamlari uchun ochiq qilishga imkon beradi;

o to'rtinchidan, raqamli texnologiyalarni sanoatda joriy qilish (masalan, ishlab chiqarishda buyumlar interneti, 3D-printerlarni ishlab chiqarishga keng miqyosda joriy qilish kabilar) ancha tor doiradagi vazifalarni hal qilishi ko'zda tutilgan. "Raqamli tibbiyot" va "aqlli shahar" ijtimoiy loyihalarini amalga oshirish esa ko'proq murakkablik va xilma-xillikni talab qiladi hamda bunday loyihalar keng xalq ommasi tomonidan taqdirlanadi. Barcha zamonaviy texnologiyalar uchun, ayniqsa, boshqaruv tizimi nuqtayi nazaridan shunday ko'rinishdagi «ijtimoiy stress-test» zarurdir. Yuqorida aytib o'tilganlar fikrlar va g'oyalar tufayli, ushbu ijtimoiy yo'nalishlarning ijtimoiy muhit uchun muhimligi bizningcha, o'quvchiga ancha tushunarli bo'lgandir. Lekin ularning raqamli iqtisodiyot respublika dasturida qanday o'ringa ega bo'lishi lozimligi noaniq bo'lib qolaveradi. İlk pallada, resurslar

cheklanganligi sababli, sa'y-harakatlarni qaysi yo'nalishga qaratish zarurligi haqida qaror qabul qilish zarur bo'lishi ehtimoli katta, ya'ni, oldimizda ikki yo'l turibdi: ularning biri texnologiyalarni ijtimoiy moslashtirish bilan shug'ullanish, ikkinchisi esa mahalliy texnologik asoslarni ko'paytirish yo'li.

Xalqaro rivojlanish hamjamiyatining bashoratlariga ko'ra, yaqin yillarda, hozirgi kunda aksariyat tarmoqlarda yetakchi mamlakatlar yigirmataligidan o'rin olgan kompaniyalarning uchdan bir qismi uning e-plattformalaridan yangi servislar va biznes-modellar yaratish uchun foydalanadigan qayta qurilgan «eski» kompaniyalar va yangi davog'arlar tomonidan jiddiy raqobat his qiladi. Taxmin qilinishicha, bir necha o'n yillar ichida jahon iqtisodiyoti o'sishining industrial bosqichi yakun topadi va uning kelgusi rivoji «lean production» tamoyillariga, additiv, nano- va biotexnologiyalarga asoslangan ishlab chiqarishlarning ko'proq ta'siri ostida amalga oshirila boshlaydi. Mos ravishda, boshqaruv qarorlari ishlab chiqish va qabul qilish uchun talab qilinadigan axborot hajmi yana ham ortadi, tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish bo'yicha boshqaruv strukturasi qayta formatlanadi, aholi va biznesning davlat organlari bilan o'zaro aloqalari tizimida katta o'zgarishlar ro'y beradi. Bunda ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishning ijobiy yo'nalishiga o'tish bosqichidagi asosiy omillar quyidagilar hisoblanadi:

- ✓ elektron hukumat konsepsiyasini amalga oshirish;
- ✓ transport, uy-joy kommunal xizmatlarini va boshqalarni kompleks axborotlashtirishga asoslanadigan «raqamli shahar» g'oyasini tatbiq etish;
- ✓ yangi texnologik avlod tovarlarining bozorda ommaviy ravishda paydo bo'lishi (masalan, robotlar, haydovchisiz avtomobillar ishlab chiqarish va boshqalar);
- ✓ 3D-printerlarning ishlab chiqarishda qo'llash ko'lamining ortishi;
- ✓ «aqli» va o'ta ekologik uy-joylar qurish g'oyasini amalga oshirish, bu katta hajmdagi yangi pardozlash va qurilish materiallari talab qiladi;
- ✓ organizmni yoshartirish, davolash bilan bog'liq innovatsion tibbiy vositalarga talabning o'sishi;

✓ turli xildagi muqobil va erkin bandlik shakllari, jumladan, outsorsing tarqalishi (buxgalteriya xizmatlari, dasturlash, ijodiy faoliyat va boshqalar);

✓ potensial ish beruvchi buyurtmalar joylashtiradigan ko'p sonli professional tarmoqlar yaratish.

Sanab o'tilgan omillar tovar va elektron xizmat yig'indisi sifatida ko'rib chiqilishi mumkin bo'lgan raqamli iqtisodiyot platformalarini qo'llash yo'li bilan boshqaruv va ishlab chiqarishdagi xarajatlarni qisqartirish bilan bog'liq. Gap birinchi navbatda, xizmatlar buyurtmasi, resurslardan birgalikda foydalanish, kontragentlar tanlab olish, elektron savdo, to'lovlar va shu kabi platformalar haqida boradi. Texnologik jihatdan raqamli iqtisodiyot yuridik va jismoniy shaxslarning birgalikdagi faoliyati bo'yicha o'zaro aloqa qilishi mumkin bo'lgan muhitni ifodalaydi. Xizmatlar sohasida raqamli texnologiyalar katta hajmdagi operatsiyalar bilan namunaviy vazifalarni arzon, qulay va vositachilarsiz qilishga qodir bo'lib, bunga Uber taksi buyurtmasi (biznesni «uberizatsiya» qilish), elektron savdo, internet-banking va boshqalar misol bo'lishi mumkin. Iqtisodiyotning ko'plab sohalarida daromadlilik darajasini oshirish uchun vositachilarni avtomatik tarmoq servislari (yetarli darajada yaxshi ishlayotgan sayt yoki mobil ilova) bilan almashtirish mumkin. Biznesni bunday tashkil qilish xizmat qiymatini sezilarli ravishda pasaytirishga imkon berishdan tashqari, to'liqsiz bandlik va yakka tartibda ishlab chiqarishning turli shakllari rolining ustunlik qiladigan yangi iqtisodiyot strukturasi olib kelishi mumkin.

Kraud-fanding va kraudsorsing texnologiyalari ham raqamli iqtisodiyot texnologiyalari sifatida ko'rib chiqilishi mumkin. Vositachilarni bartaraf qilish, internetni rivojlantirish va «aqli» avtomatlashtirilgan servislarni yaratish – bu ham qo'shilgan qiymat olishga asoslanadigan iqtisodiyotdan hamkorlik va ne'matlar ayirboshlashga asoslangan iqtisodiyotga o'tishdir (shu jumladan “shering-economy”). Shu sababli, raqobat o'zaro manfaatli kooperatsiya va o'zaro aloqalarga o'rin bo'shatib beradi va ko'proq vertikal aloqalarga emas, teng o'zaro munosabatlarga, bir-birini to'ldirib turadigan xizmatlar taqdim etishga asoslanadi. Bu yerdan xizmatlar elektron savdosi va hajmining ortishi va servislarni sonining o'sishi kelib chiqadi. Jahon banki mutaxassislarining

aniqlashicha, yuqori tezlikdagi internetda foydalanuvchilar sonining 10 % o'sishi YIM yillik o'sishini 0,4 %dan 1,4 %gacha oshirishi mumkin. Davlatlarning YIM dagi ulushi elektron iqtisodiyot vositasida yiliga qariyb 20 % o'sishi bunday iqtisodiyotning ahamiyati tan olinishi hisoblanadi, rivojlangan mamlakatlarda bu ko'rsatkich o'rtacha yetti foizni tashkil qiladi. O'sish sur'ati saqlanib qolgan holda 10–15 yildan keyin bunday iqtisodiyotning jahon YIMdagi ulushi bashoratlarga ko'ra 30–40 %ga yetishi mumkin ekan. Zamonaviy axborot platformalarini birlashtirish asosida o'zaro aloqalarni tashkil qilishning yangi ijtimoiy modellari iqtisodiy texnologiyalarning (NET) misolida mujassam etilishiga olib keladi. NET ning asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat:

- tamomila yangi biznes-modellar ishlab chiqish;
- turli axborot texnologiyalari va ulardan iqtisodiyotning real sektorida tashkiliy-texnologik jarayonlarda foydalanishni optimal birlashtirish;
- tranzaksiya xarajatlari va moddiy resurslar ishlab chiqishda qo'llanadigan moddiy resurslarni minimallashtirish.

Raqamli iqtisodiyot zamonaviy axborot texnologiyalari asosida va real iqtisodiy sharoitlarga muvofiq rivojlanadi. Agar ilgari ishlab chiqarish, savdo va moliya texnologiyalari izchillik bilan rivojlangan bo'lsa, hozirgi paytga kelib, asosan gorizontol o'zaro aloqalarga (o'zini-o'zi tashkil qilish va singulyarlik), innovatsion tadbirkorlikka (o'zini-o'zi rivojlantirish), axborot injiniringiga (o'zini-o'zi takomillashtirish) va iqtisodiy jarayonlarni avtoformatsionalizatsiyalashga (avtostrukturalash) asoslanadigan zamonaviy axborotlashgan iqtisodiyotning asosi bo'lgan NET paydo bo'lgan. NET ning moddiy asosini data-markazlar hamda axborotni tizimlashtirish va tahliliy qayta ishlash uchun mo'ljallangan zamonaviy IT-platformalari tashkil qiladi.

Biznes-tahlil va boshqaruv konsaltingi bo'yicha xizmatlar «provaydingi» rivojlanishi ham raqamli iqtisodiyotda dolzarb ahamiyatga ega. Yangi institutlar – axborot-konsalting xizmatlari va davlat rivojlanish agentliklari ishbilarmonlik muhitini takomillashtirishning tashkiliy asosi hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyotning jamiyat taraqqiyotiga ta'sirini baholash nuqtayi nazaridan Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (IHTT) hisobotlari alohida qiziqish uyg'otadi. 2008-yil ushbu tashkilot doirasida Seul shahrida (Janubiy Koreya)

internet iqtisodiyotining kelajagi haqidagi Deklaratsiya qabul qilingan. Ushbu deklaratsiya doirasida, quyidagi jadvalda ko'rsatilganidek, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun eng muhim bo'lgan yettita mavzu muhokama qilingan.

Internet iqtisodiyoti kelajagi haqidagi Deklaratsiyada muhokama sohasi

Mavzuning nomi	Mavzuning mazmuni
Internet iqtisodiyotning asosi sifatida yuqori tezlikdagi infratuzilmadan foydalangan holda internetga ulanish	Yuqori tezlikli tarmoqlar rivojlanishi, jumladan, mavjud tarmoqlarga ulanishni kengaytirish; raqobat uchun sharoitlarni rivojlantirish; konvergensiyaning ta'minlash; IPv6 protokolini moslashtirish; radiochastota spektridan foydalanish; baholash tizimini takomillashtirish
Raqamli kontent va «yashil» axborot kommunikatsiya texnologiyalari (green information and communication technologies (ICTs)) (bundan keyin – yashil AKT)	Raqamli kontent unga mos keluvchi bozorni rivojlantirish nuqtayi nazaridan ko'rib chiqiladi, lokal kontent yaratish; jamoatchilik sektori haqida axborot, intellektual huquqlarni himoya qilish va b. Yashil AKT foydalaniladigan AKT resurs samaradorligini, sensorli tarmoq yaratishni, intellektual AKT ilovalar va tarmoqlarni ko'zda tutadi
Intellektual Internet ilovalarni rivojlantirish	Iqtisodiyotning turli sohalarida intellektual ilovalarni rivojlantirish, masalan, nomoddiy aktiv sifatida ma'lumotlarning yangi roli va intellektual qurilmalar tarqalishini hisobga olgan holda intellektual transport, aqlli elektr ta'minoti tarmoqlari va boshqalar.
Kiber xavfsizlik va maxfiylik	Axborot tizimlari va tarmoqlari xavfsizligi, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va raqamli identifikatsiyani boshqarish masalalari ko'rib chiqiladi
Vakolatlar va iste'molchilarni himoya qilish	B2C elektron tijorat bozori, ayniqsa, on-layn va mobil to'lovlar masalalari, raqamli kontentni xarid qilish; ijtimoiy tarmoqlar orqali savdo va birgalikdagi xaridlar, shuningdek, nizolarni hal qilish va ziyonni qoplash ko'rib chiqiladi
Internet iqtisodiyotining o'chiqchiligi ta'minlash	Internet iqtisodiyotining o'sishi va innovatsiyalar hosil qilish uchun o'chiqlikni ta'minlash, internet sohasidagi siyosat tamoyillarini ishlab chiqishi

Internet iqtisodiyotida global o'zaro aloqalarni ta'minlash	Rivojlanayotgan mamlakatlar aholisining internetga va u bilan bog'liq AKTga ulanish imkoniyatlarini kengaytirish uchun sharoitlar yaratish, jumladan, bulutli texnologiyalarni rivojlantirish
---	---

IHTT tomonidan 2016-yil bu tashkilotga a'zo bo'lgan 32 mamlakat va yana 6 ta hamkor mamlakatda o'tkazilgan so'rov ma'lumotlariga ko'ra, ularda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasi, rejasi yoki dasturi mavjud. 2017-yilning sentyabridan boshlab, Avstraliya hukumati raqamli iqtisodiyot Strategiyasini ishlab chiqish boshlangani haqida e'lon qildi. AQShda 2015- yil raqamli iqtisodiyot rejasini shakllantirish haqida ma'lum qilindi (digital economy agenda), 2016-yil esa xususiy biznes tomonidan amalga oshiriladigan internetni rivojlantirish, axborot xavfsizligi, innovatsiyalarni ilgari surish va boshqa funksiyalarni bajaradigan Savdo vazirligi qoshida raqamli iqtisodiyot bo'yicha maslahatchilar Kengashi tashkil qilindi. Quyidagi jadvalda mavjud strategiyalar va so'rovlarni tahlil qilish asosida IHTT tomonidan o'tkazilgan raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish maqsadlari aks ettirilgan.

IHTT mamlakatlarida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish maqsadlari ustuvorligi

Maqsad	Ustuvorlik		Strategiyaga jalb qilingan mamlakatlar miqdori
	2017, rang	2020-2022, rang kutilgan o'zgarishi	
1	2	3	4
Elektron hukumat xizmatlarini takomillashtirish	1	0	21
Telekommunikatsiya rivojlantirish	2	-3	22
AKT bilan bog'liq ko'nikmalar va vakolatlarni ilgari surish	3	0	16
Xavfsizlikni kuchaytirish	4	+2	18

Ma'lumotlarga ulanishni kengaytirish	5	+1	6
AKT ni biznes, jumladan, kichik va o'rta biznes bilan moslashuvini rag'batlantirish	6	-1	3
Sog'liqni saqlash va ta'lim kabi o'ziga xos tarmoqlarda AKT moslashuvini rag'batlantirish	7	+1	3
Shaxsiy ma'lumotlar himoyasini kuchaytirish	8	0	5
Raqamli identifikatsiyani kuchaytirish	9	0	2
AKT sektorini, jumladan, xalqaro bozorlarni rivojlantirish	10	0	2
Elektron tijoratni ilgari surish	11	-1	5
Global da'vatlarni hal qilish, jumladan, Internet hukumat, iqlimning o'zgarishi va boshqalar	12	+1	1
Iste'molchilar huquqlarining himoya qilinishini kuchaytirish	13	-1	0
Internet ochiqligini kengaytirish, jumladan, qariyalar va imkoniyati cheklangan shaxslar uchun	14	+1	4
Internet ochiqligini saqlash	15	0	4
Milliy strategiyalarning qo'shimcha maqsadlari			
Fan, innovatsiyalar va tadbirkorlikni rag'batlantirish			16
Internet, xizmatlar va axborotga ulanishni ta'minlash			12
Raqamli kontent va madaniyatni rivojlantirish			10
Raqamli texnologiyalardan foydalanishni kengaytirish			10
Raqamli muhitga normativ yondashuvni ishlab chiqish			3

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, jami raqamli iqtisodiyotning 20 ta maqsadi, jumladan, IHTT taklif qilgan 15 ta maqsad va alohida mamlakatlar raqamli iqtisodiyot milliy

strategiyalariga kiritilgan yana 5 ta maqsad ko'rib chiqilgan. Hozirgi paytda eng muhim (IHTT tomonidan o'tkazilgan so'rov natijalari bo'yicha) maqsadlar «elektron hukumat xizmatlarini takomillashtirish» va «telekommunikatsiya infratuzilmasini rivojlantirish» hisoblanadi. Milliy strategiyalarda aynan shu ikki maqsad ko'proq uchraydi (mos ravishda 21 va 22 marta). Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish maqsadlarining tahlil qilingan tarkibi so'rovda asosan rivojlangan va ma'lum miqdorda rivojlanayotgan mamlakatlar (Braziliya, Meksika, Rossiya va boshqalar) bo'yicha ma'lumotlar qayta ishlanganligi bilan bog'liq xususiyatga ega. Taqdim etilgan axborotda ko'plab rivojlanayotgan va sust rivojlangan mamlakatlar fikri yo'q. Bu maqsadlarda raqamlashtirishning salbiy oqibatlarini hal qilish bilan bog'liq masalalar, jumladan, ishsizlik, texnologik va iqtisodiy qoloqlik hamda kam sonli transmilliy (yirik) korporatsiyalarga bog'liqlikni kuchaytirish masalalari o'z aksini topmagan. IHTT mamlakatlari tomonidan raqamli iqtisodiyot rivojlanishi darajasini chamalash uchun quyidagi yo'nalishlarni tavsiflaydigan indikatorlar tizimi ishlab chiqilgan:

- iqtisodiyotning yuqori texnologiyali sektorini rivojlantirish, qayta ishlash sanoati mahsuloti va xizmatlardagi salmog'i;
- ilmiy ishlanmalarga, dasturiy ta'minot ishlab chiqishga investitsiyalar, ta'lim va qo'shimcha qayta tayyorlash xarajatlari;
- axborot-kommunikatsiya uskunalari ishlab chiqish va ishlab chiqarish, fan va yuqori texnologiyalar sohasida ish o'rinlari yaratish, korporatsiyalar, venchurli firmalar, universitetlar va ilmiy-tadqiqot tashkilotlari o'rtasida kooperatsiya ko'rsatkichlari;
- xalqaro bilimlar oqimlari, fan va innovatsiyalar sohasida xalqaro hamkorlik; olimlar, muhandislar, talabalar harakatchanligi;
- internetning tarqalish dinamikasi;
- xalqaro savdoda yuqori texnologiyali mahsulotlar ulushi.

Iqtisodiyot va jamiyat taraqqiyotiga o'sib borayotgan ma'lumotlar oqimlari ta'sirining universalligi ular haqida zamonaviy jamiyatning iqtisodiy o'sishi yetakchi resursi sifatida gapirishga imkon beradi. Ekspertlar ushbu vaziyatni uni rivojlantirish muammolarini hal qilishga yangicha yondashuvlar izlash zaruratini ko'rsatib, iqtisodiy munosabatlardagi o'zgarishlar va raqamli iqtisodiyot shakllanishi bilan

ayrillaydi. Raqamli iqtisodiyotni tahlil qilishning turli tadqiqotchilar tomonidan u yoki bu darajada ko'rib chiqiladigan to'rtta mezonini ajratib ko'rsatish mumkin:

- bandlik sohasi bilan bog'liq mezon;
- makonga oid mezon;
- texnologik mezon;
- iqtisodiy mezon.

Bunda, garchi tadqiqotchilar ko'pincha birinchi o'ringa ularning tasavvurlariga mos keladigan u yoki bu ta'rifni olib chiqishsada, bir-birini to'ldirib turadigan mezonlar bo'lishi mumkin. Biroq aksariyat ta'riflarning asosida ma'lumotlarni qayta ishlash sohasida miqdoriy o'zgarishlar sifat jihatidan yangi ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar yuzaga kelishiga olib kelishiga ishonch yotadi.

Bandlik sohasi bilan bog'liq mezon: Ushbu yondashuv D.Bell, C.H.Lidbiter va P. Drukerning kuzatilayotgan o'zgarishlar modellari va bundlik strukturasi ko'rib chiqiladigan asarlari bilan chambarchas bog'liq. Ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarning o'zgarishishu sababli ro'y bermoqdaki, mehnat bilan band bo'lganlarning aksariyati iqtisodiyotning raqamli sohasida ishlamoqda. Ishlab chiqarish sohasida band bo'lganlar ulushining pasayishi va xizmatlar sohasining o'sishi jismoniy mehnatni axborotlashgan mehnat bilan almashtirish sifatida ko'rib chiqiladi. Ushbu holatda asosiy resurs bo'lib, ma'lumotlar ishtirok etishi sababli ularni qayta ishlash sohasida mehnatning ulushi jiddiy ortishi raqamli iqtisodiyotga o'tish sifatida ko'rib chiqilishi mumkin. Statistika kuzatuvlari xizmatlar sohasida band bo'lganlar ulushining o'sib borayotganligini ko'rsatadi (G'arbiy Yevropa, AQSh, Yaponiyada bu ulush 70% va undan ko'pni tashkil qiladi), ularning katta qismi u yoki bu tarzda ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha faoliyat bilan bog'liq bo'ladi va shu sababli ushbu asosda raqamli iqtisodiyot mavjudligini isbotlash ishonarli bo'lib ko'rinadi. Ushbu yondashuvning asosiy muammosi ma'lumotlar bilan ishlash bilan bog'liq xodimlardir. Misol uchun, asosiy vazifasi ma'lumotlarni qayta ishlash bo'lgan kompyuter texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar, telekommunikatsiya kompaniyalari xodimlari, tahlilchilar sonining o'sishi jarayonini raqamli iqtisodiyotni shakllantirishning asosi deb hisoblash mumkin. Biroq, hozirgi paytda raqamli iqtisodiyot xodimlarni hisob-kitob qilish

uslubiyati mavjud emas. Shu bilan bir paytda, savdo sohasi xodimlari, huquqshunoslar va raqamli iqtisodiyot bilan aloqasi kuchli bo'lgan boshqalar sonining tez o'sishi kuzatiladi, lekin ularning hammasi bitta toifaga kiradi.

Makonga oid mezon: Raqamli iqtisodiyotning bir qator konsepsiyalari jug'rofiy tamoyilga asoslanadi. Asosiy e'tibor turli joylarni bog'laydigan, shu sababli, global iqtisodiy makon shakllanishiga ta'sir etishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar uzatish tarmoqlariga qaratiladi. Ma'lumot uzatish tarmoqlari zamonaviy jamiyatning boshqalaridan ajratib turadigan jihati hisoblanadi. Bunda raqamli iqtisodiyotni tadqiq etishda ma'lumot uzatish tarmoqlari bilan bog'liq bo'lgan qaysi jihatni ko'rib chiqish lozimligi eng muhim fursat hisoblanadi. Bu texnologik jihat bo'ladimi (ya'ni ma'lum bir hududda ma'lumot uzatish tizimlari mavjudligi) yoki bu tarmoqlar bo'yicha uzatiladigan ma'lumotlar soni va sifati kabi boshqa jihatlarni ham tahlil qilish zarurmi, buning unchalik farqi yo'q. Hozirgi paytda bir qator umumiy savollar, masalan, nima haqiqatda tarmoq hisoblanishi, turli tarmoq darajalari o'rtasida qanday farq mavjudligi, raqamli iqtisodiyotga o'tishni qanday ma'lumot hajmlari va ularni o'tkazish tezliklari belgilab berishi ham munozaralarga olib keladi.

Iqtisodiy mezon: Bunday yondashuv ma'lumot yaratish, uzatish, qayta ishlash va saqlash bo'yicha faoliyat sohasida iqtisodiy qiymatning o'sishini hisobga olinishini nazarda tutadi. Agar iqtisodiyot sohasida bunday turdagi faollik qishloq xo'jaligi va sanoat sohasidagi bunday faoliyatdan ustunlik qiladigan bo'lsa, demak, raqamli iqtisodiyotga o'tish haqida gapirish mumkin bo'ladi. Bundan tashqari, ma'lumotlarning o'zi bunday sharoitlarda iqtisodiy munosabatlar obyektiga aylanadi. Ixtisoslashgan kompaniyalar, ilmiy-tadqiqot tashkilotlari buyurtmachining maqsadlari uchun ma'lumotlar to'plash va tahlil qilish bo'yicha xizmatlar ko'rsatadi va mos ravishda, bunday ma'lumotlar ma'lum bir qiymatga ega bo'ladi. Bunday yondashuvning asosiy muammosi shundaki, iqtisodiy faoliyatda ma'lumotlar rolining o'sganligidan dalolat beradigan katta statistika materiallari ortida ularning kompaniyalar faoliyatiga haqiqiy ta'siri ancha yuzaki o'rganilgan, ma'lumotlarni qayta ishlash va talqin qilish bilan bog'liq xodimlar faoliyati samaradorligini baholash uslubiyatlari esa yetarli darajada

ishlab chiqilmagan. Masalan, ishlab chiqarish korxonasining axborot-tahlil bo'limi axborot faoliyati bilan shug'ullanadi, lekin butun kompaniya ishlab chiqarishida uning ulushini statistika maqsadlari uchun qanday qilib ajratish masalasi ochiqligicha qolmoqda.

Texnologik mezon: Keng doiradagi foydalanuvchilar uchun ochiq bo'lib qolgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi ko'plab texnologik innovatsiyalar texnologik konsepsiyaning negiziga aylandi. Yangi texnologiyalar iqtisodiy tizimlar o'zgarishining eng ko'zga ko'rinadigan belgisi hisoblanadi va ko'pincha ular iqtisodiyotni rivojlantirish drayveri deb ataladi. Bunday fikr-mulohazalarning asosiy g'oyasi shundaki, ma'lumotlarni qayta ishlash va uzatish sohasida texnologik innovatsiyalar hajmining ortishi ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar o'zgarishiga olib keladi, chunki ularning ta'siri juda sezilarli. Texnologik innovatsiyalar ta'sirining muhim ekanligi shak-shubhasiz. Ular kompyuter texnologiyalarining telekommunikatsiyalar sohasini o'zgartirish va bu texnologiyalarni birlashtirish imkoniyati bilan kuchaytirilgan bo'lib, buning natijasida elektron pochta, matnli ma'lumot uzatish, audio va video fayllar ko'rinishidagi ma'lumotlar uzatish, ijtimoiy tarmoqlar, messenjerlar va boshqa servislar rivojlandi. Raqamli texnologiyalar keng tarqalishi yangicha ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar hamda raqamli iqtisodiyotning u yoki bu mamlakatda shakllanishi tendensiyalari haqida mulohaza yuritishga asos beradi. Tadqiqotchilar faqat texnologik mezonga tayangan holda raqamli iqtisodiyotning rivojlanish darajasini o'lchashga harakat qilishganda ma'lum bir savollar yuzaga keladi. Ish empirik tadqiqotlar o'tkazish masalasiga borib taqalganda u yoki bu raqamli texnologiyalar qanchalik kuchli rivojlanganini kuzatish qiyin bo'ladi:

- chunki ularning soni juda ko'p;
- ularning har biri o'z ta'sirini ko'rsatadi;
- ular doimiy rivojlanadi va bu iqtisodiyotni raqamli deb atashga imkon beradi.

Oqilona o'lchov birligini topishga intilgan holda, asosiy e'tiborni texnologiyalarga qaratadigan ko'plab tadqiqotchilar oddiy va tekshirish oson bo'lgan ma'lumotlarni taqdim eta olmaydi. O'lchash va bu bilan bog'liq bo'lgan texnologik o'lchov bo'yicha unga erishgan holda iqtisodiyotni raqamli deb atash mumkin bo'ladigan nuqtani topish

qiyinligi raqamli iqtisodiyotning maqbul keladigan ta'rifini ifodalash muammolaridan biri hisoblanadi. Bu masala axborotlashtirish jarayonlarining ko'plab tadqiqotchilari tomonidan aylanib o'tilmoqda va yangi turdagi iqtisodiyotni tavsiflash uchun shu ham yetarli deb hisoblagan holda, texnologik innovatsiyalari umumiy jihatlarida tavsiflash bilan cheklanilmoqda. Raqamli iqtisodiyotni ta'riflashda texnologik mezonlar rolining asosiy ekanligi bilan bog'liq boshqa masala ham yuzaga kelmoqda. Texnologiyalar ijtimoiy sohadan ajralgan emas, ular ijtimoiy sohaning bir qismi hisoblanadi. U yoki bu tadqiqotlar va ishlanmalar bo'yicha qabul qilinadigan qarorlar ijtimoiy ustuvorliklarni ifodalaydi. Ushbu baholash fikrlari asosida u yoki bu texnologiyalar rivojlantiriladi. Ko'plab tadqiqotchilar texnologiyalarning shaxs qadriyatini qanday aks ettirishini o'z ishlarida ko'rsatib bergan. Agar bularning barchasini e'tiborga oladigan bo'lsak, raqamli iqtisodiyotni shakllantirish va ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarni o'zgartirishda texnologik omilni hal qiluvchi deb hisoblash qiyin, albatta.

2-BOB. TA'LIM VA KADRLAR SALOHİYOTI RAQAMLI IQTISODIYOT RIVOJLANISHINING ASOSIY OMILLARI SIFATIDA

Raqamli iqtisodiyotda inson faoliyatining asosiy sohalari samarali rivojlanishining muhim sharti – unga mos keluvchi institutsional muhitni shakllantirish hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish Dasturida kadrlar va ta’lim tizimi raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun sharoitlar yaratiladigan asosiy institutlar qatoriga kiritilishi va unga alohida bo‘lim bag‘ishlanishi kerak. Dasturda kadrlar va ta’lim bilan bog‘liq quyidagi asosiy yo‘nalishlar belgilab berilishi lozim deb o‘ylaymiz:

- raqamli iqtisodiyot kadrlari tayyorlash uchun sharoitlar yaratish;
- raqamli iqtisodiyotni chuqur bilimga ega kadrlar bilan ta’minlashi lozim bo‘lgan ta’lim tizimini yanada takomillashtirish;
- raqamli iqtisodiyot uchun kerakli bo‘lgan oliy malakali mutaxassislarni o‘rta va oliy ta’lim muassasalarida tayyorlashni yo‘lga qo‘yish;
- raqamli iqtisodiyot uchun kerakli bo‘lgan o‘zbek tilidagi zamonaviy ilmiy va amaliy adabiyotlar yaratishni ko‘zda tutish;
- raqamli iqtisodiyot talablariga tayanishi lozim bo‘lgan mehnat bozorini tashkil qilish mexanizmlarini ishlab chiqish;
- zarur chuqur bilimga ega bo‘lgan dasturchilar va texnik xodimlarni tayyorlashni yo‘lga qo‘yish;
- kadrlarning O‘zbekiston raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishdagi ishtirokini moliyalashtirish va motivatsiyalash tizimini yaratish.

Ta’lim tizimi mehnat bozorining hozirgi holatiga ham, uning raqamli texnologiyalar joriy qilinishi bilan bog‘liq o‘zgarishiga ham yo‘naltirilishi lozim ekanligini hisobga olib, kadrlar bilan bog‘liq muammolarni har bir kadrlar salohiyatining raqamli iqtisodiyotdagi o‘rnini ko‘rib chiqishdan, shuningdek, mehnat bozorini tahlil qilishdan boshlaymiz.

2.1. Kadrlar salohiyati - raqamli iqtisodiyotning asosiy omili

«O‘zbekiston Respublikasi raqamli iqtisodiyoti Dasturi» (O‘zRID), 2019–2022-yillarda O‘zbekiston Respublikasida axborotlashgan jamiyatni rivojlantirish Strategiyasiga amal qilgan holda, raqamli iqtisodiyotning asosiy ishlab chiqarish omili raqamli shakldagi ma’lumotlar bo‘lgan, fuqarolar va jamiyatning sifatli va ishonchli ma’lumotlar olishga ehtiyojlarini hisobga olgan holda axborot makoni shakllantirishga, O‘zbekiston Respublikasi axborot infratuzilmasini rivojlantirishga, milliy axborot-telekommunikatsiya texnologiyalarini yaratish va qo‘llashga, shuningdek, ijtimoiy va iqtisodiy sohalar uchun yangi texnologik asoslar shakllantirishga xizmat qiladigan raqamli xo‘jalik yuritish faoliyatini ifodalashi lozim. Shubhasizki, raqamli texnologiyalarni joriy qilish barcha iqtisodiy jarayonlarni tezlatish imkonini beradi, lekin bu jarayonlar tezlashuvi natijasida konkret hududda nima ro‘y berishi – iqtisodiyotning gullab-yashnashi yoki tanazzulga yuz tutishi – inson kapitalining rivojlanish vektoriga bog‘liq bo‘ladi. Ko‘rinib turibdiki, insoniyat rivojlanishining barcha bosqichlari uchun an’anaviy ravishda ajratiladigan asosiy ishlab chiqarish omillari – yer, mehnat va kapital iqtisodiyotni raqamli o‘zgartirish (*digital transformation*) davrida, tovarlar, xizmatlar va axborot qiymati shiddat bilan o‘sib borayotgan bir paytda tub o‘zgarishlarni boshidan kechirmoqda. Raqamli iqtisodiyotda davlatlarning asosiy aktivini inson kapitali bo‘ladi. Ammo, umuman ham inson emas, balki asosiy aktiv yangi texnologiyalar sohasida chuqur bilimlarga ega, ularni hayotga tatbiq eta olishga qodir, eski narsalarni takomillashtira oladigan konkret odamlar hisoblanadi. Hattoki, konkret odamgina ham emas, balki chuqur bilimga ega shaxslarni umumiy jamoaviy intellektga birlashtirish va faollashtirishga qodir bo‘lgan odamlar guruhi davlatlarning asosiy aktivini bo‘lib hisoblana boshlaydi. Shu munosabat bilan tan olish mumkinki, kelajak iqtisodiyotida asosiy ishlab chiqarish omillari bo‘lib, inson va axborot kapitali hisoblana boshlaydi, bunda asosiy omil va harakat qiluvchi kuch inson kapitaliga tegishli bo‘ladi. Bu nuqtayi nazarni Davos iqtisodiy forumi asoschisi va prezidenti, raqamli iqtisodiyotda asosiy ishlab chiqarish omili baribir kapital emas, balki kadrlar

mulohiyati bo'lishini DAVOS eksperti Klaus Shvab asoslab bergan³. U o'z fikrini kelajak olamda nafaqat to'rtinchi sanoat inqilobi bilan, balki texnologiyalar bilan bog'liq bo'lmagan omillar, jumladan, demografik muammolar, geosiyosiy o'zgarishlar va yangi ijtimoiy-madaniy me'yorlar bilan ham asoslanadigan yangi ixtisosliklar va kasblar paydo bo'lishi bilan izohlaydi. Shu sababdan, kapital mavjudligi emas, balki aynan chuqur bilimga ega kadrlar taqchilligi innovatsiyalar, raqobatbardoshlik va o'sishni chegaralab turadigan cheklov hisoblanadi. Shvabning qayd etishicha, ko'rsatilgan muammolar «yuqori malaka» tushunchasining o'zini to'rtinchi sanoat inqilobi nuqtayi nazaridan qayta ko'rib chiqishga majbur qiladi. Malakali mehnatning an'anaviy ta'riflari yuqori darajada ma'lumot yoki ixtisoslashgan ma'lumot mavjudligi hamda ekspertlik sohasi yoki kasb doirasida belgilangan xususiyatlar to'plami mavjudligiga asoslanadi. Texnologiyalar jadal taraqqiyotini hisobga olgan holda to'rtinchi sanoat inqilobi xodimlarning doimiy mostlashuviga hamda turli nuqtayi nazarlardan yangi ko'nikmalar va yondashuvlarni o'zlashtirishga alohida e'tibor qaratadi. Ta'kidlab o'tishni istardikki, bu jarayonlar ancha og'riqli bo'lsada, lekin raqamli iqtisodiyot rivojlanishiga muqarrar hamrohlik qiladi. Bu iqtisodiyotni tarkibiy qayta qurishda, turli tizimlar faoliyatida, jumladan, ijtimoiy himoya, soliqqa tortish va ta'lim sohasida katta o'zgarishlar talab qilinadi.

O'zbekiston Respublikasi hukumati uchun raqamli iqtisodiyot dasturini to'g'ri tuzish va uni muvaffaqiyatli ravishda amalga oshirish juda jiddiy masala hisoblanadi, chunki bu sohada ortda qolish jahon iqtisodiyoti yangi trendlariga muvofiq mamlakatni raqobatbardoshlikni yo'qotishga mahkum qiladi va uzoq muddatli salbiy oqibatlarga olib keladi. Aynan davlat barcha manfaatdor tomonlar (davlat hukumat organlari, biznes, fuqarolik jamiyati va ilmiy-ta'lim jamiyatlari) vakillarini raqamli iqtisodiyotni yaratish va rivojlantirishga jalb qilgan holda raqamli iqtisodiyotni optimal boshqarish mexanizmini yaratishi lozim. Bir tomondan, bu fuqarolik jamiyati va biznesning tanlangan o'zgarishlar yo'nalishida rivojlanishini jiddiy rag'batlantirishi, boshqa tomondan esa, shu tariqa yo'naltiriladigan o'zaro aloqalar qarama-

³ Klaus Швab. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.30

qarshiliklarga olib kelishi mumkin bo'lib, ularning orasida sa'y-harakatlarning turli yo'nalishlarda bo'lishi va tashabbuslarning to'xtab qolishi eng muhimlari hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyot dasturi bir qancha yo'nalishlarning amalga oshirilishini ko'zda tutishi zarur, ammo bunda asosiy yo'nalishlardan biri – ta'lim bo'yicha qanday ishlar amalga oshirilishi zarurligi hali-hanuz puxta ko'rib chiqilmagan. O'ylaymizki, «raqamli iqtisodiyotning eng qimmatli chora-tadbiri» kadrlar tayyorlash va axborot infratuzilmasi yaratish bo'lib chiqishi ham mumkin.

Ta'lim bo'yicha yo'l xaritasi tayyorlash katta qiziqish uyg'otadi va bunda bir qancha qiyinchiliklarga ham duch kelishimiz mumkin. Kadrlar, raqamli innovatsion sektorda ishlaydigan texnik va boshqaruv kadrlari o'ziga xos xislatlarga ega bo'lib, o'ziga xos tarzda tayyorlanishlari lozim, ayniqsa, davlat va biznes kesishuvida bu katta ahamiyatga egadir. Bunday joylarda faqatgina mavqe yoki professionalikka tayanish mumkin emas. Bu noyob mutaxassislar tayyorlash, kadrlar tayyorlashning umuman boshqacha darajasi, hozirgi paytda ta'limda universallik yo'qolganligi, ma'lum bir perspektiv yo'nalishlar borligi va ta'limning differentsiatsiya qilinganligini aks ettiradi. Nima uchun yo'l xaritasi tayyorlash raqamli iqtisodiyot dasturini amalga oshirishda eng muhim fursat hisoblanishi haqidagi fikrga qaytib, ta'lim va mehnat bozori o'rtasidagi o'zaro aloqalarning xrestomatik haqiqatini yodga olmasdan bo'lmaydi. Hozirgi kunda dunyoda mehnat bozorida nimalar ro'y berayotgani haqida nufuzli shaxslarning fikrlariga murojaat qilamiz. Klaus Shvab o'zining mashhur "*To'rtinchi sanoat inqilobi*" kitobida quyidagilarni yozadi: «to'rtinchi sanoat inqilobi bundan oldingi inqiloblar bilan taqqoslaganda yangi tarmoqlarda kamroq ish o'rinlari yaratadi AQSh mehnat resurslarining atiga 0,5 %i asr boshida mavjud bo'lmagan tarmoqlarda band; yangi ish o'rinlarining 8%dan kami o'tgan asrning 80-yillarida va yangi ish o'rinlarining 4,5 %i – 90-yillarda yaratilgan. Axborot va boshqa ilg'or texnologiyalarga investitsiyalar jalb qilish uchun qo'shimcha mehnat talab qiladigan ko'plab mahsulotlar yaratish emas, mavjud ishchilarni almashtirish yo'li bilan unumdorlikni oshirishga xizmat qiladi»⁶. Texnologik innovatsiyalarning ishsizlikka ta'siri

⁶Кlaus Шваб. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.30

tadqiqotlariga havola qilib, K.Shvab ta'kidlaydi: «Mazkur tadqiqot natijalariga ko'ra, AQShda ish o'rinlarining 47%ga yaqini, ehtimol, keyingi yigirma yil davomida avtomatlashtirish riskiga uchraydi, bu o'tgan sanoat inqiloblari davomida ro'y bergan mehnat bozoridagi o'zgarishlar jarayonidan ko'ra tezroq yakson qilinadigan kengroq doiradagi kasblar bilan tavsiflanadi. Bundan tashqari, mehnat bozorida qutblashuvning o'sish tendensiyasi mavjud. Bandlik yuqori daromad keltiradigan kognitiv va ijodiy kasblarda, kam daromad keltiradigan qo'l mehnatidan ortadi, lekin o'rtacha daromad keltiradigan standart kasblarda talab esa pasayadi»⁷.

Yaqinda Jahon iqtisodiy forumida e'lon qilingan *The Future of Jobs* tadqiqoti ma'lumotlarini ham keltirib o'tamiz, unga ko'ra, 2022-yilga kelib, «jahon mehnat bozoriga 2 million ish o'rni qo'shiladi, lekin 7,1 million ish o'rni yo'qolib ketadi. Ish o'rinlari intellektual va yuqori texnologiyali sohalarida paydo bo'ladi, iqtisodiyotning real sektorida va ma'muriy ishlar sohalarida qisqaradi»⁸. Hisobot mualliflarining hisob-kitoblariga ko'ra, «2022-yil uchun katta ma'lumotlar texnologiyasi matematika va hisoblash texnikasi sohasida ish o'rinlari sonini 4,59%, boshqaruv sohasida 1,39%, moliya sektorida 1,34 % va sotuvlarda 1,25% oshiradi. Lekin xuddi shu katta ma'lumotlar sohasi ofis xodimlari ish o'rinlari sonini 6,06% qisqartiradi. Shu bilan bir paytda, buyumlar internet kompyuter ixtisosliklarida bandlikning 4,54 %, loyihalashtirish va muhandislik ishlanmalari bo'yicha 3,54 % o'sishiga olib keladi. Lekin shu omilning o'zi asbob-uskunalariga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va o'rnatish bo'yicha mutaxassislar bandligini yillik 8 %, ofis xodimlarining esa 6,2 % qisqartiradi. Sanoat sohasida bandlikka yangi ishlab chiqarish texnologiyalari va 3D-bosma (ish o'rinlari soni yiliga 3,6 % qisqaradi) va ancha kamroq darajada – robotlashtirish va avtomatik transportni rivojlantirishga (0,83 % qisqarishi) kuchli ta'sir ko'rsatadi. Umuman olganda, bandlik ma'lumotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, u murakkab texnologik jarayonlarni boshqarish talab

⁷Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.30

⁸Из-за новых технологий в мире исчезнут миллионы рабочих мест. Ведомости. 2016. 26 января. <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2016/01/27/625618-ischeznut-rabochih-mest>

qilingan joylarda o'sadi va kundalik zerikarli hamda malakasiz mehnat ulushi katta bo'lgan joylarda tushib ketadi»⁹.

Iqtisodiyot va jamiyat hozirgi paytda raqamli o'zgartirishlardan jiddiy aziyat chekmoqda, deb ko'rsatiladi «*OECD Digital Economy Outlook 2017*» hisobotida: bir tomondan, avtomatlashtirish ayrim kasblarda bandlikni pasaytirishi va shu bilan bir paytda nostandart, ya'ni qisqa muddatli, to'liqsiz yoki kam pul to'lanadigan ish o'rnlari sonini oshirishi va ish joylari bo'yicha gender tafovutlarini birmuncha kengaytirishi mumkin»¹⁰.

Quyidagi holatga e'tibor qaratamiz: axborot iqtisodiyoti – oddiygina axborot texnologiyalarining rivojlanishi emas, bu ularning samaradorligini vositachilar va optimallashtirish hisobiga oshirilishi mumkin bo'lgan tamomila yangi biznes-modellar paydo bo'lishidir. Bunda biznes dinamikasi ortadi va murakkablashadi, bugungi kunda axborot iqtisodiyotida o'z faoliyatini qanday tashkil qilish lozimligiga bog'liq umumiy bir to'g'ri javob yo'q. Yangi texnologiyalarni rivojlantiradigan va turli xildagi innovatsiyalardan foydalanadigan kompaniyalar biznes-qoidalarni o'zgartiradi va har qanday to'siqlarni vayron qiladi. «Raqamli texnologiyalar, chunonchi, buyumlar interneti (IoT), katta ma'lumotlar (big data), mobil qurilma va turli qurilmalardan foydalanish, ijtimoiy o'zaro aloqa usullari, iqtisodiy munosabatlar va institutlarni tubdan o'zgartirib yuboradi. Belgilangan vazifalarni birgalikda hal qilish uchun iqtisodiy agentlarni muvofiqlashtiradi va kooperatsiyaning yangi usullari paydo bo'ladi (sharing economy)». Sinergetika qonunlariga ko'ra, yangi texnologiyalar bilan jihozlangan zamonaviy biznesda barcha ortiqcha narsalar yo'qolib ketadi, bu esa raqobatbardoshlikni oshiradi va u yoki bu mahsulot ishlab chiqarish xarajatlarini pasaytiradi, jumladan, vositachilarni avtomatik tarmoq servislarga almashtirish ro'y beradi. Biznesni bunday tashkil qilish xizmat qiymatini jiddiy ravishda pasaytirishdan tashqari, to'liqsiz bandlik va individual ishlab chiqarishning turli shakllari asosiy rol o'ynashi mumkin bo'lgan yangicha iqtisodiyot tuzilmasiga olib keladi. Bu turdagi mehnat bozori

⁹ Рынок труда: новые технологии убивают рабочие места. Технологии изменят труд. Ведомости, № 4002 от 27.01.2016. <http://www.vestifinance.ru/articles/76341>

¹⁰ The OECD Digital Economy Outlook 2017. P. 33.

siljishlariinson mehnati qanday takomillashtirilishi, qaysi kadrlar resurslariga talab bo'lishi, qaysi ta'lim modellari raqamli iqtisodiyot uchun kerak bo'lishi va nihoyat, ijodiy salohiyatga, maxsus ijtimoiy va kommunikativ ko'nikmalarga ega emasligi hamda tez o'zgarishlar va noaniqlik sharoitlarida ishlay olmaydigan odamlar bilan nima qilish masalasi dolzarb ahamiyatga ega bo'ladi. Lekin shunga qaramay, jarayonlar davom etmoqda va tasavvur qilamizki, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish muammosi mamlakatimizda bir qadar muvaffaqiyatli hal etilmoqda, ba'zi tarmoqlarda robototexnikani qo'llagan holda tamomila yangi ishlab chiqarishlar yaratilmoqda. Bunda ham ishchi, ham o'rta boshqaruv personalining sezilarli qisqarishi ro'y bermoqda. Belgilangan vaziyat o'ylab chiqarilgan emas, u mutlaqo real asoslarga ega. Ayrim tarmoqlarda vaziyat sekin o'zgaradi (oliy ta'lim, gaz, kimyo); boshqalarda tezroq (sog'liqni saqlash, transport, iste'mol tovarlari, davlat sektori/mashinasozlik, energetika), lekin ayrimlarida bu jarayon juda ham tez ro'y beradi (banking, sug'urta, yuqori texnologiyalar, telekom, media, riteyl, sport va ko'ngilochar sohalar, mudofaa). Shubhasizki, yuqorida keltirilgan tarmoq guruhlarida raqamli samaralar tarqalish tezligi bu jarayonga turli omillar ta'siridan kelib chiqib, u tomonga ham, bu tomonga ham o'zgarishi mumkin, lekin endi ortga yo'l yo'q. Yaqin yillarda mehnat bozorida tub o'zgarishlar ro'y beradi, xodimlardan yangi ko'nikmalar talab qiladigan kasblardagi o'zgarishlar kuzatiladi. Tarmoqlar kesimida avvalgidek, bandlik kafolatlari bo'lishi mumkin. Shu bilan bir paytda, ko'rinib turibdiki, tashkilotlar va hatto mamlakat raqobatbardoshligi, ularning innovatsion rivojlanish sur'atlari aynan kadrlar salohiyati mavjudligi bilan belgilanadi. Zamonaviy mehnat xarakterini tavsiflar ekan, K.Shvab kasbiy faoliyat «dunyoning istalgan nuqtasida joylashgan tayyor ijrochilar virtual bulutiga chiqariladigan muayyan loyihalar va aniq topshiriqlarga bo'linishi»ni yorqin tavsiflaydi va «bu internet tarmog'iga ulangan har bir kishiga yangi imkoniyatlar va mustaqillik hadya etadigan va professionallar taqchilligini bartaraf qilishga qodir bo'lgan yangi moslashuvchan mehnat inqilobining boshlanishi emasmi? Yoki bu tartibga solinmaydigan virtual mashaqqatli mehnat olami tubida berahm poyga paydo bo'lishiga olib keladimi? Agar inqilob natijasiga so'nggi variant – mehnat huquqlaridan, mehnat shartnomasi tuzish va

kafolatlangan bandlik huquqlaridan mahrum bo'lgan holda buyurtmadan buyurtmagacha pul ishlab topadigan xodimlar ijtimoiy sinfi, siyosiy beqarorlik va ijtimoiy g'alayonlar manbasiga aylanadimi?» degan savollar beradi¹¹.

Hamma uchun barqaror raqamli kelajak yaratishga faqat raqamli ulanishning o'zi kifoya qilmaydi. Ijtimoiy siyosat va bandlik sohasidagi siyosat iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitlarida qanday qilib mehnat ko'nikmalarini rivojlantirish va moslashtirish, ijtimoiy siyosatga yangi yondashuvlar ishlab chiqish va uni takomillashtirish borasida qanday o'zgartirilishi mumkin ekanligini tushunish zarur. Raqamli texnologiyalar salohiyatini to'liq ochib berish va aholi orasida mehnat bozorida zarur bo'lgan ko'nikmalarni, jumladan, raqamli iqtisodiyot rivojlanishida muhim omil sanalgan raqamli savodxonlikni rivojlantirish uchun inson hayoti davomida barcha ta'lim va o'qitish shakllariga tuzatish kiritish zarurati mavjud. Tadqiqotchilar va amaliyotchilarning raqamli iqtisodiyot risklarini yuqori baholashlariga qaramay, raqamlashtirish bobida dunyoda optimistik fikrlar ham bildirilmoqda. Xususan, bu 2017-yilning aprelida G20 sammitlari raqamli iqtisodiyot taalluqli bo'lgan vazirlar uchrashuvida qabul qilingan «*G20 Digital Economy Ministerial Conference Dusseldorf 6 – 7 April 2017*» deklaratsiyasida, shuningdek, «texnologik ishsizlik» oldidagi qo'rquvlar sanoat inqilobi davriga borib taqalishi, texnik taraqqiyot oqibatida ish turlarining yo'q bo'lib ketishi va ish o'rinlarining qisqarishi iqtisodiy taraqqiyotning ajralmas qismini ifodalashi ta'kidlanadigan Jahon bankining Jahon rivojlanishi haqidagi ma'ruza sharhida yangradi. Siyosatning javob choralari ijtimoiy himoyani qayta ko'rib chiqish, ta'lim va kasbiy tayyorgarlik sifati va dolzarbligini oshirishni qayta ko'rib chiqish bilan bog'lanadi, biroq bu ularni isloh qilish faqat yillar o'tgandan keyingina hosil beradigan sohalar hisoblanadi»¹². Texnologiyalar va ta'lim o'rtasidagi musobaqada raqamli imkoniyatlardan har bir kishi foydalana olishi uchun ko'nikmalarni rivojlantirish va rag'batlantirish kerak, deyiladi ushbu sharhda¹³.

¹¹Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.63

¹²Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016. С.22.

¹³Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016. С.22.

2.2. Raqamli iqtisodiyot kadrlarini nimalarga o'qitish kerak

Hozirgi kunda kasbiy ta'lim haqidagi munozaralarda yangi atamalarga o'tish amalga oshirilgan bo'lib, bu uning mazmunidagi jiddiy o'zgarishlarni aks ettiradi. Gap bilimlarga ega bo'lishdan ko'ra ko'proq ko'nikmalar – skillsni o'zlashtirish va bundan tashqari, alohida ko'nikmalar emas, bir guruh ko'nikmalar yoki vakolatlariga ega bo'lish haqida boradi. Ta'lim sohasidagi tub o'zgarishlarni aks ettiradigan hard skills, soft skills, digital skills kabi atamalar paradigmasi vujudga keldi. Barcha kasblar uchun aytib o'tilgan ko'nikmalar ichida yuqoridagi uchala guruhlarning nisbati turlicha bo'ladi. Birinchi guruhdagi ko'nikmalarga, qoidalarga ko'ra, avtomatizmga olib kelish va, masalan, imtihon yordamida o'lchash mumkin bo'lgan kasbiy ko'nikmalar kiritiladi. Ikkinchi guruhdagilar shaxsiy xislatlar doirasiga kiradi, shaxsning ijtimoiylashuvi va kasbiy tajribaga ega bo'lishi jarayonida qo'lga kiritiladi, asosiy faoliyat o'ziga xosliklaridan qat'iy nazar muvaffaqiyatli bo'lishga imkon beradi. Uchinchi guruhga keladigan bo'lsak, bu yerda kim bunday ko'nikmalar paketini olishi lozimligi muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, «raqamsiz» kasblar (shifokor, advokat, aktyor, adabiyot o'qituvchisi), digital skills zarur bo'lgan kasb subyektlari esa – zamonaviy tarmoq raqamli jamiyati oddiy a'zolari sifatida ularga zarur bo'lgan vakolatlar standart paketiga ega bo'lishlari lozim. Bu jamiyatning texnik elitasini tashkil qiladiganlarga esa butunlay boshqa paket kerak. Boz ustiga, ushbu guruh vakillari uchun digital skills xuddi hard skills ahamiyatini kasb etadi. Xuddi shu narsa soft skills bilan ham ro'y beradi. Mutaxassislarining bir qismiga kommunikativ va boshqaruv ko'nikmalar umumiy kasbiy darajani qo'llab-quvvatlash uchun zarur, pedagogik va boshqaruv jamoalari uchun bunday vakolatlar tor kasbiy bilimlar bilan birga hard skills paketiga kiradi. Ma'lumki, iqtidorli o'qituvchilar o'rtacha statistik pedagoglardan o'z bilimlari chuqurligidan ko'ra ko'proq ularni yetkazish qobiliyati, ya'ni mukammalroq kommunikatsion qobiliyatlar bilan farqlanib turadi. Munozaralarda eng avvalo, ushbu uchta tarkibiy qismlar nisbati va ularning uyg'unlikdagi tuzilishlar muhokama qilinadi. Faqat turli fanlararo bilimlar va fanlararo tadqiqot usullariga ega bo'lgan, texnik va gumanitar fanlarda chuqur bilimga ega bo'lgan, kelgusida uzluksiz rivojlanishga qodir talaba tayyorlash uchun ta'lim

fundamentalligini mustahkamlash zarur. Bizningcha, bu «skills» haqidagi savol asosiy prinsipial yondashuv hisoblanadi. Vaqt gorizonti quyidagi ko'nikmalarni belgilab beradi: biz hatto yaqin kelajakda ham qanday ko'nikmalar kerak bo'lishini aniq bilmaymiz, bu esa ta'lim dasturlarini tavsiflash va ta'lim tizimlarini tashkil qilish modellarini konseptual tavsiflashda qo'llarini bog'lab qo'yadi. Lekin shunga qaramay, zamonaviy postindustrial jamiyatda yutuqlarning eng katta ulushi aynan ikkinchi va uchinchi guruhdagi vakolatlar bilan ta'minlanadigan inson salohiyati va ijtimoiy kapital eng muhim rol o'ynashini hisobga olgan holda ta'lim jarayoni o'zgarishi lozim.

Bugungi kunda biznes-modellarda minimal vaqt «lag»i bilan ko'nikmalar to'plamining doimiy «sinishi» ro'y bermoqda, keyin esa yangi ko'nikmalarga yuqori talab vujudga keladi va bu yangi kasblarga talablarni belgilab beradi. Ya'ni barcha sanoatlarda, barcha sohalarda ko'nikmalar to'plamining «yaroqlilik muddati» keskin pasayadi. Robototexnikaning rivojlanishi bilan ko'plab zaruriy ko'nikmalar yo'q bo'lib ketadi. Boz ustiga, hattoki sezilarsiz texnologik o'zgarishlarga ega bo'lgan tarmoqlarda ham demografik vaziyat o'zgarishi yoki boshqa bozorlarga yo'naltirilganlik zarur ko'nikmalarni o'zgartiradi. Bandlikning o'sishi asosiy ish o'rinlari uchun zarur bo'lgan u yoki bu tarmoqdagi ko'nikmalar uchun zarur asosiy to'plam bilan ta'minlanmaydigan, odamlarning bir qismi esa og'ir ahvolga tushib qoladigan – ishchi kuchi ortiqchaligiga duch keladigan va bu hatto biznes va ish beruvchilarning malakani o'zgartirishga investitsiya kiritish stimullariga putur yetkazishi mumkin bo'lgan vaziyat bilan birgalikda kutilishi ehtimoli ham istisno qilinmaydi. Zamonaviy sanoatlarga qaysi muayyan ko'nikmalar zarur degan fikrga qaytamiz. Bu yerda axborot texnologiyalarning turli tarmoqlarga tasirining vaqt bilan bog'liq jarayonini ko'rib chiqish muhim. Horijiy mutaxassislar biznes-modellarga va ishchi kuchi ko'nikmalarga talab mavjudligiga ta'sir etadigan quyidagi faktorlarni ajratib ko'rsatadilar:

- mobil internet va bulut texnologiyalari rivojlanganligi;
- katta ma'lumotlar bazalari;
- kraudsorsing, shering-ekonomy va pirring tarmoqlari;
- o'zgaruvchan ish sharoitlari va moslashuvchan ish mexanizmlari;
- yashil iqtisodiyotga o'tish;

- yangi energiya manbalari va texnologiyalar;
- buyumlar interneti;
- ilg'or ishlab chiqarish texnologiyalari, 3D-bosma;
- ilg'or robototexnika va avtonom transport;
- sun'iy intellekt va uning mashina uskunalari;
- ilg'or materiallar, biotexnologiya va genomika.

Microsoft va *The Future Laboratory* kompaniyalari tahliliga muvofiq, hozirgi maktab o'quvchilari va talabalarning 65%i hozircha mavjud bo'lmagan lavozimlarni egallaydi. Mutaxassislarning bashoratliriga ko'ra, 2025-yilga kelib, virtual yashash muhiti dizaynerlari, robototexnika bo'yicha mutaxassislar, advokatlar, frilanserda ishlaydiganlar va bioxakerlarga talab eng yuqori bo'ladi. *The Future Laboratory* muharriri Stiv Tuzning qayd etishicha, kelajak mutaxassislari birdaniga bir nechta ko'nikmaga ega bo'lishlari muhim¹⁴. Handlik sohasidagi o'zgarishlarga jiddiy ta'sir hamda texnologiya, demografik va ijtimoiy-iqtisodiy muammolar, shuningdek, kadrlar tayyorlash zaruriy ta'lim tarmoqlarini yo'lga qo'yishda sektorlararo hamkorlikning roli qayd etiladi. Yaqin yillarda bu masalalarni oldinroq ko'ra bilmaslik va hal qilmaslik juda katta iqtisodiy va ijtimoiy xarajatlarga olib kelishi mumkin. Bularning barchasi yangi ko'nikmalarga ega bo'lgan, zamonaviy rivojlanish strategiyalariga va zamonaviy texnologik inqilob trendlariga mos keladigan kadrlar tayyorlash kompleksli strategiyasi haqidagi masalani ko'ndalang qo'yadi. Agar barcha asosiy ta'lim pog'onalari tushunarli va odatiy bo'lsa, elementar tayyorgarlik talab qiladigan pog'ona izoh berishni talab qiladi. Taxmin qilinadiki, bu darajada asosiy tayyorgarlik toifasi aholining kam ta'minlangan qismi (pensionerlar va boshqa ijtimoiy himoyalangan qatlamlar) tashkil qiladi, shu sababli, uni milliy darajada tashkil qilinadigan ijtimoiy rivojlanish va raqamli maorif Markazlari negizida byudjet asosida tashkil qilish to'g'ri bo'lardi. Ta'kidlash joizki, aholining barcha qatlamlarini qamrab oladigan barcha tayyorgarlik pog'onalari bir xilda muhim ahamiyat kasb etadi, chunki barcha zamonlarda taraqqiyotning asosiy ko'rsatkichi jamiyatda texnologik yangiliklarni qabul qiluvchi inson guruhlari borligi hisoblanadi. Iste'molchilar, birinchi navbatda, fuqarolarning raqamli

¹⁴ Российские специалисты назвали профессии будущего <http://tass.ru/plus-one/4572666>;

texnologiyalardan foydalanishdan oladigan uzoq muddatli afzalliklarni tushunishi va shaxslarning uni idrok qilishi asosiy ahamiyatga ega. Raqamli texnologiyalardan kengroq foydalanish uchun qaysi ko'nikmalar kerakligi haqida eng oddiy fikr bu quyidagi uchta yo'nalish haqidagi taxmin bo'lishi mumkin:

➤ dasturlash, amaliy dasturlar ishlab chiqish va tarmoqlarni boshqarish uchun IT sohasidagi mutaxassislar ko'nikmalari va kasbiy maqsadlar uchun ITdan foydalanishning umumiy ko'nikmalari;

➤ IT dan ishda foydalanish bilan bog'liq yangi vazifalarni bajarish uchun qo'shimcha IT ko'nikmalari, masalan: axborotni qayta ishlash, o'zini-o'zi yo'naltirish, muammolarni hal qilish va kommunikatsiya;

➤ raqamli savodxonlik ko'nikmalari, shuningdek, barcha odamlar tomonidan kundalik hayotda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishni ta'minlash uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgan ijtimoiy va emotsional ko'nikmalar.

O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi tomonidan o'tkaziladigan axborot texnologiyalari va axborot-telekommunikatsiya tarmoqlaridan foydalanish masalalari bo'yicha aholini tadqiq etish shuni ko'rsatadiki, eng tarqalgan konyunktura ko'nikmalari matnli muharrir bilan ishlash (respondentlarning 42 %i qo'llagan), kompyuter va periferiya qurilmalari o'rtasida fayl uzatish (29 %), elektron jadvallar bilan ishlash (23 %) deb topilgan. Dasturiy ta'minot konfiguratsiyasi sozlamalari yoki parametrlarni o'zgartirishga qodir bo'lgan «rivojlangan» foydalanuvchilar 3 %dan ham oshmaydi, xuddi shunday ko'rsatkich operatsion tizim o'rnatish va qayta o'rnatish ko'nikmalariga ega bo'lgan shaxslarga ham taalluqli. Dasturlash tilidan foydalangan holda mustaqil ravishda dasturiy ta'minot yozish ko'rib chiqilayotgan aholi guruhida faqat 1 % aholining qo'lidan keladi, xolos. Shuningdek, internetdan foydalanuvchilar tarmoqda axborot qidirish va muloqot qilish borasida yaxshi ko'nikmalarga ega ekanligi, bulutli omborlardan foydalanishi qayd qilinadi. U yoki bu ko'nikmalarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malaka oshirishning qaysi darajalarida takomillashtirish kerak degan savol ham tug'iladi. Masalani to'liq yoritib berishga da'vogarlik qilmagan holda, bahs-munozalar maqsadlarida IT muayyan sohasida kutilgan ko'nikmalar va chuqur bilimga egalik ko'rsatilgan holda raqamli tayyorlash darajasi va o'qitish shakllarini quyidagi jadvalda ajratib ko'rsatamiz (bizning fikrimizcha):

Turli o'qitish shakllarida raqamli chuqur bilimga egalikni shakllantirish

O'qitish shakli	Raqamli tayyorgarlik darajasi	IT ko'nikmalari
Doktorantura	Tahliliy	Axborot izlab topish, unga ulanish, tahlil qilish va umumlashtirish, mavjud tajribani qo'llash uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqish qobiliyati
MBA qayta tayyorlash	Professional	Axborot-kommunikatsiya tizimlarini rivojlantirish, faoliyat ko'rsatishi va xizmatlar ko'rsatish uchun talab qilingan ko'nikmlar (zamonaviy dasturiy mahsulotlar bilan ishlash ko'nikmalari, axborot arxitekturasini loyihalashtirish, boshqarish, xizmat ko'rsatish, ekspluatatsiya qilish, dizayn yaratish, AKT sohasidagi ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalar).
Malaka oshirish Magistratura (notexnika mutaxassislari)	Rivojlangan	Rivojlanayotgan raqamli sharoitlarda, jumladan, dasturiy ta'minot, tahlil texnologiyalari va hisobot platformalarini yaxshi bilish qobiliyati. Raqamli texnologiyalarni amaliyotda qo'llay olish qobiliyati. AKT qo'llash etikasi sohasidagi bilim va ko'nikmalar
Bakalavriat Kollej Maktab	Bazaviy	Raqamli savodxonlik tarkibiy qismlari – tarmoqqa ulanish, dasturlash va algoritmlash bazaviy ko'nikmalari, individual yoki jamoaviy ishlarda kommunikatsiya ayirboshlash va raqamli mahsulotlar yaratish, kompyuter texnologiyalarini bilish, web-muhitdan foydalana olish. AKT vositalaridan foydalangan holda axborotni sharhlash va qayta taqdimot o'tkazish
Aholi	Elementar	Kompyuter savodxonligi. Raqamli muhitda interaktiv xizmatlar olish uchun zarur bo'lgan birlamchi foydalanuvchi ko'nikmalari

Mutaxassislar tayyorlash tizimligi texnologik taraqqiyotning ilg'or qismidan o'rin olgan eng ilg'or fenomenlarni o'rganishni o'z ichiga oladi, ya'ni, bugun bor narsalarga emas, kelajakda bo'ladigan narsalarga o'qitadigan hamda jahon iqtisodiyoti va jahon fan-texnika taraqqiyotining rivojlanish trendlarini hisobga olishni talab qiladi. Yangilangan ta'lim tizimi insoniyat qadam qo'ya boshlagan rivojlanishning oltinchi texnologik sikli, ya'ni, Industriya 4.0 bilan bog'liq bo'lgan masala va muammolarni chuqur o'rganish o'z tarkibiga qamrab olishi lozim. Bu xususiyat ta'lim tizimining modernizatsiyalash jarayonida albatta hisobga olinishi lozim. Ta'limni aniq fanlar va san'atning kesishgan nuqtasidan o'rin olgan yuqori texnologiyali kasblarga yo'naltirish zarurati— ta'limga, jamoa bo'lib ishlash va tadqiqotchilik sohasida chuqur bilimga egalik borasida yana bir da'vatdir. Rivojlanishning oltinchi texnologik sikli fan va ta'limni tashkil qilishning tor tarmoq xarakterini bartaraf qilishni taqozo etadi. Shu munosabat bilan fanlararo kadrlar tayyorlash masalasi o'ta dolzarb ahamiyatga ega bo'ladi.

Yangi turmush tarzidagi tabiatga monand texnologiyalar yaratish konvergensiya, gumunitar va tabiiy-ilmiy bilimlar sintezi bilan bog'liq. Fanning rivojlanish mantiqi bizni tor ixtisoslashuvdan fanlararolik, so'ngra fanlar uzralik va transfanlar, sinergetik samara va fanlarning bir-birining ichga kirib borishiga olib keladi. Ko'rinib turibdiki, ushbu mantiqqa muvofiq, biz ta'lim metodologiyalarining boshqa sohasiga, chunonchi, ta'lim jarayonida mavjud bo'lmagan bilimlar konvergensiya fundamental jarayonlari bilan bog'liq ravishda boshqa sohaga tushib qolamiz. Transfanlar sinkretizimi: aynan «shu tushunishdan kelib chiqib, NBIKS-mutaxassislar tayyorlash dasturlari, jarayonlari va taomillarini ishlab chiqishi zarur. Bunday yondashuv hodisalarda o'zaro aloqalar topishga qodir bo'lgan daraxtning ortidan o'rmon ko'ra oladigan, bilimlarni amaliyotda qo'llay oladigan va o'z harakatlari oqibatlarini ko'ra oladigan to'laqonli, har taraflama va ko'p o'ichamli mutaxassislar tarbiyalashga imkon beradi». Raqamli iqtisodiyotni mamlakat miqyosida rivojlantirish va bu sohada kadrlar tayyorlash uchun quyidagi savollarga baholi qudrat javob berish kerak bo'ladi:

✓ Mamlakatimizdagi ta'lim hamjamiyati raqamli texnologiyalar bilan bog'liq mutaxassislar ega bo'lishi lozim bo'lgan ko'nikmalarga taxminan bo'lsa ham tayyormi?

✓ Ular ushbu sohada dars berishga layoqatlimi?
 ✓ Qaysi institut va universitetlarda raqamli iqtisodiyot asoslarini o'qitish kerak?

✓ O'qituvchilar malakasini qayerda va qay tartibda amalga oshirilishi lozim?

✓ Raqamli iqtisodiyot sohasida ta'lim dasturlari, ilmiy-uslubiy materiallar va o'quv qo'llanmalarni kimlar, qachon va qayerda tayyorlaydilar hamda ularni qanday moliyalashtiradilar?

Ehtimol, Jahon banki taklif qilgan tasnif bu borada ma'lum bir ko'rsatma bo'lib xizmat qila olar. «*The Future of Work: Jobs and skills in 2030*» ma'ruzasida qayd etilishicha: «Texnologiyalar va fanlarning yaqinlashuvi muhandislar, biologlar, biomuhandislar va raqamli iqtisodiyot sohasidagi ko'p profilli yuqori malakali mutaxassislariga ehtiyoj kuchayadi».

Zamonaviy iqtisodiyotda talab katta bo'lgan ko'nikmalar turlari

<i>Kognitiv</i>	<i>Ijtimoiy va xulq-atvor</i>	<i>Texnik</i>
Savodxonlik va matematik ko'nikmalar, shuningdek, yuqori darajadagi kognitiv ko'nikmalar (masalan, mantiqiy va kreativ fikrlash)	Ijtimoiy-emotsional ko'nikmalar va shaxsiy xislatlar	Qo'l mehnati ko'nikmalari va usullarini bilish, materiallar, mexanizmlar va vositalar bilan ishlash qobiliyati
Muammolarni hal qila olish qobiliyati, muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan bilim	Yangi tajriba olishga tayyorlik, halollik, ekstraversiya, takt va emotsional barqarorlik	O'rta maktab tugallangandan keyingi kasbiy tayyorgarlik yoki o'qish jarayonida, yoxud mehnat faoliyati jarayonida olingan texnik ko'nikmalar
Verbal savodxonlik, hisoblay olish qobiliyati, muammolarni hal qilish, xotira va fikrlash tezligi	O'zini-o'zi tartibga solish, murosalariga tayyorlik, aqlning yo'nalishi, qaror qabul qilish va shaxslararo muloqot ko'nikmalari	Muayyan kasb bo'yicha ishlash uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar (masalan, muhandis, iqtisodchi yoki IT bo'yicha mutaxassis)

Manba: "Raqamli dividendlar". Jahon rivojlanishi haqidagi ma'ruza sharhi. 2016. Jahon banki, 2016. 33 bet.

Yaxshi kommunikativ ko'nikmalar bunday fanlararo jamoalarda uzluksiz ishlash va hamkorlik qilishni ta'minlash uchun zarur. Konvergent texnologiyalarga asoslangan biznes-faoliyat va tarmoqlarning rivojlanishi, shuningdek, ehtimol, ilmiy hajmdor xizmatlar va ko'nikmalarga, jumladan, intellektual mulk va boshqa masalalar bo'yicha yuridik xizmatlar, marketing va strategik boshqaruv konsaltingiga talab yaratadi. Ko'rsatilishicha, konvergent texnologiyalar ko'nikmalari va fanlararo ko'nikmalarga o'qitish, xususan, biotexnologiya, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, nanotexnologiyalar va kognitiv fanni uyg'unlashtirishni ko'zda tutadi. Agar raqamli iqtisodiyot kadrlarini tayyorlashda sinergetik ta'sir va fanlararolik tamoyillar haqida gapiradigan bo'lsak, uning universal chuqur bilimga egalik sifatida ijtimoiy javobgarlik tamoyiliga muvofiqligi kabi jihatni aylanib o'tish mumkin emas. Ushbu konseptning falsafiy mazmuni atrof-muhitdagi tizimli o'zgarishlarni va raqamli texnologiyalarning rivojlanish oqibatlarini bashorat qilish bilan bog'liq. To'liqlikka da'vogarlik qilmasdan, raqamli texnologiyalarning quyidagilar bilan bog'liq rivojlanish risklarini sanab o'tamiz:

➤ ularsiz axborotlashgan iqtisodiyot mavjud bo'lishi mumkin bo'lmagan ma'lumotlar to'plash va saqlash risklari (fuqarolar va ular amalga oshiradigan harakatlar haqida ulkan axborot to'plamlari yaratgan holda, ularning kerakligi reytinglarini tuzish imkoniyati bilan; nafaqat aholi, balki davlatlar ustidan nazorat imkoniyatlari bilan; axborot chiqib ketishi va mamlakat raqamli suverenitetini yo'qotishning salbiy oqibatlari bilan bog'liq risklar);

➤ oldingi o'zgarishlardan ko'ra keng ko'lamliroq va ancha tezkor bo'lib chiqishi mumkin bo'lgan texnik taraqqiyotning rivojlanishini oldindan aytib berish imkoni yo'qligi bilan bog'liq risklar (texnologiyalar va ta'lim o'rtasidagi musobaqa; har bir kishiga zarur ko'nikmalarga ega bo'lish va mehnat bozori tuzoqlariga tushmaslikka imkon beradigan mehnat ko'nikmalarini moslashtirish; raqamli uzilish va marginallashuvning oldini olish kabi risklar);

➤ xavfsizlik, jumladan, kiberxavfsizlikni ta'minlash masalalarining (zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida iqtisodiy firibgarlikning oldini olish), shuningdek, elektron savdoni tartibga solish, Internetdan foydalanish, biomuhandislik texnologiyalari, sun'iy

intellekt, kriptovalyutalar, uchuvchisiz qurilmalar masalalarining dolzarblashuvi;

➤ raqamli iqtisodiyotda iste'molchilarni himoya qilish va raqobat haqidagi qonunlarning yo'qligi yoki ularga rioya qilinmasligi risklari.

Ko'rinib turibdiki, ta'lim darajalarining har biri aytib o'tilgan universal kompetensiyalarni o'z darajasida shakllantiradi. Ijtimoiy javobgarlik tamoyiliga muvofiqlik nuqtayi nazaridan tayyorgarlik birinchi navbatda, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi, shuningdek, ma'lumotlarni saqlash usullari va tashkilotlarning kiberhimoya vositalari rivojlanish sharoitlarida ekologik va texnosfera xavfsizligi vazifalarini hal qilishda ijtimoiy javobgarlik ko'nikmalarini rivojlantirish bilan bog'liq bo'ladi.

2.3. Raqamli iqtisodiyotning ta'lim muhitini shakllantirish

Iqtisodiyotda bugungi kunda ro'y berayotgan va yaqin kelajakda bashorat qilinayotgan o'zgarishlar butun ta'lim sohasiga daxl qilgan holda OTM muhitiga tobora katta bosim ko'rsatib, ularning diplomlari qimmatliligi masalasini ilgari surmoqda. Onlayn-ta'lim sur'ati kuchaya boshlagan, biznes kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlash korporativ tizimini shakllantirayotgan, kasbiy standartlar ishlab chiqayotgan va ularga muvofiqlik borasida o'z standartlarini taqdim etayotgan sharoitlarda an'anaviy oliy ta'lim muassasalari nimalarni taklif qilishi mumkin?

Hozirgi davrda universitetlar va boshqa OTM muassasalari oldida raqamli iqtisodiyotga o'tish davri vazifalari turadi: oldindan ma'lum qilingan yo'nalishlar va ixtisosliklar bo'yicha bakalavr va magistrlar tayyorlash bilan birga dasturlar to'plamini kengaytirish va talabalar raqamli iqtisodiyot talab qiladigan ko'nikmalarni o'zlashtirishi va bilimlar olishi mumkin bo'lgan zarur sharoitlar yaratish eng dolzarb vazifalardan hisoblanadi. Oldinroq qayd etganimizdek, raqamli samaralarning tarqalish tezligi turli tarmoqlarda turlicha bo'ladi, amaldagi analogli iqtisodiyot uchun ham, raqamli iqtisodiyot uchun ham kadrlar tayyorlashni uyg'unlashtirish zarurati aynan shu bilan izohlanadi. Lekin shunga qaramay, o'tish davri davomida universitetlarning yangi modellari shakllanishi lozim va ekspertlar bu modellar

asosida yaratish mumkin bo'lgan bir qator yangi funksiyalarni ajratib ko'rsatdilar:

✓ Atrofdagi olamni modellashtirish (*setting university*).

✓ Atrofdagi olamni modellashtirish funksiyasini maksimallashtirish, ya'ni modellashtirish funksiyasi, bunda universitet shartli qilib aytganda, atrofdagi olamni modellashtirish va yaratishga qodir bo'lgan kadrlar va pedagoglar tayyorlaydi.

✓ Tizimli darajasida yangi modellar yaratish uchun yetarli bo'lgan resurslarni maksimallashtirish.

✓ «*Rocket unicorn university*» modeli, ya'ni yakka insonlar yaratadigan universitet modeli –uning asosida shakllanadigan yangi startaplar yaratish funksiyasini maksimallashtirish.

✓ Bugungi kunda “*singularity university*” modelida dunyoda namoyon bo'lgan mafkurani maksimallashtirish.

✓ O'qishdan manfaatdor bo'lgan talabalar va bolalarning 80%i muammolari hal eta oladigan motivatsiyani maksimallashtirish.

✓ Iqtidor namoyon bo'lishini maksimallashtirish, ya'ni har qanday yo'nalishda paydo bo'lgan har qanday iqtidorni rag'batlantirish.

✓ Milliy iqtisodiyotning raqobatli ustunliklarini maksimallashtirish, birinchi navbatda, raqamli iqtisodiyot sohasida, dasturlashda va global bozorda ishlaydigan kompaniyalar borasida.

✓ Universitet butun missiyasini dunyoni ag'dar-to'ntar qilib yuboradigan qandaydir bitta yangi mahsulot yaratishga bag'ishlaydigan da'vatni maksimallashtirish.

✓ To'plangan ilmiy kapitalni maksimallashtirish.

✓ Ekotizimni maksimallashtirish, ya'ni bugungi kunda tartibga soluvchi tomonidan belgilab berilgan me'yoriy doiralar bilan cheklangan o'qitishdagi vazifalarni hal qilish uchun mavjud kompetensiyalarga ega bo'lgan odamlarni maksimal darajada jalb qilish.

Albatta, sanab o'tilgan funksiyalar faqat ma'lum bir universitetlar guruhiga taalluqli bo'lishi mumkin bo'lib, ekspertlar ular qatoriga global tadqiqot universitetlarini ham kiritadi. Bu universitetlar tadqiqotlardan tashqari, loyiha universitetlari sifatida, startaplarni rivojlantiradigan, o'z bitiruvchilari uchun yangi bizneslar, yangi ijtimoiy tashabbuslar, klublar va boshqalar uchun qulay muhit yaratadigan zamonaviy universitetlar sifatida rivojlanadi.

Ta'lim muassasalarining yana bir muhim guruhga global fanda raqobat qila olmaydigan, lekin mintaqalarda intellektual markazlashuv markazlari sifatida ishtirok etishi zarur bo'lgan universitetlar kiritiladi. Ularda birinchi o'ringa ijtimoiy funktsiya – mahalliy bizneslar va ijtimoiy loyihalarni ishlab chiqish hamda keng madaniy shlef yaratish ham qo'yiladi. Bunda tayanch mintaqaviy OTMlarini ajratish, ularga ekspertlar mutlaq aniq tayanch sifatida belgilangan, kengaytirilgan universitet funksiyalari taqdim etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Universitetlarning uchinchi turi on-layn (masofaviy) o'qitish jarayonlariga xizmat ko'rsatishga qaratiladi. Amalda buodamlarga ular o'tgan ko'p sonli qisqa kurslardan ma'lum bir daraja olishiga yordam beradigan universitetlar. Ushbu universitetlar funktsiyasi – hozirgi kunda istalgan rivojlangan mamlakat aholisi uchun ijtimoiy imperativ sanalgan oliy ta'lim maksimal darajada keng qamrovini ta'minlashdan iborat. Korporatsiyalar va tarmoqlar uchun kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlashni amalga oshiradigan korporativ universitetlar alohida guruhni tashkil qiladi. Universitetlarning yana bir turi – hozirgi kollejlardan yetishib chiqishi lozim bo'lgan universitetlar. Bu hozirda ko'pchilik mamlakatlarda amaliy bakalavriat deb ataladi, lekin bu amaliy bakalavriatdan ko'ra kengroqdir. Bashoratlarga ko'ra, 2030-yillarga kelib, mehnat bozorida qo'li bilan ishlaydigan odamlar kasblari taqchil va yuqori nufuzli bo'lib qoladi. Shuni ham hisobga olish kerakki, bir xil sohalarda faoliyat yuritayotgan universitetlarda ulkan raqobat sektori yuzaga keladi. Yangi sektorni yirik kompaniyalarning o'quv markazlari ham, ixtisoslashgan firmalar ham, bozorda yuzaga keladigan ta'lim startaplari ham tashkil qiladilar. Universitetlar tez o'zgaradigan, kuchli individuallashtirilgan talablarni qondirish uchun juda ham inert bo'lib, bu albatta, ushbu sektorni yangi tijoratlashtirish uchun katta imkoniyatlar taqdim etadi.

Hozirgi paytda ko'pchilik mamlakatlarning bir qator yetakchi OTMlari, tashqi cheklovlar va ichki to'siqlarga qaramay, raqamli iqtisodiyot da'vatlariga mos ravishda javob bera oladigan ta'lim nuhitini shakllantirishga kirishdilar. Raqamli iqtisodiyot sohasida ta'lim berish va kadrlar tayyorlash sohasida asosiy o'zgarishlardan biri - keng insonparvarlik tamoyili hisoblanishi lozim ekanligi sababli, birgalikdagi ta'lim dasturlari ishlab chiqish uchun gumanitar va texnik OTM

salohiyatini birlashtirish istiqbolli yoʻnalishga aylanishi mumkin. Hozirgi kunda dunyoda roʻy berayotgan tub oʻzgarishlar hayotning barcha jabhalariga daxl qilmoqda. Bu esa raqamlashtirish boʻyicha taʼlim olish usullarini tubdan oʻzgartiradi, biroq taassufki, avvalgidek, koʻplab muammolar saqlanib turibdi: raqamli texnologiyalarga ulanishdagi tengsizlik, turli sabablarga koʻra taʼlim sifatining pasayishi, uning merkantillashuvi va boshqalar. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini taʼlim sifatini yaxshilash va samaradorligini oshirishda foydalanish mumkin boʻlishi, taʼlim imkoniyatlarining teng boʻlishiga xizmat qilishi mumkin boʻlishiga katta eʼtibor qaratish lozim. Busiz respublika hamjamiyati oʻz oldiga qoʻygan maqsadlariga erishib boʻlmaydi. Inson raqamli iqtisodiyotning asosiy elementiga aylangan sharoitlarda taʼlim nafaqat ijtimoiy neʼmat va insonning asosiy huquqi maʼnosiga ega boʻladi, balki murakkab vazifa – tubdan tamaddun oʻzgarishlari sharoitlarida «kelajakni ishga tushirish» mexanizmini hal etishi lozim boʻlgan strategik ustuvorlik mazmuniga ham ega boʻladi. Hozirgi kunda dunyoda iqtisodiyot tuzilmasi tubdan oʻzgarimoqda – tobora koʻplab odamlar tovar ishlab chiqarish bilan emas, balki axborot olish va qayta ishlash bilan shugʻullanmoqdalar. Hamma uchun odatiy boʻlgan anʼanaviy iqtisodiyot oʻrniga bir qator xususiyatlarga ega boʻlgan raqamli iqtisodiyot kelmoqda:

- axborotning tugab boʻlmaydigan asosiy aylanishi;
- internetda savdo maydonlari cheklolarga ega emasligi;
- kompaniya oʻlchami uning raqobatbardoshligiga taʼsir etmaydi;
- bitta moddiy resursning oʻzini turli xizmatlar taqdim etish uchun cheksiz marta foydalanilishi mumkinligi;
- operatsion faoliyat koʻlami asosan Internet tizimi imkoniyatlari bilan belgilanishi.

Axborot matematik nazariyasining miqdoriy oʻlchovlariga tayanib, D.S.Robertson (AQSH), rivojlangan jarayonlarining bir-birini kuchaytirib berishidan kelib chiqib, «tamaddun bu – axborot» formulasini ilgari surdi, ishlab chiqariladigan axborot miqdori boʻyicha tamaddunning rivojlanish darajalarini quyidagi tarzda pogʻonalarga ajratdi:

- 0-daraja – alohida olingan bir odamning miyasi axborot sigʻimi – 107 bit;

• 1-daraja – jamoa, qishloq yoki qabila ichida og‘zaki muloqot – muomalada bo‘ladigan axborot miqdori - 109 bit;

• 2-daraja – yozma madaniyat; jamiyatning axborotlashganlik o‘lchami bo‘lib 1011 bit axborot joylagan 532800 qog‘oz o‘ramiga ega bo‘lgan Aleksandriya kutubxonasi xizmat qiladi;

• 3-daraja – kitob madaniyati: yuzlab kutubxonalar mavjud bo‘lib, ular o‘n minglab kitoblar, gazeta va jurnallar saqlaydi, ularning umumiy sig‘imi bir qancha minglab terabaytlar deb baholanadi;

• 4-daraja – hajmi bir necha ming zetabaytlar va petabaytlar bo‘lgan axborot elektron qayta ishlanadigan axborotlashgan jamiyatdan iborat.

Iqtisodiy nuqtayi nazardan aytish mumkinki, axborot mehnat numdorligining o‘shishiga xizmat qilishi hamda ijtimoiy boylik ishlab chiqarishning moddiy tarkibiy qismida qo‘shilgan qiymat yaratishi lozim va bu axborotlashgan jamiyat iqtisodiyotida uning birinchi iqtisodiy mazmuniga aylanadi. Axborot «xomashyo» sifatida inson, tabiat va turli texnik qurilmalar tomonidan yaratiladi. Ular tomonidan iste‘mol ham qilinadi, qayta ishlash uchun axborotni uzatish, saqlash, qidirish va yetkazish masalalarini hal qilish talab qilinadi, buning uchun «transport» (magistral va lokal tarmoqlar, aloqa tizimlari), «omborlar» (ma‘lumotlar markazlari), «texnika» (kompyuterlar), «vositalar» (dasturiy ta‘minot) yaratiladi. Ya‘ni iqtisodiyotda jamiyatning axborot ehtiyojlarini qondirish uchun moddiy ishlab chiqarish va xizmatlar sohasining ma‘lum bir segmentlari shakllantiriladi.

Raqamli iqtisodiyot yoki boshqacha qilib aytganda web-iqtisodiyot zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalangan holda tashkil qilindigan iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy munosabatlar tizimini ifodalaydi. Raqamli iqtisodiyot zamonaviy jamiyatda kundalik voqelikka aylanadi, undan foydalanish tufayli barcha tarmoqlar samaradorligi ortadi. Zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari sifat va son jihatidan ortadi – kompyuter orqali deyarli barcha operatsiyalarni amalga oshirish: pul to‘lash, chiptaga buyurtma berish, kerakli axborot qidirish mumkin. Raqamli iqtisodiyot davrida axborot eng muhim rol o‘ynaydi va u ulkan qiymatga ega bo‘lgan asosiy nomoddiy aktivga aylanadi. Hozirgi bosqichda axborot rivojlanishidagi bosh tendensiya sun‘iy intellekt va kommunikatsiya vositalari sohasidagi yutuqlar bilan birgalikda kompyuter texnikasini takomillash-

tirishdan iborat. Hozirgi kunda axborot dunyoda jamiyatning asosiy ijtimoiy qadriyatlaridan biriga aylanmoqda. Axborot texnologiyalari jamiyat tomonidan axborot resurslaridan foydalanish jarayonining muhim tarkibiy qismiga aylangan. Hozirgi kunda ular bir nechta evolyutsiya bosqichlaridan o'tgan bo'lib, ularning almashinuvi asosan axborot izlash va qayta ishlash uchun yanada zamonaviy texnologik vositalar paydo bo'lishi bilan asoslanadi. Rivojlanishning hozirgi bosqichi axborot texnologiyalari segmenti yo'nalishining texnik bazasini rivojlantirishdan strategik ustunlik yaratish uchun ochiq vositalar qo'llash tomon o'zgarishi bilan tavsiflanadi. Vaqt bosqichlariga bo'lish ularga muvofiq amalga oshiriladigan ma'lumotlarni qayta ishlashning har xil turlaridan foydalangan holda axborot texnologiyalarini rivojlantirishga nisbatan bir nechta nuqtayi nazarlar mavjud.

2017-yil raqamli iqtisodiyot hal qiluvchi bosqichga kirdi – sayyoramiz aholisining yarmi internetga ulandi. McKinsey (MGI) global institutining baholariga ko'ra, yaqin 20 yil ichida dunyo ish operatsiyalarining 50 %gacha bo'lgan qismi avtomatlashtiriladi, bu jarayon ko'lamli bo'yicha XVIII–XIX asrlarda ro'y bergan sanoat inqilobi bilan taqqoslanishi mumkin. Jamiyatni axborotlashtirish axborot texnologiyalarining bir necha marta o'sishi, axborot resurslari iste'mol sur'atining ortishi va ijtimoiy ishlab chiqarish sektorida mehnat unumdorligining sezilarli darajada oshirish zaruratiga javob reaksiyasi hisoblanadi. AQSh, Yaponiya va Yevropa Ittifoqi mamlakatlari kabi iqtisodiyoti rivojlangan davlatlar amaliyoti shuni ko'rsatadiki, jamiyatni axborotlashtirish muammosining yechimi rivojlanishning global maqsadi hisoblanadi va sayyoramizning tamaddun rivojlanishining yangi darajasiga o'tishi bilan bog'lanadi. Yuqori tezlik raqamli iqtisodiyot alomatlaridan biri hisoblanadi. Tezlikning o'sishi hamma joyda, lekin ayniqsa, buyurtmalar bajarish, axborot yaratish, olish, qayta ishlash va jo'natishda ro'y bermoqda. Har qanday harakatdan zudlik bilan javob olish kutilmoqda. Raqamli iqtisodiyot zamonaviy jamiyat faoliyatining barcha sohalarida ham eskicha tartibni shiddat bilan siqib chiqarmoqda, kundalik takrorlanadigan zerikarli operatsiyalarni avtomatik ravishda bajarishga va optimal qarorlar qabul qilish uchun axborotni tez taqdim etishga imkon bermoqda. Raqamli iqtisodiyotda asosiy rolni axborot tizimlari egallaydi. Aloqa operatori uchun bunday

tizimlar, birinchi navbatda, operatsiyalarni qo'llab-quvvatlash tizimlari (OSS-operatsions support systems) va biznesni qo'llab-quvvatlash tizimlari (BSS-business support systems) hisoblanadi. Ular ichki biznes-jarayonlarning amaliy ta'minot toifasini ifodalashi sababli, ularni o'zgartirish – biznes-jarayonlardagi o'zgarishlarga javobdir.

Axborot texnologiyalarining qo'llanishi bilan jamiyatning barcha qatlamlarida, shaxsiy hayotda ham katta o'zgarishlar ro'y bermoqda, odamlarning turmush tarzi tubdan o'zgarimoqda. Yangi kasblar va o'zaro aloqa vositalariga ehtiyoj yuzaga kelmoqda. Axborot, axborot infratuzilmasi, axborot to'plash, shakllantirish, tarqatish va foydalanishni amalga oshiradigan subyektlar yig'indisini ifodalaydigan elektron resurlar, shuningdek, bunda yuzaga keladigan munosabatlarni tartibga solish tizimining roli o'smoqda. Albatta, mutaxassislarni raqamli sektorga kiritish masalasi vujudga keladi. Masalan, raqamli iqtisodiyot sohasida *Yandex Taxi* haydovchilari yoki aloqa obyektlari uchun binolarni loyihalashtiradigan muhandislar va iqtisodchilarni shu guruhga qo'shishimiz kerak. Biroq, aslini olganda, bu unchalik muhim ham emas. Ko'rsatkichning mutlaq hajmi emas, yildan yilga o'zgarimas koordinatalar tizimida uning dinamikasi ko'proq qiziqish uyg'otadi. Bunday yondashuvning kuchli tomonlari juda ko'p, chunonchi:

➤ ko'rsatkich ishlayotgan aholi ulushida ham, mutlaq pullarda ham o'lchanadigan bo'lishi lozim;

➤ makroiqtisodiy ko'rsatkichlar tizimidan o'rin olgan holda aynan «raqamli» va aynan «iqtisodiyot»ni aks ettirishi lozim;

➤ raqamli texnologiyalarga ham, kadrlarga ham talab uning dinamikasi bilan bog'liq;

➤ qisqa va ixchamligi bilan birga, ko'rsatkich qiymati yildan yilga o'sishi uchun nimani va qanday rivojlantirish zarurligi borasidagi qarashlarni tubdan o'zgartiradi.

Har qanday mamlakatning axborot makoni ma'lum bir strategik va taktik funksiyalarni bajarishni ko'zda tutadi. Begona axborot kirib kelishidan himoya qilishga, ijtimoiy aynan o'xshashlik yaratishga yo'naltirilgan strategik funksiyalar badiiy va yangiliklarga oid kommunikatsiyalar vositasida amalga oshiriladi. Ijtimoiy boshqaruvning muayyan vazifalarini bajarishga, hukumat tashabbuslarini qo'llab-quvvatlashni tashkil qilishga, aholini qisqa muddatli hodisalar haqida

xabardor qilishga xizmat qiladigan taktik funksiyalar asosan yangiliklarga oid kommunikatsiyalar bilan bajariladi. Strategik funksiyalar ham, taktik funksiyalar ham, ayniqsa, inqirozli davrlarda voqelikni talqin qilish umumiy modellarini ishlab chiqish uchun xizmat qiladi. Jamiyat rivojlanishining turli davrlarida o'zining ijobiy va salbiy tomonlari bo'ladi. Jamiyatni axborotlashtirishning turli jihatlariga mos ravishda, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi ijobiy tomonlariga Jahon banki o'zining 2016-yil uchun «Raqamli dividendlar» sharhida quyidagilarni kiritadi:

- mehnat unumdorligining o'sishi;
- kompaniyalar raqobatbardoshligining ortishi;
- ishlab chiqarish xarajatlarining pasayishi;
- yangi ish o'rinlari yaratilishi;
- qashshoqlik va ijtimoiy tengsizlikning bartaraf qilinishi.

Bu raqamli iqtisodiyot bizning hayotimizga qanday qilib ijobiy ta'sir etishi, oddiy foydalanuvchiga ko'plab imkoniyatlar taqdim etishi va shu tariqa bozor imkoniyatlarini kengaytirishiga atigi bir nechta misol, xolos.

Biroq, ko'p sonli afzalliklar bilan bir qatorda raqamli o'zgartirish ma'lum bir risklardan ham xoli emas:

- kibertahdidlar riski;
- odamlar xulq-atvorini boshqarish uchun ular haqida ma'lumotlardan foydalanish;
- ishsizlikning o'sishi, ma'lum bir kasblarning yo'q bo'lib ketishi;
- raqamli ta'limda uzilish va buning oqibatida farovonlikda uzilish;
- elektron firibgarliklar va moliyaviy piramidalarning haddan tashqari ko'payib ketishi;
- madaniy-ma'naviy tahdidlarning ortishi va boshqalar.

Avtomatlashtirilgan o'zaro aloqa jarayonlarida ishtirok etadigan subyektlarning (davlat, yuridik va jismoniy shaxslar) hayotiy ahamiyatga ega bo'lgan manfaatlari, qoidaga ko'ra, shundan iboratki, ularning iqtisodiy, siyosiy va boshqa faoliyat tomonlariga aloqador axborot qismi, maxfiy tijorat ma'lumotlari va shaxsiy ma'lumotlar ochiq bo'lishi va noqonuniy foydalanishdan himoya qilingan bo'lishi lozim. Raqamli inqilob sohasida karvonboshi bo'lgan kompaniyalar nafaqat sezilarli ustunliklarni qo'lga kiritadi, balki katta risklarni ham o'z

zimmatisiga oladi. Hozirgi kunning eng dolzarb masalalaridan biri turli davlat tuzilmalari va tijorat tashkilotlari, shaxsiy ma'lumotlarning axborot xavfsizligini ta'minlash hisoblanadi. So'nggi paytlarda tobora katta hajmdagi axborotlar, jumladan, alohida shaxslar, tashkilotlar yoki davlatlar uchun muhim bo'lgan axborotlar axborotni ishlashning avtomatlashtirilishi bilan tizimlaridan foydalangan holda saqlanadi, qayta ishlanadi va uzatiladi. Axborotni qayta ishlash tizimi esa axborotni avtomatlashtirilgan qayta ishlashni bajarish uchun zarur bo'lgan texnik vositalar va dasturiy ta'minot, shuningdek, personal harakatlari va axborotni qayta ishlash usullarining yig'indisidir. Hattoki o'n besh yil oldin, axborot iqtisodiyoti hayotga tatbiq etishning boshlang'ich bosqichida bo'lgan paytlarda, axborot xavfsizligi bo'yicha mutaxassis-larning tadqiqotlariga ko'ra – bu paytga kelib ma'lumotlarni himoya qilish sohasidagi tushunchalarda katta o'zgarishlar qayd etilgan. Axborot xavfsizligini qo'llab-quvvatlash bo'yicha chora-tadbirlar iqtisodiy maqsadga muvofiqligi haqida gapirganda, ko'pchilik birinchi navbatda, viruslar va xakerlardan himoya qilinishni nazarda tutadi, lekin yetakchi tashkilotlarning hisobotlariga ko'ra, eng katta ziyonni so'nggi o'n yillikda insayderlar (kompaniya xodimlari) keltiradi, bu holat, misol uchun, *Computer Crime and Security Survey FQB* yillik hisobotlarida keltirilgan. Shunday qilib, ushbu tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra, xodimlarning ehtiyotsizlik va noqonuniy harakatlari oqibatida yetkaziladigan ziyon viruslar va xakerlar hujumlari, shuningdek, axborot olish maqsadida bevosita ziyon yetkazadigan dasturlar joriy qilish oqibatida yetkaziladigan ziyondan bir necha marta kattadir. Bu hali, ichki va tashqi qoidabuzarlarning aybi bilan ro'y bergan voqealar sonini taqqoslash mumkin bo'lgan 2007-yilda ro'y bergandi. Axborot xavfsizligiga oid qattiq talablarni ta'minlash axborot texnologiyalari hayotiylik davrining barcha bosqichlariga mos keluvchi chora-tadbirlarni amalga oshirishni ko'zda tutadi. Bu chora-tadbirlarni rivojlanish risklarni tahlil qilish va javob tariqasidagi choralar tanlash yakunlanganidan so'ng amalga oshiriladi. Mavjud rejimning xavfsizlik siyosatiga muvofiqligini vaqti-vaqti bilan tekshirish, axborot tizimi (texnologiyasi) belgilangan xavfsizlik standarti talablariga muvofiqligini sertifikatlash bu rejalarining majburiy tarkibiy qismlari hisoblanadi. Sanab o'tilganlarning barchasi risklarni boshqarish hisoblanadi.

Umuman olganda, har qanday murakkablikdagi tizimni boshqarish uchun tizimga xizmat ko'rsatishning qat'iy, lekin oddiy reglamentini yaratish va tizim sozlamalari ushbu reglamentga muvofiq o'zgarishi ustidan nazoratni ta'minlash zarur. Bunday tizimlarni joriy qilishda tashkilot aniq ifodalangan xavfsizlik siyosatiga ega ekanligi ko'zda tutiladi. Bu siyosat axborot tizimlari haqidagi axborot bilan birgalikda kelgusida boshqaruv tizimining tamal toshi bo'lib xizmat qiladi. Axborot tizimining o'zini tavsiflashga keladigan bo'lsak, odatda quyidagilarni bilish zarur:

- ✓ axborot resurslari ro'yxati. Resurs deganda muayyan serverlar va ulardagi papkalar, foydalaniladigan ilovalar, asbob-uskunalar va hatto tarmoq segmentlari tushuniladi;

- ✓ resurslar xavfsizligi uchun javobgarlar. Bu resurslar egalari, bo'linmalar rahbarlari, xavfsizlik xizmati hodimlari va boshqalar bo'lishi mumkin;

- ✓ resurslarni idora qilish uchun mas'ullar;

- ✓ axborot tizimi resurslari o'zaro qanday bog'liqligi. Gohida ilovaning normal ishlashi uchun sozlamalar kompleksiga zarur- ilovaning sozlamalaridan tortib kommutatsiya asbob-uskunalarigacha kiradi. Ammo barcha sozlamalarni bajarib, lekin ichki tarmoqlararo ekranda ruxsat beradigan qoidani yozib qo'yishni esdan chiqaradigan bo'lsak, vazifaning yechimi barbod bo'ladi;

- ✓ kompaniyaning shtatlar strukturasi. Ma'lum bir lavozimni egallab turgan shaxs qaysi resurslarga va qanday ulanishi mumkinligi.

Shunday qilib, yuqorida aytib o'tilganlar, olingan axborot asosida boshqaruv tizimi korxonaga axborot tarmog'ining axborot xavfsizligi me'yorlariga mos keladigan ideal modelni tuzadi. Bu fursatni xavfsizlikni boshqarish tizimining ishida boshlang'ich deb hisoblash mumkin. Endilikda axborot tizimi sozlamalarining o'zgarish masalalari bo'yicha barcha muloqotlar axborot xavfsizligi bo'limining nazorati ostida bo'lgan xavfsizlikni boshqarish tizimi tarkibiga kiradigan hujjat aylanmasi ixtisoslashgan tizimida nazoratdan o'tadi.

O'zbekistonda raqamli iqtisodiyotning innovatsion ta'lim muhitini shakllantirish

O'zbekistonda muhtaram prezidentimiz *“yurtimizdan yana ko'plab Beruniylar, Ibn Sinolar, Ulug'beklar yetishib chiqadi. Men bunga*

ishonaman» deb aytgan g'oyalari atrofida barchamiz jipslashsak, dunyoda raqamli iqtisodiyotga yuksak bilimli kadrlarni tayyorlashda birinchi bo'lishimiz mumkin! Prezidentimizning 2018-yil 21-sentyabrdagi "O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINI 2019-2021 YILLARDA INNOVATSION RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASINI TASDIQLASH TO'G'IRISIDA" gi qarorlarida "Mamlakatning xalqaro maydondagi raqobatbardoshlik darajasini va innovatsion jihatdan taraqqiy etganini belgilovchi *asosiy omil sifatida inson (aqliy) kapitalini rivojlantirish – strategiyaning bosh maqsadidir*" deb ta'kidlab o'tganlar. Oldimizga qo'yilgan buyuk vazifalarni hal etish uchun *biz ta'limda, sog'liqni saqlashda va oilada yangi innovatsion g'oyalar va ularni samarali amalga oshirish yo'l xaritasi* va bu bilan bog'liq chora - tadbirlarini ishlab chiqishimiz zarur. Bugungi kunda intellektual qobiliyatni (INSON KAPITALINI) rivojlantirish mexanizmlarini shakllantirish sohasida na *sog'liqni saqlashda*, va na ta'lim tizimida aniq chora-tadbirlar ishlab chiqilmagan. Tabiatda ko'chat ekishdan oldin yerni tayyorlamasak, yaxshi hosil olib bo'lmaydi. Nega ta'limda oldin *aqli tibbiyot yordamida* miya xotirasi imkoniyatlarini va qobiliyatini o'stirmay (*ta'limni ildizi sog'likni saqlashda*), unga bilim berishga samarasiz harakat qilamiz. Ko'p talabalarga 11–16 yil bergan bilimlarimizning 20–30 % qismi ham yodida qolmaydi. Al Xorazmiy va Ibn Sinolarni hech kim 15 yil bizni o'quv standartlardan o'qitib, bunga xalqning mablag'larini sarflamagan. Ular tug'ilganida xotirasi, o'ylash tezligi va mantiqi juda kuchli bo'lgan. Prezidentimiz boshchiliklarida raqamli iqtisodiyotga o'tishimiz jarayonida bilimlarni innovatsiyalarga aylantirib, samarali ishlatib, muvaffaqiyatli bo'lishga ham sifatli o'rgatishga mexanizmlarini hozircha ishlab chiqqanimiz yo'q. Bunda quyidagilarni qayd qilishimiz lozim: birinchidan, O'zbekistonni innovatsion yo'nalishda rivojlantirish uchun **ijtimoiy sohaga** (INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISH) bo'lgan investitsiyalar real sektorga nisbatan yuqori bo'lishi kerak, ya'ni, yangicha o'ylash, yangicha fikrlash va yangicha hayot tarzini shakllantirish uchun yangicha terminlarni kiritish kerak bo'ladi, ya'ni: aqli oila, aqli mahalla, aqli tibbiyot, aqli ta'lim, aqli din, aqli talaba, aqli tadbirkor... Bularning barchasi aqlni, qobiliyatni takomillashtirish va samarali ishlatish uchun o'z yo'l xaritalarini ishlab chiqishi zarur.

Chunki raqamli rivojlanish jarayoni inson aqliy kapitalining o'sishiga va uni samarali ishlatishiga proporsional holda o'sadi. Ikkinchidan, innovatsiyalar strategiyasini maqsadi – barcha sohalarida sifat ko'rsatkichlarini o'stirish (ayniqsa *inson kapitalini sifatini o'stirishda*), shundagina turmush darajasining sifati o'sadi va bizning kadrlarimiz dunyo bozorida raqobatbardosh bo'la oladi. Shuning uchun *Sifat, Sifat va yana Sifat* degan shior mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishdagi asosiy maqsad bo'lishi kerak.

O'zbekistonni raqamli asosda rivojlantirishda sog'liqni saqlash tizimiga yangi talablar qo'yilishi mumkin: ta'lim muassasalari, ovqatlanish majmualarida ovqatlanishni maqsadli tashkil qilish va Ca, Mg, J, Fe...vitamin aminokislotalar yetishmasligini kamaytirishga erishish. Minimal iste'mol savatcha har bir inson uchun individual bo'lib, u yashirin ochlikni kamaytirishga xizmat qilishi zarur. Masalan, har kuni 4 porsiya sabzavot va 1 porsiya meva eyishini ta'minlash, qovurib-kuydirib vitaminlarni o'ldirishdan yahshiroqdir. Avvalo aqliy tibbiyot har bir bolaning qobiliyat yo'nalishini (muzika, matematika, rassomchilik, muhandislik...) aniqlashi zarur, so'ngra shu sohada uni muttasil ravishda rivojlantirish kerak.

O'zbekistonni raqamli rivojlantirishda innovatsion ta'lim tizimiga qo'yiladigan yangi talablar:

- Yangi ta'lim modeli, ya'ni, "qobiliyatni rivojlantirish va innovatsiyalarga o'rgatish"ni (kreativlik va tanqidiy fikrlash mexanizmlariga o'rgatish) joriy etish;

- XORIJIY VA O'ZBEKISTON O'QUV ADABIYOTLARIDAN o'qituvchi KAMCHILIKLAR TOPISH jarayonini o'rganish va qaysi o'qituvchi ko'proq kamchilik topsa, unga o'z sohasi bo'yicha yangi darslik yozishni topshirish.

- Oldindan tarqatilgan ma'ruza matnlardan va ilmiy maqolalardan talabalar mustaqil tayyorlanib, kamchiliklarni topib, har dars boshlanishidan oldin o'qituvchi savol-javob yoki test qilib, keyin tushunmaganlarini o'rgatsa, o'quv soatlari 30–50 %ga tejalib, fanni o'zlashtirish darajasi esa 70–80 %ga ko'tarilar edi.

- Maktabgacha ta'lim muassasasidan boshlab, bola qobiliyati qaysi sohaga mos ekanligini aniqlab, uning har yilgi rivojlanish omillarini tahlil qilish.

- Ta'limda bilim berish bilan birga bilimni amaliy ishlatishga o'rgatish.

- Ta'lim tizimida IQ test orqali miya qobiliyatini o'sishini tahlil qilishni joriy etish (Germaniya tajribasi: 10–12 yoshida $IQ \geq 130$ bo'lganlarni maxsus maktablarda o'qitishadi). Biz ham shu usulda ajratib olingan bolalarga nufuzli Prezident maktablari va litseylarida miya qobiliyatini o'stirish omillarini ishlatib, keyin ta'lim berishimiz kerak.

- Prezident maktablari va litseylariga kirish imtixonlarini OTM abituriyentlari testlariga o'xshagan holda markazlashtirish

- Mnemonika, mental arifmetika va shaxmatga yoshlikdan o'rgatish.

- Ta'lim tizimiga 50 %dan ortiq ta'sirga ega bo'lgan tashqi omillar mavjud bo'lib (innovatsion oila, innovatsion tibbiyot, aql tarbiyasi, innovatsion mahalla), ularning ta'lim sifatiga ta'sirini o'rganish va tahlil qilish kerak.

- Qobiliyatni (miya xotirasi, o'ylash tezligi va mantiqini) rivojlantiradigan aqliy tibbiyot sohasi mutaxassislarini tayyorlash kerak.

- Innovativ talabalarga va innovatsiyalarga homiylik qiladigan biznes muhitini (homylik va innovatsiyalar xususiy agentligini, ushbu agentlik texnologik yechimdan yoki innovatsiya tatbig'idan olinadigan foydadan ulush oladi) shakllantirish kerak.

- Ta'lim tizimida hozirgi kunda IIB hamda DHQ bilim yurtlarida faoliyat ko'rsatayotgan qobiliyat va xotirani rivojlantiradigan kafedralar va markazlar ochish.

- Maktablarda 5-sinf dan yuqorilashgan sari o'tilgan fanlardan fikr va mulohazalar bildirilgan (50–1000 so'z o'lchovida, sinf yuqorilagan sari so'zlar ham ko'payadi) yozma oraliq va yakuniy nazorat imtixonlar tizimida – ESSAY lar yozishni tashkil qilish bilan yozma o'ylash va fikrlashga o'rgatish.

- Ko'proq badiiy kitoblarni, adabiyotlarni o'qitishga undash, diktant, insho yozishga e'tiborni kuchaytirish zarur (hozirgi davrda ko'pchilik talabalar o'z biografiyasini yoki xatni ham yoza olmaydilar).

- Eng yaxshi pedagoglar darslarini masofadan o'qitish orqali qishloq joylarga yetkazish. Bu bilan bir vaqtda o'qituvchilarning ham malakalari oshadi.

- Yetuk OTMlar va maktablarning filiallarini viloyatlarda ko'paytirish.

- Abiturientlarning OTM larga qabulini test markazlarida on-layn usulda va oshkora tashkil etish.

- Pedagogika va yuqori texnologiya mutaxassislariga (ayniqsa, IT-dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish sohasi) yuridik, diplomatiya va boshqa o'quv yurtlariga kira olmagan yuqori balli (180-200) abituriendlarni jalb qilish mexanizmlarini ishlab chiqish zarur.

- Bakalavrlarning BMI larida (gumanitar sohasidan tashqari) xorijiy IT-texnologiyalarni O'zbekistonda joriy etish jarayoniga ilmiy rahbari bilan birgalikda jalb etish va ularni homiylar yordamida amalga oshirishni shakllantirish.

- Magistraturani (gumanitar mutaxassisliklardan tashqari) to'liq ingliz tiliga o'tkazish (Germaniya, Koreya va Yaponiya tajribasi singari)

- Magistrlik dissertatsiyalarida xorijiy IT-texnologiyalarni modernizatsiya qilish va ishlab chiqishga homiylar yordamida joriy qilish.

- BMI, MD va doktorlik dissertatsiyalarni mavzularini xorijdagi innovatsiyalarni O'zbekistonda joriy etish muammolariga qaratish.

- Xorijda o'qituvchilarni malaka oshirishning 3+1 modelini ishlatish: 3 oy O'zbekistondagi Westminster, Singapur, Turin, Gubkina, MGU filiallarida studentlar bilan birgalikda o'qitish va imtixonlar topshirtirish, so'ng boradigan xorijiy universitetda internet orqali masofadan o'qitish (MOOC – plarformalari orqali masofadan o'qitish 5-7 barobar arzon turadi), keyin esa xorijiy amaliyotga 1–3 oyga yuborish. Bu usul katta iqtisodiy samaradorlik beradi.

- Oliy ta'limda OCHIQ UNIVERSITETLARNING (3 OYDAN 1 YILGACHA IT-MUTAXASSISLIK LARGA MASOFADAN o'qitadigan kurslar) normativ-huquqiy bazasini va xorijiy o'quv kurslarining o'zbek tilidagi axborot bazasini yaratish.

- Innovatsion iqtisodiyotda ish bilan bandlarning ichida oliy ma'lumotlilarni soni 50 % oshiq bo'lishi kerak. Shuning uchun ham AQSh va Rossiya Federatsiyasi tajribasini hisobga olib, O'zbekistonda

Davlat – xususiy sherikchilikda sifatli nodavlat IT-mutaxassislarini tayyorlaydigan Oliy o‘quv yurtlarini ko‘paytirish zarur. Bunda Davlat byudjetiga ham ortiqcha og‘irlik tushirmaydi, hamda ishsizlikni kamaytirib, yoshlarni terrorism va ekstremizm oqimlaridan saqlaydi.

Mamlakatimizdagi axborot xavfsizligi bozorining o‘ziga keladigan bo‘lsak, bu yerda vaziyat quyidagicha. O‘zbekistonda axborotni himoya qilish masalalariga axborot texnologiyalari, bank sektori, uyali aloqaga aloqasi bo‘lgan kompaniyalar, qimmatli qog‘ozlar bilan operatsiyalarni amalga oshiradigan kompaniyalar ko‘proq duch keladi. Boshqa tashkilotlarga keladigan bo‘lsak, turli tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, bu tashkilotlarning aksariyat rahbarlari asosiy tahdid turlari haqida biladi, lekin ko‘zga tashlanadigan tahdidlar bo‘lmasa, axborot xavfsizligini ta‘minlashdan ma‘no yo‘q deb hisoblaydi. Ya‘ni axborotni himoya qilish sohasida asosiy muammo – unga kompaniyalar rahbariyati tomonidan yetarlicha e‘tibor qaratilmasligi va oqibatda, uni moliyalashtirishda yuzaga keladigan taqchilliklar hisoblanadi. Kompleksli axborot xavfsizligini ta‘minlash uchun qo‘llanadigan tizimlar strukturasi o‘tishda shuni aytib o‘tish joizki, ular sezilarli darajada rivojlanishga qaramay – hozirgi paytda mamlakat axborot xavfsizligi bozorining asosiy qismini tarmoqlararo ekranlar, hujumlarni aniqlash tizimlari (*Intrusion Detection Systems - IDS*) va antivirus tizimlari tashkil qiladi. Biroq bu vositalar himoya tizimlariga qo‘yiladigan axborot xavfsizligining hozirgi sharoitlarida ko‘pincha zamonaviy talablarga javob bermay qo‘ydi. Shuning uchun ham mamlakatimizda raqamli iqtisodiyot ta‘lim muhitini zamona talablariga mos ravishda tashkil qilish va rivojlantirish kerak bo‘ladi. Lekin bu qanday qilib raqamli iqtisodiyotning infratuzilmasi bilan uyg‘unlashadi degan savolga javob topish uchun qo‘llanmaning keyingi bo‘limini diqqat bilan o‘rganib chiqishingiz kerak bo‘ladi.

2.4. Raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi

Dunyoning eng yirik kompaniyalari allaqachondan buyon turli axborot texnologiyalaridan foydalanib kelishmoqda. Biroq qandaydir platforma joriy qilish hali biznesni raqamli qilib qo‘ymaydi. Oddiy texnologik platformaning raqamli iqtisodiyot platformasidan farqi

nimada? Birinchidan, raqamli iqtisodiyot platformalari tarmoq yoki sanoatning ko'plab qatnashchilari uchun maksimal darajada qulay o'zaro aloqalar yaratishni ko'zda tutgan. Hozirgi kunda to'laligicha qaror topgan ommaviy platformalarga misol keltirish qiyin, lekin kelajak aynan shunday yechimlar ortidadir. *Google, Facebook, Apple, Amazon* va *Alibaba Group* kompaniyalari ushbu g'oyani to'laligicha amalga oshirishga eng yaqin holatdalar, ko'plab yirik kompaniyalar bunday platformalarni yaqin vaqtlarda yaratishni rejalashtirishgan. Ikkinchidan, yanada muhimrog'i, raqamli iqtisodiyot platformalari to'laqonli (end-to-end) biznes-jarayonlarni avtomatlashtirishi lozim. Raqamli iqtisodiyot to'liq platformasi uch qismdan iborat bo'lishi kerak: bular iste'molchi ekotizimlari, ishlab chiqaruvchi ekotizimlari va kommunikativ o'zak. Iste'molchi ekotizimi funksiyasi – platformadan foydalanuvchining barcha ehtiyojlarini va muhtojliklarini qondirish, uning qulayligini va funkcionalligini ta'minlashdir. Ishlab chiqaruvchining ekotizim funksiyasi – biznes yuritishni yengillashtirgan va unga kirish bo'sag'asini pasaytirgan holda yordamchi funksiyalar bajarishini ta'minlashi lozim. Platforma o'zagi iste'molchilar va ishlab chiqaruvchilarning o'zaro aloqalari bo'yicha funkcionalni ham amalga oshirib, zaruriy texnologik bazis va infratuzilma ehtiyojlarini ta'minlaydi. Uchala tarkibiy qism bir-biridan mustaqil ravishda mavjud bo'lishi mumkin va bunga muvaffaqiyatli misollarni keltirib o'tish mumkin: iste'molchi ekotizimi sifatida ijtimoiy tarmoqlar, *Alibaba Group* – birinchi navbatda, ishlab chiqaruvchi ekotizimi hisoblanadi (qolgan ikkita tarkibiy qism unchalik rivojlanmagan), *Uber* – ekotizimlarsiz platforma o'zagining kommunikativ o'zagiga yorqin misoldir. Biroq uchala tarkibiy qismni bitta model doirasida birlashtirish sezilarli darajada sinergetik samara olishga imkon beradi. *Alibaba Group* – elektron tijorat tarmoqlari infratuzilmasini qo'llab-quvvatlaydigan, qidiruv servislari, to'lov tizimi, logistika va axborot servislari, marketing servislari, qatnashchilarni ichki texnik qo'llab-quvvatlash xizmatlari va shunga o'xshashlarni o'z ichiga oladigan servislar ekotizimini tashkil qiladigan kompaniya. *Uber* esa taksi xizmatlariga buyurtma berish va bu xizmatlarni ko'rsatish imkoniyatini taqdim etadigan raqamli platforma («taksidan foydalanish istagida bo'lganlar» va «taksichilar» o'rtasidagi elektron aloqani amalga

o'shiradiganlar). Eng rivojlangan ekotizimlarga misollar– amerikaning *Google, Amazon, Facebook, Xitoyning Tencent* va yuqorida aytib o'tilgan *Alibaba Group* kompaniyalari bo'lishi mumkin. *Amazon* kompaniyasi on-layn supermarket sifatida boshlagan, lekin hozirgi paytga kelib u asosiy e'tiborni kontent taqdim etishga qaratgan va kompaniyalarga ma'lumotlar saqlash, ma'lumotlarni qayta ishlash sohasidan ko'plab servislarni o'z ichiga oladigan bulutsimon IT-infrastrukturama tashkil qilish, hisoblash resurslari taqdim etish, ma'lumot va xabarlar almashinish va shunga o'xshash imkoniyatlarni beradigan ekotizim yaratgan. *Google* kompaniyasi ishni qidiruv mashinasi sifatida boshlagan, lekin hozirgi paytga kelib, tajribali foydalanuvchiga yagona kirish oynasi, elektron pochta, jug'rofiy kartalar, brauzer, ma'lumotlar ombori, virtual video va musiqa servislari orqali ochiq bo'lgan yagona oyna orqali ko'plab servislarni taqdim etadigan ekotizim tashkil qilgan. *Facebook* kompaniyasi ishni ijtimoiy tarmoq sifatida boshlagan, lekin hozirgi paytda istalgan shaxsiy ehtiyojlarni amalga oshirish imkonini beradigan to'qqiz milliondan ortiq ilovalar va xizmatlarni o'z ichiga olgan ekotizim yaratgan. *Facebook* va *Google* platformalari integratsiyasi har bir foydalanuvchining imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. *Tencent* –Xitoyning eng yirik IT-kompaniyalari va internet-provayderlaridan biri bo'lib, o'z operatsion tizimi, mobil platformasi, muloqot servislari, o'yinlari, internet portali, elektron tijorati, to'lov tizimi, **B2B** segmenti uchun servislarni o'z ichiga oladigan ekotizim tuzgan. Foydalanish qulayligi har qanday ekotizim uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bu qulaylik uning barcha tarkibiy qismlari o'zaro bog'liqligi bilan belgilanadi: foydalanuvchi avtorizatsiyasi bitta oynasi, ilovalarning bir-biri bilan «yumshoq» birikishi, barcha va xilma-xil aloqa kanallari orqali servislar sifati va bir xil ochilish va boshqalar.

Barcha asosiy iqtisodiy qonunlar va o'lehov birliklari (jumladan, YMD) XIX–XX asrning birinchi yarmida ifodalangan va joriy qilingan bo'lib, real sektorni (ishlab chiqaruvchi iqtisodiyotni) yaxshi tavsiflaydi. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab, nomoddiy ishlab chiqarish va xizmatlar sektori sezilarli darajada rivoj topdi va iqtisodiyotning asosiy sektoriga aylandi. Nomoddiy sohada ishlab chiqarish va iste'mol xususiyatlari jiddiy farq qiladi, lekin insoniyat yangi iqtisodiyotni to'g'ri

tavsiflash uchun mos keladigan nazariy asoslar yaratmagan (yoki yaratishni istamagan). Buning o'rniga iqtisodiyotni tavsiflashning odatiy shakllariga kiritish imkoniga ega bo'lish uchun nomoddiy sohani mavjud metrikalar va ko'rsatkichlarga "keltirish"ga imkon beradigan uslubiyatlar yaratilgan va muntazam qayta ko'rib chiqilgan. Ma'lum bir vaqt intervalida bu harakatlar maqbul keladigan natijalar bergan, lekin nomoddiy sektor iqtisodiyotning real sektoridan ortib ketmagunga qadar bu ish ijobiy bo'lgan. Yana bir xususiyat zamonaviy iqtisodiyot faniga haddan tashqari siyosiy ruh berilganligi va uning xolis emasligi bo'lib, bu umumiy manzaraning ataylab buzib ko'rsatilishiga olib keladi (masalan, YIM hisob-kitob qilish uslubiyatini doimiy qayta ko'rib chiqish amaliyoti yo'qligi sababli). Yangi nazariyani shakllantirishda asosiy masalalardan biri, mos keladigan integral ko'rsatkichlar tanlash va raqamli iqtisodiyotga mos bo'lgan yangicha metrikalarni shakllantirish hisoblanadi. Bizning dunyoda ularni hisobga olish yangilangan iqtisodiy nazariyaning zaruriy bazisini shakllantirishda bizga yordam berishi mumkin bo'lgan bir nechta barqaror tendensiyalar mavjud:

- ✓ axborot tovarga aylanadi;
- ✓ axborot qiymatga ega;
- ✓ raqamli pullar emissiya markaziga ega emas;
- ✓ juda ko'p turdagi raqamli valyutalar hosil bo'la boshladi va ular an'anaviy valyutalarning o'rnini egallab oladi;
- ✓ barcha ma'lumotlar taqsimlangan ma'lumot bazalari va blokcheynlarda saqlanadi;
- ✓ ma'lum bir inson guruhlari yoki kompaniyalar jamiyatning mutlaq ko'p boyligiga egalik qiladi;
- ✓ robotlar sun'iy intellektga ega bo'lib, insonning raqobatchisiga aylanayapti;
- ✓ intellektning jamiyatdagi mavqei misli ko'rilmagan darajada ortadi;
- ✓ virtual dunyo jamiyat hayotining barcha sohalariga dadil va faol kirib kela boshlaydi;
- ✓ mahsulot va xizmatlar virtual dunyoda va virtual ko'rinishda sotila boshlaydilar;
- ✓ globalizatsiya jarayoni misli ko'rilmagan darajada rivojlana

boshlaydi;

- ✓ raqamli iqtisodiyotning hayotga tatbiq qilinishi natijasida turli mamlakatlar va insonlar orasidagi farq-tafovut kuchayadi;
- ✓ alohida mamlakatlar va irqalar hukmron toifaga aylana boshladi;
- ✓ jamiyat farovonligi umumiy energiya sarfi bilan bog'lanadi;
- ✓ moddiy boyliklarning ahamiyati ancha pasayadi;
- ✓ ijtimoiy maqom ijtimoiy nufuz bilan siqib chiqariladi va boshqalar.

Ehtimol, «foydalilik» «layk»da o'lchanadigan «iste'mol qilingan energiya miqdoriga siz ishlab chiqargan foydali axborot miqdori» kelajak valyutasi bo'lishi ham mumkin. Hozirda bunday bashorat haddan tashqari futuristik bo'lib ko'rinishi mumkin, lekin taraqqiyot muntazam ravishda tezlashmoqda va bunday istiqbol bizni 15–20 yildan keyin kutib turgan bo'lishi ham mumkin. Shuni eslash kifoyaki, insoniyat uchun to'qimachilik stanogi kabi muhim ixtiro Yevropani tark etishi uchun 120 yil kerak bo'lgan, Internetga esa butun dunyoni qamrab olishi uchun atiga o'n yil yetarli bo'lgan.

Milliy iqtisodiyotlarning yangi raqamli iqtisodiyotning tomon rivojlanishi bu sohada nazariy tadqiqotlar va bahs-munozaralarning kengayishini talab qiladi. Milliy iqtisodiyot rivojlanishining texnorraqamli platformasini yaratishga qaratilgan oliy boshqaruv organlarining amaliy dasturiy harakatlari ham yangi iqtisodiyotga o'tish uchun katta hissa qo'shishi mumkin. Raqamli iqtisodiyotning mohiyatga oid tomoni, ya'ni, raqamli texnologiyalardagi inqilobiy o'zgarishlar, internetning aloqasini zamonaviylashishi va uning jadal rivojlanishi hamda **Hard Ware** va **Soft Ware** sohalardagi innovatsiyalar bilan chambarchas bog'liqdir. Raqamli iqtisodiyotning mazmunga oid tomoni esa birinchi navbatda, ta'lim tizimi islohoti va inson hayotining barcha tomonlarini «raqamlashtirish»da namoyon bo'ladi. Masalan, sanoat dizaynini kompyuterlashtirish va ishlab chiqarishda konstruktorlik tayyorgarligini modellashtirish kabi innovatsiyalar paydo bo'lishi murakkablik darajasi yuqori bo'lgan mahsulotlar, masalan, stanoklar, avtomobillar, poyezdlar, samolyotlar, binolar va boshqalarni loyahasini yaratishni osonlashtiradi va ish siklini sezilarli darajada qisqartiradi. Mamlakatimizda yangi raqamli texnologiyalarning (ishlab chiqarish, moliyaviy, boshqaruv, ijtimoiy va boshqalar) paydo bo'lishi va hayotga joriy qilinishi milliy

iqtisodiyot uchun juda ko'p sonli ijobiy samaralar va natijalarga olib kelishi mumkin:

- mehnat unumdorligining ortishi;
- kapitallashuvning ortishi;
- turmush sifatining yaxshilanishi;
- yangi bozorlar shakllantirilishi;
- resurslarni (aktivlar, kapital, vakolatlar) utilizatsiya qilish samaradorligining ortishi;
- raqobatbardoshlikning o'sishi;
- xavfsizlikning o'sishi;
- xalq farovonligining ortishi.

Hozirgi paytgacha, globallashuv jarayoni yakun topmagan ekan, barcha sanab o'tilgan samaralar shunga olib keladiki, birinchi bo'lib yangi texnologiyani o'zlashtirgan mamlakat xalqaro bozorlarda ustunlikni qo'lgan kiritadi va bu navbatdagi «bozor bo'lagini bo'lib olish»ga olib keladi. Alohida olingan mamlakat nuqtayi nazaridan bu darhaqiqat yangi texnologiya joriy qilinishi bilan asoslanadigan iqtisodiy o'sish sifatida talqin qilinishi mumkin. Lekin jahon iqtisodiyoti ko'lamida o'sish joriy qilingan texnologiyaning «qo'shimcha» kapitallashuvi bilan (siqib chiqarilgan texnologiya kapitallashuvini chiqarib tashlagan holda) chegaralangan. To'g'risini aytganda, tan olish kerakki, agarda ular sotuv salohiyatini yana bir bor o'stirishga tayyor bo'lishmasa, hech qanady texnologiyalar va raqamli iqtisodiyot ekstensiv rivojlanish modelini hayotga qaytara olmaydi. Shu munosabat bilan tan olish kerakki, raqamli iqtisodiyot va texnologiyalar rivojlanishi na O'zbekiston uchun, va na butun dunyo uchun har qanday falokatdan qutqaradigan vosita bo'la olmaydi. Har bir alohida mamlakat uchun bu zaruriy chora bo'lib, raqobatbardosh darajada qolishga, jahon iqtisodiyotidagi ulushlar paritetini qayta ko'rib chiqishga va suverenitetni asrashga imkon beradi. Hozirgi paytda mamlakatimizdagi va xorijdagi ko'plab mutaxassislar va iqtisodchilar yangi iqtisodiyotning, jumladan, uning namoyon bo'lish shakllaridan biri – raqamli iqtisodiyotning hozirgi rivojlanish holatiga uzil-kesil tavsif berishga va uni tushunib yetishga harakat qilmoqdalar. Ko'plab tadqiqotchilar subyektiv munosabat prizmasi orqali zamonaviy iqtisodiyotga xos bo'lgan umumiy – obyektiv va subyektiv nuqtayi

nazardan bu hodisani o'zicha tushunish va idrok qilishga harakat qilmoqda. Obyektiv jihatdan esa bu ko'proq zamonaviy iqtisodiyotdagi yangi jihatlar, tomonlar, belgilar, tendensiyalar va qonuniyatlar namoyon bo'lishi bilan bog'liq. Yangi iqtisodiy hodisalarni o'rganish va hisobga olish, xususan, raqamli iqtisodiyotni yangi iqtisodiyotning nisbatan mustaqil qismi sifatida ajratish katta qiziqish uyg'otadi, chunki iqtisodiyotni boshqarish sifati va tezligini oshirish, biznes yuritish qoidalari va huquqiy maydoniga tuzatishlar kiritish, raqamli texnologiyalar – taassurotlar iqtisodiyoti, MICE-industriya, Smart-shahar va shunga o'xshashlar asosida innovatsion mahsulotlar, servislar va xizmatlar hosil qilishga imkon beradi.

Iqtisodiyotda yangi tendensiyalar va hodisalarni tahlil qilishga kuchli e'tibor qaratib, hamda Nicholas Negroponte, Chris Meyer, Mohanbir Sawhney, Daniel Spulber, Don Tapscott, Steve Jurvetson, Patricia Seybold kabi amerikalik tadqiqotchilarning asarlariga tayangan holda, mualliflarning «yangi iqtisodiyot» (New Economy), «iqtisodiyot 2000», «internet iqtisodiyoti» (Internet Economy), «Net iqtisodiyot», «Web iqtisodiyot», «raqamli iqtisodiyot», «elektron tijorat» (E-economy, E-business), «nomoddiy iqtisodiyot», «buyum ko'rinishida bo'lmagan iqtisodiyot» kabi atamalardan foydalangan holda zamonaviy iqtisodiyotning yangi jihatlarini tavsiflashga intilishini qayd etish mumkin. Ushbu atamalar ko'pincha global elektron tarmoq (Network) shakllanishi, shaxsiy kompyuterlarning global tarqalishi, dasturiy ta'minotni (Software) yaratish va uzluksiz takomillashtirish, axborot texnologiyali va raqamli texnologiyalar rivojlanishi, IT-kompaniyalarining nomoddiy mahsulot va xizmatlarini ishlab chiqarish bilan asoslanadigan iqtisodiyotdagi yangi hodisalarni ko'rib chiqishda sinonim sifatida foydalaniladi. Ushbu sohadagi mavjud tadqiqot natijalariga tayanib, raqamli iqtisodiyot predmetli sohasining quyidagi ta'rifini taklif qilish mumkin: «raqamli iqtisodiyot – mavjudlikning texnoraqamli shakli bo'lib, tovar va xizmatlarini ishlab chiqarish, taqsimlash, ayirboshlash va iste'mol qilish bo'yicha iqtisodiy munosabatlarning tizimli yig'indisidir. Iqtisodiy munosabatlarning texnoraqamli tabiati raqamli iqtisodiyotni boshqalardan ajratib turadigan asosiy belgilar hisoblanadi. Shunday qilib, agar yangi iqtisodiyot – postindustrial iqtisodiyot namoyon bo'lishining qonuniy shakli bo'lsa,

raqamli iqtisodiyot – yangi iqtisodiyot namoyon bo‘lishining evolyutsion shakllaridan biri. Demak, «shaklning shakli» sifatida raqamli iqtisodiyot nafaqat yangi iqtisodiyot alomatlari to‘plamiga, balki raqamli iqtisodiyotning sifat jihatidan aniqligini tavsiflaydigan bir qator ajratib turuvchi tomonlarga ega.

“Industrial” iqtisodiyotda o‘ringa ega bo‘lmagan yangi qonuniyatlar va tendensiyalar paydo bo‘lishi bilan bir qatorda raqamli texnologiyalar bilan bog‘liqlikda va uyg‘unlikda o‘zini yangicha namoyon etadigan an’anaviy iqtisodiy qoidalarining yangicha mazmuniga e’tibor qaratadi. Fan-texnika taraqqiyoti va iqtisodiy rivojlanish ta’siri ostida bozor iqtisodiyoti qoidalarida, biznes yuritish qoidalarida, an’anaviy iqtisodiy qoidalar va qonuniyatlarning yangicha namoyon bo‘lishida jiddiy o‘zgarishlar ro‘y bermoqda. Masalan, elektron tarmoqlar, kompyuterlar va dasturiy mahsulotlar, raqamli texnologiyalar, elektron mahsulot va xizmatlar paydo bo‘lishi va rivojlanishi yangi iqtisodiyotda quyidagi tushunchalar mazmuni, nisbati va ahamiyatini tubdan o‘zgartiradi: moddiy (buyum holdagi) va nomoddiy (buyum holda bo‘lmagan), jug‘rofiy masofa, zamon va makon, iste’mol qiymati (foydalilik) va qiymat, sifat va son, raqobat va iste’molchilarning afzal ko‘rishi (afzallik), vositachilik va logistika, inson kapital va biznes axloqi, bitimlar va samaradorlikni baholash, xaridorlar va sotuvchilar xulq-atvori, iste’molchilar va ishlab chiqaruvchilarning yangi munosabatlari, marketing texnologiyalari va sotuv. Ko‘rinib turibdiki, rivojlangan mamlakatlarda, ayniqsa, AQShda internet-kompaniyalar va internet-firmalar jadal rivojlanishi bilan iqtisodiyotning barcha sohalariga kirib boradigan va butun iqtisodiyot ko‘rinishini o‘zgartiradigan internet-xizmatlar, mahsulotlar, servislar, provayderlar xizmatlari va boshqalarning yangi bozori shakllanadi. Shu sababli bizningcha, internet-iqtisodiy va raqamli iqtisodiyotni tor ma’noda – internet-kompaniyalar va firmalarning raqamli texnologiyalari, mahsulot va xizmatlari yaratish va ulardan foydalanish bo‘yicha munosabatlar yig‘indisi sifatida hamda keng ma’noda - asosan uchinchi, to‘rtinchi texnologik ukkladga mos keladigan «industrial» iqtisodiyot bilan taqqoslaganda bir qator ajralib turadigan belgilarga ega bo‘lgan va texnologiyalarning raqamli formatidan foydalaniladigan global elektron tarmoq sharoitlarida faoliyat yuritadigan har qanday tarmoqlar

korxonalari iqtisodiyoti sifatida yangi iqtisodiyotni farqlay olish maqsadga muvofiqdir. Yangi iqtisodiyot o'zining raqamli mazmunida butun dunyo kompaniyalari va shaxslar Network tufayli xilma-xil shakllarda o'zaro bog'lanishi mumkin bo'lgan va raqamli texnologiyalardan foydalangan holda bir zumda, vositachilar, masofa yoki bozorlar, jumladan, innovatsion raqamli texnologiyalar, mahsulotlar, xizmatlar va servis bozorlarining geografik joylashuvidan qat'iy nazar biznes-munosabatlarga kirishadigan beshinchi va oltinchi texnologik ukladlar yutuqlari asosida jamiyat iqtisodiy rivojlanishining chuqurroq bosqichini tavsiflaydi. Shunday qilib, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi birinchi navbatda, nafaqat inqilobiy texnologik o'zgarishlar bilan, balki yangi iqtisodiyotning evolyutsiya qonuniyatlari bilan ham belgilanadi, zamonaviy menejmentni yangicha boshqaruv tamoyillari va biznesni yuritish qoidalarini hisobga olishga yo'naltiradi, mahsulot sifati va mehnat unumdorligining o'sishiga xizmat qiladi, iqtisodiy sikldagi salbiy tomonlarni bartaraf qiladi, inflyatsiya va ishsizlikni pasaytiradi, globallashuv sharoitlarida iqtisodiyotning barqaror o'sishini ta'minlaydi. Iqtisodiy jarayonlar globallashuvi jahon elektron tarmog'ining shakllanishi bilan bog'liq iqtisodiyotning turli sohalari integratsiyasi kuchayishi tufayli zamonaviy iqtisodiyotning rivojlanishi asosiy tendensiya va tamoyillariga aylanadi. Yangi iqtisodiyotning ushbu qonuniyati bir tomondan global biznes uchun keng imkoniyatlar bilan ta'minlaydi, boshqa tomondan esa – firmalar va kompaniyalarning iste'molchilar oldidagi javobgarligini tubdan oshiradi. Iste'molchilar qandaydir kompaniya mahsulotidan qoniqmaganligi zudlik bilan va keng ommaga ma'lum bo'lib qoladi va ijtimoiy javobgarlik hissini paydo qiladi. Iqtisodiyotning globallashuvi, raqamli iqtisodiyotda esa zamon va makonning «yo'q bo'lishi» ko'plab ishlab chiqarish omillari va, birinchi navbatda, vaqt omili qiymatining o'zgarishiga olib keladi. Vaqt, ijtimoiy ishlab chiqarish toifasi sifatida, doimo ishlab chiqarishning qiymat bahosini belgilab bergan. Biroq hozirgi sharoitlarda vaqt «narxi» qiyoslab bo'lmaydigan darajada o'sadi. Ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar o'rtasida «bir lahzalik» aloqalar dunyosida vaqt (uni tejash va bitimlar tezligi) katta, aytish mumkinki, strategik ustunlikni ta'minlab bera olmaydi. Firmaning bozordagi vaziyatni o'rganish, bitimlar uchun shartlarni baholash, on-layn rejimida

qaror qabul qilish va bitimlarni amalga oshirish qobiliyati uning biznes olamidagi muvaffaqiyatlari yoki muvaffaqiyatsizliklarini belgilab beradi. Muvaffaqiyatga erishgan kompaniyalar qatoriga bu sharoitlarda mahsulot ishlab chiqarishda, birinchi navbatda, raqamli biznes texnologiyalari va mahsulotni iste'molchi tomon ilgari surish hisobiga mahsulot ishlab chiqarishda yaxshilanishga doimiy va uzluksiz o'zgarishlarni siyosatga kiritadigan kompaniyalarni kiritish lozim. Bunday siyosat fan-texnika taraqqiyotini «raqamlashtirish»ni tezlatish va tashqaridan qaraganda muvaffaqiyatli bo'lgan an'anaviy kompaniyalar ustidan strategik ustunlikni ta'minlashga imkon beradi. Raqamli va yangi iqtisodiyotning yetakchi tendensiyalaridan biri sifatida ishlab chiqarish va mahsulotlarning moddiy tarkibiy qismlari «yo'qolishi», buyum holida bo'lmagan tarkibiy qismlar bilan almashtirilishini hisoblash qabul qilingan. Bu yerda, eng avvalo, ishlab chiqarish xarajatlarida axborot-raqamli tarkibiy qismlar roli va ahamiyatining o'sish tendensiyasi ko'zda tutiladi. Axborot olish, raqamli qayta ishlash va uzatish mahsulotlarni va hatto ba'zida an'anaviy pullarni jismoniy, analogli harakatlantirishdan ko'ra tobora muhimroq bo'lib bormoqda. Bundan tashqari, kompaniyalar va firmalar qimmati, ularning raqobatbardoshligi tobora ko'proq moddiy mulk bilan emas, balki nomoddiy mulk: firmaning raqobatchilardan strategik ustunligini ta'minlaydigan odamlarning bilimlari, inson kapitali, g'oyalar, sun'iy intellekt va asosiy intellektual mulkning strategik yig'indisi (g'oyalar, innovatsion raqamli texnologiyalarga ega bo'lish) bilan belgilanmoqda. Umumiy inson kapitali (ishchi kuchi) raqamli iqtisodiyotda harakatchan va moslashuvchan bo'lib bormoqda, bu esa ish beruvchilarga uyushgan ishchi kuchi (jamoat tashkilotlari va kasaba uyushmalari ko'rinishidagi) qimmatbaho bozorlarini aylanib o'tish va har bir xodim bilan to'g'ridan to'g'ri (Big Data va ishchi kuchi sifati haqida shaxsiy ma'lumotlar asosida) ishlashga imkon bermoqda. Bu esa ishchi kuchining harakat tezligini oshiradi va inson kapitaliga pul to'lash bo'yicha umumiy xarajatlarni pasaytiradi. Mehnat unumdorligining o'sishi bilan taqqoslaganda, ish haqini o'sishining nisbatan to'xtab turishi ishchi kuchi bozorining moslashuvchanligi va globalligi hisobiga bandlikni kafolatlash darajasining pasayishi bilan ta'minlanadi. Xodimlar, o'z tomonidan, raqamli iqtisodiyot sharoitlarida ish haqining o'sishi

bo'yicha faollikdan ko'ra barqaror bandlikni tanlashni afzal ko'rishmoqda. Boshqa barcha shartlar bir xil bo'lganda, ish beruvchilar va xodimlar xulq-atvorida ma'lum bir murosaga erishiladi. Iqtisodiy o'sishni tezlatish tamoyilini raqamli iqtisodiyotning boshqa bir o'ziga xos xususiyati deb hisoblash lozim. Network (elektron tarmoq) tufayli muomala va iste'mol sohasida mahsulotning tarqalishi va moslashuvi tezlashadi. Elektron tarmoq va raqamli texnologiyalar tarmoq marketingini yanada samarali qiladi: mahsulot va bozordagi vaziyat haqida axborot zanjirli reaksiya tamoyili bo'yicha tarqaladi. Shunga ko'ra, birinchi qaror va to'g'ri harakat ko'pincha katta ustunliklar va qo'shimcha foyda olishni ta'minlaydi. Yaxshi va sifatli tovarlar «online» rejimida tarqalishini virusning jonli tabiatda tarqalishi bilan taqqoslash mumkin bo'lgan tezlikda tarqatiladi va sotiladi. «Virusli» marketing istalgan firmaning iqtisodiy o'sishini tezlashuvini ta'minlaydi. Bunga misol qilib, turli mamlakatlarda elektron tijorat va internet-savdo bilan shug'ullanadigan internet-kompaniyalarni keltirish mumkin. Agar XIX asrda iqtisodiy o'sish ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy qilishga asoslangan bo'lsa, XX asrda jahon urushlari oralig'ida va Ikkinchi jahon urushidan keyin boshqaruv texnologiyalarining ommaviy ravishda tarqalishiga tayangan. 1970-yillardan boshlab ularning negizida moliyaviy texnologiyalar faol rivojlana boshladi. Hozirgi kunga kelib, asosiy o'sish omili rolini yuqori intellektual kognitiv texnologiyalar egallab olmoqda. Yangi raqamli qiymatlar, ya'ni, qo'shilgan qiymat yaratish har bir internet-kompaniya faoliyati orqali jamiyatdagi boylikning har taraflama o'sishini asoslab beradi. Qiymatlar yaratish, o'z navbatida, mavjud bozorlarni bo'lib olishga ham bog'liq. Zamonaviy konsepsiyalar bozor ulushini ta'minlash maqsadida mashhur bo'lgan mahsulotni tobora ko'proq ilgari surmoqda va shundan keyin tarmoqdan foydalangan holda u bilan bog'liq bo'lgan yangi tovarlar va xizmatlar sotishni rivojlantirmoqda. Mahsulot qiymatining bozor ulushiga bog'liqligi elektron tarmoqning keng ko'lamliligi bilan rivojlanishi bilan asoslanadi. Agar ilgari mahsulot qiymati ko'p jihatdan uning taqchilligi bilan belgilangan bo'lsa, hozirgi paytda Network tufayli tovar narxi pasaymoqda. Iste'mol «standart»larini belgilashga yordam beradigan mahsulot turlari bo'yicha sotuvdan olinadigan samara bozor ulushidan kelib chiqib, darajali funksiya bo'yicha o'zgaradi. Raqamli iqtisodiyot

sharoitlarida tarmoq orqali deyarli istalgan narsani – tovarlar, xizmatlar va iste'molchi uchun kerakli bo'lgan har qanday axborotni topish mumkin. Buning ustiga, yangi foydalanuvchilar bozorni yanada taqsimlash va egallab olish maqsadida o'zining iqtisodiy siyosatini yuritishi va axborot qo'shishi mumkin. «Online» rejimida ishlaydigan kompaniyalar samaradorligi, birinchi navbatda, personalning tirishqoqligi, harakatchanligi, qarorlarning jamoaviy ravishda qabul qilinishiga bog'liq bo'lib, bu ko'rsatkichlar tarmoqdan foydalanuvchilarga (potensial xaridorlarga) Big Data texnologiyasi asosida individual yondashuv bilan ta'minlanadi. Raqamli iqtisodiyot uchun shuningdek, vositachilik institutining o'zgarishi ham xosdir. Vositachilar faoliyati hozirda shaklan o'zgargan, chunki xaridorlarning xabardorligi va axborot bilan ta'minlanganligi bozor qatnashchilarining to'g'ridan to'g'ri o'zaro bog'liqligi bilan almashmoqda. Bir tomondan, rivojlangan mamlakatlarda an'anaviy distribyutorlar va agentlar hozirgi paytda xaridorlar va sotuvchilar bilan to'g'ridan to'g'ri bog'lanib, internet tarmog'i rivojlanganligi tufayli o'z bitimlarida vositachilarga murojaat qilmayotganliklari sababli o'z ishida jiddiy qiyinchiliklarga duch kelishmoqda. Boshqa tomondan, axborot miqdori to'xtovsiz va shiddatli o'sib, foydalanuvchilar (xaridorlar) keraksiz axborotlarni chiqarib tashlaydigan o'ziga xos «filtr»larga ehtiyoj sezishmoqda. Bunday sharoitlarda yangi turdagi vositachilik – axborot vositachiligi paydo bo'lishi uchun sharoitlar yuzaga kelmoqda. Barcha jihatlarda bitimlarni amalga oshirishda kuchli va texnologik ta'minlangan yordam ko'rsatishga qaratilgan iste'molchilarga intellektual xizmatlar ko'rsatish yoki agregatsiyalangan xizmatlar taklif qiladigan axborot-internet-kompaniyalari soni ko'paymoqda. Bu kompaniyalar iste'molchilarga qulaylik yaratish va, tabiiyki, o'z biznesi manfaatlarida kommunikativ-uyushgan muhit shakllantiradi. Axborot vositachilari sotuvchi va xaridorlarni ma'lum tarzda bir-biri bilan bog'lagan holda, raqamli texnologiyalar asosida va elektron tarmoqlar orqali ularning manfaatlarini hisobga olgan holda uyushtiradi. Shunisi qiziqki, barcha bozor qatnashchilari bilan shaxsiy aloqalarga va mos keluvchi axborot texnologiyalariga, shuningdek, bu qatnashchilar haqida shakllantirilgan ma'lumotlar to'plamlaridan potensial foydali axborotga ega bo'lgan har qanday kompaniyalar axborot vositachilari bo'lishi mumkin. Global

elektron tarmoq paydo bo'lishi bilan xaridorlar o'z ehtiyojlarini qondirish uchun yangi, misli ko'rilmagan imkoniyatlarga ega bo'ldilar, sotuvchilar esa, o'z navbatida, o'sish uchun iqtisodiy kuch (salohiyat)ning yangi manbasini qo'lga kiritdilar. Raqamli iqtisodiyot sharoitlarida bozorlarda sotuv sharoitlari va narxlarni «jismaniy» o'rganish, turli magazinlarda va firmalarda narxlarni analogli taqqoslash uchun zarurat yo'q. Muqobil variant tadqiqotlar bilan bir vaqtda tez aniqlanadi, raqobatchi esa kompyuter «sichqoni» bitta harakati bilan bartaraf qilinishi mumkin. Internet-iqtisodiyot va raqamli iqtisodiyotning muhim jihati, xususan, biznes yuritishning o'ziga xos texnologiyasi hisoblanadi. O'ziga xos xususiyat shundaki, bitim «birga bir» tamoyili bo'yicha va an'anaviy vositachilarsiz yoki axborot vositachilarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Shu sababli tovar va xizmatlar qiymatining axborot tarkibiy qismi tobora ortadi. Bunda sotuvchilar ushbu jarayonni tovar qiymati an'anaviy tarkibiy qismlari xarajatlarini amalga oshirishdan ko'ra rentabelliroq deb hisoblaydilar. Iste'molchilar, o'z navbatida, ularning xohish-istaklariga muvofiq, mahsulotga talablarini individuallashtirishga intiladilar. Ta'minotchilar va iste'molchilar, sotuvchilar va xaridorlar o'rtasida axborot almashinish borasida misli ko'rilmagan sharoitlar yuzaga keladi. Ular uchun ham, bular uchun ham axborot iqtisodiy hayotning asosiy jihatiga aylanadi. Raqamli texnologik platforma (yangi iqtisodiyotning texnoraqamli bazisi) ijtimoiy-iqtisodiy subyektlarning selektiv-adresli metodologiyasini amalga oshirish uchun ajoyib imkoniyatlar yaratadi. Ma'lumotlar to'plamlari, katta jadvallar yoki katta ma'lumotlar massivlari (Big Data) shakllantirish superkompyuterlarda axborot bilan ishlashning yangi raqamli texnologiyalari paydo bo'lishi bilan munosabatlar subyektlari nimalarni afzal ko'rishini aniqlash hamda har bir shaxsga adresli ta'sir va takliflar ishlab chiqishga imkon beradi. Global munosabatlar sharoitlarida har bir iste'molchi yoki munosabatlar (jumladan, ijtimoiy-siyosiy) qatnashchisiga individual yondashuv real voqelikka va samarali boshqaruv vositasiga aylanadi.

Zaxiralar, ishchi kuchi xarajatlari va logistika ustidan nazoratni raqamlashtirish tayyor mahsulot xarajatlarini minimallashtirishga va yakuniy hisobda, narxlarning o'sishini nazorat qilishga imkon beradi (masalan: «kanban» – «aniq muddatida» ta'minot tizimi, axborotni

skanerlash va shtrix-kodlash, transportda GPS-nazorati, xizmatlarni vertikal bog'lash, ishchi kuchi zaxirasini kamaytirish). Maykl Mendel kabi boshqa tadqiqotchilarning hisoblashicha, raqamli iqtisodiyotda iqtisodiy sikl yuqori texnologiyalar rivojlanishiga qaramay, iqtisodiyot beqarorligiga va undan keyin inqirozga olib keladigan texnologik siklga bog'liq. Raqamli iqtisodiyot rivojlanishining asosiy qonuniyatlarini hisobga olib, uning faoliyat ko'rsatishidagi asosiy tamoyillarni ajratib ko'rsatish mumkin. Raqamli iqtisodiyotni boshqarishni takomillash-tirishda ularni hisobga olish mumkin. Bu tamoyillar qatoriga quyidagilar kiradi:

➤ Moddiy-buyum holidagi tarkibiy qismning «yo'qolib ketish» va uni «nomoddiy» tarkibiy qism: inson kapitali, g'oyalar, bilimlar, sun'iy intellekt, Soft Ware va boshqalar bilan almashtirish tamoyili. Bunda moddiy-buyum holatining «yo'qolib ketish» tezligi ortadi, raqamli iqtisodiyot samaradorligi esa «nomoddiy» tarkibiy qism o'sishiga proporsional ravishda ortadi.

➤ Raqamli iqtisodiyotning globallashuv sharoitlarida masofaning ahamiyati pasayishi va makonning «siqilish» tamoyili – zamonaviy iqtisodiyotning eng muhim tamoyilidir. Raqamli iqtisodiyot globalligi ishlab chiqaruvchilar, iste'molchilar va raqobatchilarni ularning geografik joylashuvidan qat'iy nazar birlashtiradi. Hamma hamma bilan bog'langan, o'z biznesining raqobatbardoshligi va javobgarlik borasida bir-biridan «himoyalangan». Raqamli iqtisodiyotda geografik holat raqobatda – «raqamlashtirishdan oldingi» iqtisodiyotdagi kabi muhim ahamiyatga ega emas.

➤ Vaqtni «siqish» tamoyili barcha iqtisodiy munosabatlar, o'zgarishlar va, ayniqsa muhimi, boshqaruv qarorlari qabul qilish tezligi ortishini anglatadi. Ijtimoiy ishlab chiqarishda tezkor aloqalar sharoitlarida vaqt katta ustunlikka va shu bilan bir vaqtda mas'uliyatga aylanmoqda. Raqamli kompaniyalarni an'anaviy kompaniyalar bilan taqqoslaganda ish vaqtining ko'proq tejalishini ta'minlaydi. Raqamli kompaniyalar strategiyasi butun ishlab chiqarish sikli bo'yicha doimiy o'zgarishlarga yo'naltiriladi, yaxshilash bo'yicha o'zgarishlarning tezlashuvi esa ularga raqobatli ustunliklarni ta'minlaydi.

➤ Tashkil qilish va boshqarishning «smart» tamoyili ham raqamli iqtisodiyotda muhim ahamiyat kasb etadi. Inson kapitali, odamlar,

bilimlar, g'oyalar, sun'iy intellekt – bu raqamli iqtisodiyotning asosiy boyligidir. U texnologik sohadagi o'zgarishlar mazmuni va tezligini, biznes va boshqaruvda dadil g'oyalar va innovatsiyalar paydo bo'lishini ta'minlaydi. Inson kapitali raqamli iqtisodiyotda «bebaho» bo'ladi, personalni boshqarish esa kompaniyaning «g'olib» texnologiyalari va qarorlari yaratish qobiliyatiga yo'naltiriladi.

➤ Raqamli iqtisodiyot sharoitlarida «tarmoq» o'sishi va rivojlanish tamoyili kommunikatsiyalarning o'ziga xos, «virusli» xarakteri bilan, birinchi navbatda, elektron tarmoq (Network) bilan bog'liq bo'ladi. Kommunikatsiyalar osonligi va ularning zanjirsimon xarakteri barcha biznes qatnashchilari uchun xabardorlikning tez tarqalishiga xizmat qiladi. Internet orqali ishlaydigan kompaniyalar tarmoq marketingini to'g'ri yo'lga qo'yish, birinchi qadam tufayli portlashsimon o'sishga erishishi mumkin. Internetdan foydalanuvchilar olamida raqamli texnologiyalardan foydalanish, qaytalab rejalashtirish va boshqarish boshqa barcha shartlar bir xil bo'lganida iqtisodiy o'sishning tezlashuviga xizmat qilishi mumkin.

➤ Texnologik platformalar (jumladan, raqamli shakllar) va standartlar qiymatlilik tamoyili keyinchalik keng ko'lamli ishlab chiqarishning negiziga aylanadigan, qoidaga ko'ra, katta bozor ulushlarini egallab olishni ta'minlaydigan muvaffaqiyatli yolg'iz holdagi yechimlarning tez tarqalishi bilan asoslanadi. Keyinchalik ushbu platforma bilan yo'ldosh mahsulot va xizmatlar turlari bog'lanadi. Raqamli iqtisodiyotda iste'molchi xulq-atvorida yetakchi standartlar va qadriyatlarga aylanadigan, odamlar turmush tarzi va uslubini shakllantiradigan, ma'lum bir hodisa bilan belgilab beriladigan mahsulot va xizmatlar hodisa (event) komplekslari tobora ko'proq paydo bo'lmoqda. Ishlab chiqaruvchilar va sotuvchilar bu holatlarni sezmasligi mumkin emas va biznesni tashkil qilishda ularni hisobga oladilar.

➤ Axborot bilan ishlash «samaradorlik» tamoyili raqamli iqtisodiyot qatnashchilarini (subyektlarini) katta miqdordagi axborotni tartibga solishga yo'naltiradi. Barcha qatnashchilar har bir muayyan holatda eng muhim va foydali ma'lumotlarni ajratib olish maqsadida axborotni «filtrlash»ga ehtiyoj sezadilar. Shu sababli mijozlarga «smart» xizmat ko'rsatishga va agregatsiyalangan xizmatlarga ehtiyoj paydo

bo'ladi. Raqamli kompaniyalarning bir qismi shunga ixtisoslashadi va samarali axborot vositachilariga aylanadi.

➤ Bozorning «virtuallik» tamoyili bozorda ishtirok etish yoki jismoniy paydo bo'lish keraksizligiga olib keladi. Mahsulot narxi va raqobatli ustunliklarini savdo markazlariga kirmasdan ham taqqoslash mumkin, maxsus dasturlar esa sifat va narx nisbati optimal bo'lgan mahsulot izlab topishni ta'minlashi mumkin. Raqobatda jismoniy to'siqlar yo'qoladi, biznes eng yaxshi sifat va arzon narx taklif qilishga intiladi, xaridor esa zudlik bilan javob qaytaradi: mahsulot izlab topish va xarid qilish amalda bir vaqtda, savdo nuqtalariga tashrif buyurmasdan amalga oshiriladi.

➤ Raqamli iqtisodiyotda xarajatlar strukturasi o'zgarish tamoyili muhim ahamiyat kasb etadi. Tovar qiymatidagi axborot tarkibiy qismi tobora kattalashmoqda, moddiy-buyum jihati esa - kichraymoqda. Yuqori texnologiyali mahsulotlar ekspluatatsiyasi yoki iste'moli iste'molchiga (foydali samara birligiga) arzon tushmoqda, ko'proq qoniqish va tahsinga sazovor bo'lmoqda. Innovatsionlik darajasi yuqori bo'lgan kompaniyalar tranzaksiya xarajatlari pasayishi va ishlab chiqarish tannarxining strukturasi o'zgarishi hisobiga ustunliklarga ega bo'lmoqdalar.

➤ «Impulslı» motivatsiya tamoyili shuni anglatadiki, tovar tanlash va xarid qilish internet tufayli ko'pincha impulsiv ravishda, bir martalik va shu onda ro'y beradigan jarayon sifatida amalga oshadi. Xohish paydo bo'lishi va xarid boshqa tovarni izlayotgan paytda ham paydo bo'ladi. Qidirish, xohish-istak va xarid o'rtasida amalda hech qanday uzilish bo'lmaydi. Tanlovni o'zgartirishga «yumshoq» majburlash raqamli kompaniyalar foydalanadigan vositalardan biri hisoblanadi.

➤ Raqamli iqtisodiyotni «baynalmilallashtirish» tamoyilini bir tomondan, xalqaro mehnat taqsimotining namoyon bo'lishi sifatida, boshqa tomondan esa – jahon iqtisodiy munosabatlari rivojlanishi (globallashuvi) sifatida talqin qilish mumkin. Iqtisodiyotning globallashuvi raqamli texnologiyalar tufayli mahsulot ishlab chiqarish va iste'mol qilish bo'yicha to'siqlar va cheklovlarni olib tashlamoqda. Logistika va savdoni raqamlashtirish tufayli tovarlarni yanada ochiqroq va qulayroq qilmoqda. Mahsulot hayotiylik davrining barcha bosqichlarida hamrohlik qilish har xil tillarda ta'minlanadi, maxsus

dasturlar mavjudligi esa axborotni bir tildan boshqa tilga bir lahzada va tarjimonlarsiz tarjima qilishga imkon beradi. Inson kapitali harakatlanishi va xalqaro standartlashtirish ham raqamli iqtisodiyot baynalmillallashtirishga xizmat qiladi.

Raqamli iqtisodiyotda xalq farovonligini strategik rejalashtirishda asosiy yoʻnalishlar quyidagilar hisoblanadi:

- xalqning turmush darajasini oshirish maqsadli tavsiflarini shakllantirish;
- xalq farovonligi maqsadlarini amalga oshirishga ajratiladigan resurslarni tadqiq etish;
- isteʼmol fondi hajmi va strukturasi istiqboldagi dinamikasini tadqiq etish;
- aholi daromadlari strukturasi va hajmi koʻrsatkichlarini shakllantirish;
- isteʼmol ijtimoiy fondlari shakllantirish jarayonlarini tadqiq etish;
- noishlab chiqarish sohasining rivojlanish koʻrsatkichlarini ishlab chiqish;
- noishlab chiqarish kapital qoʻyilmalarini amalga oshirish jarayonlarini modellashtirish;
- noishlab chiqarish fondlari hajmi va strukturasi dinamikasini modellashtirish;
- xalqning turmush darajasini oʻstirish boʻyicha yangi chora-tadbirlar ishlab chiqish va ularni amalga oshirish uchun zarur boʻlgan resurslarni baholash;
- xalqning turmush darajasi rivojlanishini umumiy strategik rejalashtirish va uni xalq xoʻjaligining strategik rejasini boshqa boʻlimlari bilan muvofiqlashtirish;
- xalqning turmush darajasini oshirish rejalarini bajarish jarayonlarini baholash va ularning bajarilishini ragʻbatlantiradigan chora-tadbirlar ishlab chiqish;
- strategik reja sifatini sistematik baholash va uning bajarilishini nazorat qilish.

Muayyan vazifalarni hal qilish aholining turmush darajasini oshirishga va ijtimoiy rivojlanish global, mahalliy va maqsadli koʻrsatkichlariga oʻzgartirilgan strategik maqsadlar asosida erishiladi. Global koʻrsatkichlar eng avvalo, turmush darajasi konsepsiyalarini

ishlab chiqish, noishlab chiqarish sohasi va ijtimoiy rivojlanishning asosiy sohalarini rivojlantirish, shuningdek, xalq farovonligi o'sishini tavsiflaydigan muhim jamlanma ko'rsatkichlar dinamikasini bashorat qilishda hisobga olinadi. Lokal maqsadlar moddiy ne'matlar va xizmatlar alohida ko'rsatkichlarni, noishlab chiqarish sohasini rivojlantirishning turli tarmoq tavsiflarini, xalq farovonligi o'sishidagi tafovutlarni tavsiflaydigan alohida ko'rsatkichlarni hisob-kitob qilishda hisobga olinadi.

Shunday qilib, jahon iqtisodiyoti rivojlanishining zamonaviy tendensiyalari ko'p jihatdan global elektron tarmoqning kelgusi rivojlanishi, axborot-intellektual va raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va inson kapitali salohiyatini to'laroq amalga oshirish bilan belgilanadi va asoslanadi. Shu sababli raqamli iqtisodiyot muammolarini o'rganish iqtisodiyot fani nuqtayi nazaridan ham, turli darajadagi: elektron hukumatdan tortib turli obyektlarni (shahar, transport harakati, uy, kvartira, avtomobil va boshqalar) smart-boshqarish raqamli modellarigacha menejment tizimlari amaliy o'zgarishi nuqtayi nazaridan ham dolzarb hisoblanadi. Shuni ham ta'kidlash zarurki, ijtimoiy hayotni raqamlashtirishning ushbu bob doirasidan chetda qolgan eng muhim jihati iqtisodiy va kompyuter xavfsizligi muammolari bo'lib, raqamli iqtisodiyotning shakllanishi va rivojlanishi bilan butun dunyoda tobora dolzarb ahamiyat kasb etib bormoqda. Bu muammolarni ham kelgusi boblardan birida o'rganib chiqamiz.

3-BOB. BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARINING YARATILISHI VA IQTISODIYOTGA TA'SIRI

3.1. Blokcheyn qanday yaratiladi

Blokcheyn (blokklar zanjiri) – taqsimlangan ma'lumotlar to'plami bo'lib, unda ma'lumotlar saqlash qurilmalari umumiy serverga ulanmagan bo'ladi. Bu ma'lumotlar to'plami blokklar deb ataladigan va tartibga solingan qaydlar doimiy o'sib boradigan ro'yxatda saqlanadi. Har bir blok vaqt belgisiga va bundan oldingi blokni havola etishga ega bo'ladi. Shifrlashni qo'llash shuni kafolatlaydiki, foydalanuvchilarning ularsiz faylga yozuv kiritish imkoni bo'lmydi, yopiq kalitlar mavjudligi esa blokklar zanjirlarining ma'lum bir qisminigina o'zgartirishi mumkin. Bundan tashqari, shifrlash barcha foydalanuvchilarda blokklar taqsimlangan zanjirlari nusxalarini sinxronlashtirishni ta'minlaydi. Ba'zida blokcheyn texnologiyasi «qadriyatlar interneti» deb ataladi va biz buni yaxshi metafora deb hisoblaymiz. Har bir kishi internetda axborot joylashtirishi, so'ngra boshqa odamlar unga dunyoning istalgan nuqtasidan turib ulanish imkoniga ega bo'lishi mumkin. Blokklar zanjirlari blokcheyn fayli yoki qandaydir qadriyatlar ochiq bo'ladigan dunyoning istalgan nuqtasiga ma'lumotlar jo'natishga imkon beradi. Biroq sizda faqat siz «egalik» qiladigan bloklarga kirish imkonini berish uchun kriptografik algoritm bo'yicha yaratilgan yopiq kalit bo'lishi lozim. Yopiq kalitni kimgadir berar ekansiz, mohiyatan bu shaxsga blokklar zanjirining mos keluvchi bo'limida saqlanadigan pul mablag'larini bergan bo'lasiz. Bitkoinlar holatida, kalitlar to'g'ridan to'g'ri moliyaviy qiymatni ifodalaydigan valyutadagi ayrim summalar saqlanadigan manzillarga ulanish uchun foydalaniladi. Xuddi shu bilan mablag'larni o'tkazishni qayd qilish funksiyasi amalga oshiriladi. Bundan tashqari, yana bir muhim funksiya – ishonchli munosabatlar o'rnatish va shaxsning haqiqiyiligini tasdiqlash amalga oshiriladi, chunki mos keluvchi kalitlarsiz blokklar zanjirini hech kim o'zgartira olmaydi. Tegishli kalitlar bilan tasdiqlanmagan o'zgarishlar esa rad qilinadi. Albatta, kalitlar (jismoniy valyuta kabi) nazariy jihatdan o'g'irlanishi mumkin, lekin kompyuter kodining bir nechta satrini himoya qilish

odatda katta xarajatlar talab qilmaydi (masalan, buni mashhur Fort-Noksa oltin zaxirasini saqlash xarajatlari bilan taqqoslang).

Blokcheyn texnologiyasining muhimligi nimada?

Bugungi kunda biz markazlashgan interaktiv internet platformasi orqali axborot almashinishga ko'nikib qolganmiz. Biroq agar gap moddiy boyliklarni (pulni) o'tkazish haqida borganda, biz odatda markazlashtirilgan moliyaviy muassasalar (banklar) xizmatlaridan foydalanishga murojaat qilamiz. Internet orqali to'lovlar usullari amalda bu tarmoq dunyoga kelgan paytlarda paydo bo'lgan (eng ko'zga tashlanadigan misollardan biri — PayPal), biroq ular, qoidaga ko'ra, bank hisob raqami yoki kredit kartasi bilan integratsiya qilishni talab qiladi. Blokcheyn texnologiyasi esa bular singari «ortiqcha bo'g'in»lardan xalos bo'lishga imkoniyat yaratadi. U an'anaviy ravishda moliyaviy xizmatlar sektori bajaradigan uch muhim amalni o'z zimmasiga olishi mumkin: bitimlarni ro'yxatdan o'tkazish, shaxs haqiqiyligini tasdiqlash va shartnomalar tuzish. Bu holat bank ishida ulkan ahamiyatga molik bo'ladi, chunki butun dunyoda miqyosida moliyaviy xizmatlar bozori — bozor kapitallashuvi bo'yicha eng katta bozordir. Bu tizimning hech bo'lmasa bir qismini blokcheyn texnologiyasiga o'tkazish moliyaviy xizmatlar sohasida ko'p sonli uzilishlarga olib kelishi mumkin, lekin shu bilan bir paytda, bunday xizmatlar samaradorlikni sezilarli oshirishga imkon beradi. Blokcheyn texnologiyalarining uchinchi ehtimoliy roli (shartnomalar tuzish) moliya sektoridan tashqarida ham juda foydali bo'lib chiqishi mumkin. Yana bir valyutaning (bitkoin) muomalaga kiritilishi bilan, blokcheyn texnologiyasidan raqamli ma'lumotlarning har qanday turini, jumladan, kompyuter kodini saqlash uchun foydalanilishi mumkin. Ushbu kod fragmentini shunday dasturlash mumkinki, u ikkala kelishuvchi tomon o'z kalitlarini kiritgan va shu tariqa shartnoma tuzishga rozilik bildirgan holda tegishli amal bajariladi. Xuddi shu kod tashqi ma'lumot oqimlaridan axborot olishi (aksiyalar narxi, meteorologiya ma'lumotlari, yangiliklar sarlavhalari va kompyuter tahlil qilishi mumkin bo'lgan boshqa narsalar) va ma'lum bir shartlar bajarilganda avtomatik ravishda ro'yxatdan o'tkaziladigan shartnomalar tuzishi mumkin. Ushbu mexanizm «aqli shartnomalar» (smart-kontrakt) deb ataladi va uni qo'llash imkoniyatlari amalda cheklanmaydi. Masalan, termoregulyatsiya

intellektual tizimi energiya iste'moli haqidagi ma'lumotlarni intellektual elektr tarmog'iga uzatishi mumkin. Belgilangan miqdorda elektr energiyasi iste'mol qilinganda boshqa bloklar zanjiri avtomatik ravishda kerakli summani sizning hisob raqamingizdan energetika kompaniyasi hisob raqamiga o'tkazadi. Natijada hisoblagich ishi avtomatlashtiriladi. Mazkur yondashuv intellektual mulkdan foydalanishni nazorat qilish uchun ham to'g'ri keladi: u foydalanuvchiga necha marta axborotga ulanish, u bilan o'rtoqlashish yoki undan nusxa ko'chirishga ruxsat berilganini belgilashi mumkin. Undan yana qalbakilashtirishdan himoya qilingan ovoz berish tizimi yaratish, axborotni senzura chekloviziz tarqatish va boshqa amallar uchun foydalanilishi mumkin. Yirik banklar va ayrim davlat strukturalari «blokcheyn»dan taqsimlangan registrlar sifatida ishlatishadi, oddiy «blokcheyn»dan esa axborot saqlash va tranzaksiyalar amalga oshirish usulini tubdan o'zgartirish uchun foydalanadilar. Ular maqtovga loyiq maqsadlarni ko'zlaydilar: tezlik va xavfsizlikni oshirish, qiymatni pasaytirish, xatolar sonini kamaytirish, ishdan chiqish va zaiflik markaziy nuqtalarini bartaraf qilish kabi ishlarni amalga oshirishni rejalashtiradilar. Bunday modellar to'lovlarni amalga oshirish uchun kriptovalyutalardan foydalanishi shart emas. Biroq eng muhim va istiqbolli blokcheynlar bitkoinning Satoshi Nakomoto tomonidan ishlab chiqilgan blokcheyni va modeliga asoslanadi. Ular qanday ishlashini quyida ko'rib chiqamiz.

Bitkoin, boshqa har qanday raqamli valyuta kabi, biron joyda faylda saqlanmaydi. U blokcheynda yozilgan tranzaksiyalar bilan ifodalanadi va bitkoin bir rangdagi katta tarmoq resurslari orqali bitkoinidan foydalanilgan har bir tranzaksiyani tasdiqlash va uni ma'qullash uchun foydalaniladigan qandaydir butunjahon grossbux kitobi yoki katta jadval kabi boladi. Har qanday blokcheyn, bitkoinidan foydalanishi yoki foydalanmasligidan qat'iy nazar, *taqsimlangan* hisoblanadi: u butun dunyo bo'ylab ushbu tizimga kirgan ko'ngillilar kompyuterlarida ishlaydi, shuning uchun ham, unda buzib kirish mumkin bo'lgan ma'lumotlar markaziy to'plami yo'q. Blokcheyn *ommaviydir*: uni istalgan kishi istalgan payt ko'rib chiqishi mumkin, chunki utranzatsiyalar auditi va hisobi bilan shug'ullanadigan bironta tashkilotga a'zo emas hamda taqsimlangan tarmoqda joylashgan. Blokcheyn *shifrlangan*: unda virtual xavfsizlikni ta'minlash uchun

ommaviy va xususiy kalitlar (bank yacheykasi uchun foydalana oladigan ikkita kalit tizimi kabi) qo'llanadigan kuchli shifrlash tizimidan foydalaniladi. Davlat muassasasi yoki moliyaviy korporatsiyaning vijdonsiz xodimi yoki supermarketlar ulkan tarmog'ining kuchsiz brandmauerlari haqida qayg'urishga esa hojat yo'q.

Iqtisodiy tranzaksiyalar yangi raqamli registrini insoniyat uchun muhim va qimmatli bo'lan istalgan axborotni saqlash uchun ishlatish mumkin, shu jumladan, tug'ilganlik haqida, nikoh haqida va o'lim haqidagi guvohnomalar, oliy ma'lumot haqidagi diplomlar, moliyaviy hisobotlar, tibbiyot kartalari, sug'urta to'lovlari uchun murojaatlar, saylovlardagi ovozlari soni, mahsulotlarning kelib chiqishi – kod ko'rinishida taqdim etilishi mumkin bo'lgan istalgan ma'lumotni saqlashga dasturlab qo'yish mumkin. Yangi platforma dunyodagi hamma narsa haqida raqamli ma'lumotlarni on-layn rejimida birlashtirishga imkon beradi. Bundan tashqari, yaqin kelajakda moddiy dunyodagi milliardlab aqlli qurilmalar o'zgarishlar qabul qilishi va uzatishi, ularga javob qaytarishi, o'z ehtiyojlarini ta'minlash uchun elektr energiyasi xarid qilishi va muhim axborotlarni tarqatishi, atrof-muhitni muhofaza qilishdan tortib, bizning sog'lig'imiz haqida qayg'urishgacha bo'lgan xilma-xil vazifalarni o'z zimmasiga olishi mumkin. Xulosa qilib aytganda, «hamma narsa interneti»ga «hamma narsa registri» kerak boladi. Biznes, savdo va iqtisodiyotga ham raqamli hisoblashlar talab etiladi.

Barchaga ma'lumki, tadbirkorlik iqtisodiyotning rivojlanishi va jamiyatning gullab-yashnashi uchun juda muhimdir. Internet tadbirkorlarga yirik kompaniyalarning meros bo'lib qolgan madaniyatini, rivojlanishdan to'xtagan ish jarayonlarini va o'tmishning og'ir ballasti kabi muammolarini emas, balki imkoniyatlar va vositalar taqdim etgan holda tadbirkorlikni tom ma'noda ozod qilishi lozim. Biroq o'z egalarini milliarderga aylantirgan dotkomlarning ovoza bo'lgan muvaffaqiyatlari yoqimsiz bir haqiqatni niqoblab turadi: ko'plab rivojlangan iqtisodiyotlarda tadbirkorlik va yangi kompaniyalar paydo bo'lishi oxirgi o'ttiz yilda kuchli pasayishni his qilmoqda. Rivojlanayotgan mamlakatlarda Internet davlatning halokatga eltadigan byurokrtiyasiga qarshi kurashishga majbur bo'layotgan potensial tadbirkorlar uchun to'siqlarni deyarli pasaytirmadi. Internet milliardlab

odamlarga o'z ishini boshlash uchun zarur bo'lgan moliyaviy vositalarga ulanish imkonini bermadi. Albatta, tadbirkor bo'lish hammaning ham taqdiriga bitilgan emas, lekin munosib pul ishlab topishga harakat qilayotgan hatto o'rtacha statistik insonga ham moliyaviy operatsiyalarni amalga oshirish imkoniyti yo'qligi va davlat cheklovlarining kuchayib ketganligi ancha xalal beradi. Bu albatta, murakkab muammo, lekin blokcheyn ko'p jihatdan tadbirkorlikka mos ravishda, biznesni gullab-yashnashiga kuch-quvvat baxsh etishga qodir. Endi, muhim ahamiyatga ega bo'lish hamda o'z jamiyatidan tashqarida ishbilarmonlik faoliyatini yuritish imkoniyatiga ega bo'lish uchun rivojlanayotgan mamlakatlardagi o'rtacha statistik fuqaro internetga ulangan qurilmaga ham ega bo'lishi zarur. Global iqtisodiyotga Internetga ulanishni kreditlash va moliyalashtirish manbalari, ta'minotchilar, hamkorlar va investitsiyalash uchun imkoniyatlarning keng miqyosdagi ochiqligini anglatadi. Har qanday iqtidor, har qanday resurs, hatto eng kichik bo'lsada, blokcheynda monetizatsiya qilinishi mumkin. Yangi platforma biz nimani va qanday qilib on-layn amalga oshirishimiz mumkinligini, bunda kim ishtirok etishini, shu tariqa eng dolzarb ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni hal qilish uchun texnologik sharoitlar yaratishga imkon beradi. Agar bu vazifani uddalashning imkoni bo'lmasa, ko'p narsa va'da qiladigan blokcheyn texnologiyasi cheklanadi yoki umuman yo'q qilinadi. Bundan ham yomoni, u kuchli institutlar qo'lidagi qurolga aylanishi mumkin bo'lib, uning yordamida ular o'z holatini saqlab qoladi, yoki, agar unga hukumat ulanish imkoniga ega bo'lsa, blokcheyn yangi total kuzatuv jamiyati uchun bir vositaga aylanadi. Taqsimlangan dasturiy ta'minot, shifrlash, mustaqil agentlar va hatto sun'iy intellekt chambarchas bog'langan texnologiyalarini nazorat ostidan chiqishi va o'z yaratuvchilariga qarshi ishlashi ham mumkin.

Tarmoqda blokcheyn va ishbilarmonlik axloqi

Ishonch — jarayonning tashqi emas, ichki elementi hisoblanadi. Blokcheynning asosi esa barcha qatnashuvchilar orasidagi ishonchga asoslangan. Unda ma'lumotlar bir bosqichda kodlashtiriladi va bitta qatnashchi tomonidan nazorat qilinmasdan, balki nazorat barcha qatnashchilar o'rtasida taqsimlanadi. To'g'ridan to'g'ri qadriyatlar almashinish ikkinchi tomon odob-axloq doirasida harakat qilishini kutgan holda amalga oshiriladi. Shunday qilib, ishbilarmonlik axloqi

qadriyatlarini – ishda va soʻzda halollik, oʻzgalarning manfaatlarini hisobga olish, oʻz qarorlari va harakatlarining oqibatlarini uchun javobgarlik, qaror qabul qilish va harakatlar shaffofligi – qaror qabul qilish huquqlari, ragʻbatlantirish tuzilmalari va operatsiyalarning oʻzi ham kodlanadi, shunday ekan, blokcheynda jamoa odob-axloq meʼyorlarini buzishning imkoni boʻlmaydi, yoki bu katta vaqt, pul, kuch-quvvat va nufuz xarajatlarini talab qiladi.

Internetda bevosita biznes yuritish yoki tranzaksiyani amalga oshirish shu paytgacha oddiy bir sababga koʻra imkonsiz boʻlgan, chunki pul oʻz tabiatiga koʻra boshqa axborot tovarlari va intellektual mulkdan farq qiladi. Hamma doʻstlarga bitta selfini yuborish mumkin, lekin kimgadir toʻlab boʻlingan bir dollarni doʻstingizga yubora olmaysiz. Pul sizning hisob raqamingizdan chiqarilishi va doʻstingizning hisob raqamiga oʻtkazilishi lozim. Pul bir vaqtning oʻzida ikkita joyda boʻla olmaydi, katta miqdordagi pul haqida esa gapirmasak ham boʻladi. Turli joylarda raqamli valyuta birligini ikki marta sarflash riski bor – shunda ulardan biri toʻlanmagan chek kabi toʻlov uchun qabul qilinmaydi. Bu *aktivni ikki marta sarflash muammosi* deb ataladi. Bitkoin blokcheynida tarmoqdagi bitkoin egasi muayyan bitkoinni sarflagan birinchi tranzaksiyaga belgi qoʻyadi va bu bitkoinidan takroriy foydalanishga toʻsqinlik qiladi, shu tariqa ikki marta sarflash imkoniyatini bartaraf qiladi. Tarmoq qatnashchilari, bitkoin toʻliq funksional boshqaruvchilari, maynerlar, eng yangi tranzaksiyalar haqida maʼlumot toʻplaydi va ularni har oʻn daqiqa maʼlumotlar bloki koʻrinishida saqlaydilar. Har bir blok faqat undan oldingi blok mavjudligidagina amalda boʻladi. Bayonnomalarga shuningdek, har bir uzal blokcheynni toʻlaligicha saqlashi uchun disk makonini regeneratsiya qilish usuli kiritiladi. Nihoyat, blokcheyn ommaviydir, chunki undagi tranzaksiyalar qanday oʻtishi hammaga koʻrinib turadi. Shunday qilib, tranzaksiyani yashirishning hech ham imkoni yoʻq, bitkoinni kuzatish oddiy pulni kuzatishdan osonroqdir. Mayning jarayonlari – tranzaksiyalar blokini yigʻish, resurslar sarflash, masalani hal qilish (boshqotirmalar ketma-ketlikda boʻlgani maʼqul), murosa (consensus)ga erishish, tashqi registr nusxasini qoʻllab-quvvatlash shu qadar muhimki, ayrimlar bitkoin blokcheynini xuddi internet kabi foydali deb aytadi va uni ommaviy qoʻllab-quvvatlashga chaqiradi. Endi

esa bu holatlar blokcheynni iqtisodiyotda qo'llash masalasida nimalarni anglatadi, degan savolni ko'rib chiqamiz. Odamlar shaxsini tasdiqlash va ularning hozircha dog' tushmagan nomiga kafillik berishni yirik kompaniyalar va davlat muassasalariga ishonib topshirish o'rniga bu funksiyalarni tarmoqqa ishonamiz. *Butun tarix davomida birinchi marta tranzatsiyalarga va ikkinchi tomon harakatlaridan qat'iy nazar, yozilgan axborotlarning katta qismiga ishonchni ta'minlaydigan blokcheyn ko'rinishidagi ochiq platforma paydo bo'ldi.* Tizim ma'lumot saqlash va uni boshqarish jarayonini yagona nazorat markazi bo'lmagan bir rangdagi tarmoqda amalga oshiradi ma'lumotlarni tarmoq bo'yicha taqsimlaydi. Bironta tomon ham tizimni buzishga qodir emas. Agar bironta hukumat organi bitta qatnashchi yoki qatnashchilar guruhini uzib qo'yish yoki alohida ajratishga erisha oladigan bo'lsa, tizim ishlashda davom etaveradi. Agar tarmoqning katta qismi uning ustidan nazoratni qo'lga kiritadigan bo'lsa, nima ro'y berayotganini hamma ko'rib turadi. Internet paydo bo'lgan paytda xodimlar, fuqarolar, mijozlar yoki boshqa tashkilotlardan iborat katta foydalanuvchilar bazasiga ega bo'lgan bironta yirik institut o'zining ijtimoiy majburiyatlari haqida o'ylamasdi. Markazlashgan hukumat organlari muntazam ravishda bu haqida xabardor qilmasdan foydalanuvchilar fikriga zid ravishda harakat qilish, ularning ma'lumotlarini to'plash va tahlil qilish, ularni davlat talabi bo'yicha taqdim etish, foydalanuvchilar roziligisiz keng ko'lamli o'zgarishlar joriy qilishga tayyorligini va qodirligini namoyish etib kelar edi. Bitkoin blokcheynini nazorat qilishga urinish xarajatlari olinishi mumkin bo'lgan moliyaviy foydadan ancha katta bo'lishi mumkin. Satoshi Nakomoto foydalanuvchidan tarmoqni himoya qilish va yangi bitkoinlar ishlab chiqarish uchun katta hisoblash quvvatlari (demak, ko'p elektr energiyasi) sarflashni talab qiladigan ishni isbotlash usulini joriy qildi. Shu sababli, vositachilarga ehtiyoj yuzaga keladi. Blokcheyn faoliyatining eng yaxshi namoyon bo'lishga sabab ommaviy hamkorlikdir. Har bir kishi o'z axboroti, o'z mulki va o'zining ishtirok etish darajasi ustidan hukmronlik qiladi. Taqsimlangan hisoblash quvvatlari taqsimlangan jamoaviy hukumat tashkil qilishga imkon beradi. Ehtimol, bunday platforma ne'matlar yaratishning yangi taqsimlangan modellari sari yo'l ochib berar. Ehtimol, to'g'ridan to'g'ri nomarkazlashgan hamkorlik yangi usullari jamiyatda yuzaga kelgan

muammolarni hal qilishga imkon berar. Ehtimol, ishonchsizlik inqirozini va hatto hozirgi institutlarda noqonuniyligni bartaraf qilish, piar-qadamlar o'rniga so'zda emas, ishda muvaffaqiyatga erishish va jamiyat hayotida ishtirok etishga imkon beradigan aholi qo'liga real hokimlik qilishni topshirishga erishilishi mumkin. Blokcheyn tizimi barcha manfaatdor shaxslarning motivatsiyasini o'zaro muvozanatlash-tiradi. Bitkoin yoki qandaydir qiymatni aks ettiradigan token (tanga) – nufuz bilan bog'liq munosabatlarning ajralmas qismidir. Satoshi Nakomoto tizimda ishlaydiganlarni mukofotlashni dasturiy asoslab berdi va hamma uning saqlanishi haqida qayg'urishi uchun hokimlik qilishni tokendan foydalanuvchi barcha jamoaga topshirdi. Blokcheyn – moliyaviy ma'noda, global taqsimlangan savatlardagi tuxumlardir.

Internetning ilk avlodi davrida hokimlik qilishning korporatsiyalarda mujassam etilishi, ularning hajmi, murakkabligi va shaffofsizligi yangi imkoniyatlar taqdim etgan tarmoqlardan nomutanosib ravishda katta foyda olishga imkon berdi. Yirik banklar o'z faoliyati bilan moliya tizimini shaffoflik chegarasiga yetkazdi, chunki bu banklarda ko'pchilik top-menejerlar va qator mutaxassislarni rag'batlantirish tizimi shunday ishlab chiqilgandiki, ular uzoqni ko'ra bilmaydigan va o'ta riskli xulq-atvorlilarga xizmat qilar edi. Jismoniy valyutalardan farqli ravishda, bitkoin sakkizta o'nlik razryadgacha ulushga bo'linishi mumkin (ya'ni bitkoinidagi summa verguldan keyin sakkizta belgigacha ega bo'lishi mumkin). Bu uzoq vaqt davomida bitta tranzaksiya doirasida summalarni birlashtirish va bo'lishga imkon beradi: summadan ma'lum miqdor olish va bu summadan moliyalashtiriladigan barcha chiquvchi to'lovlar yagona tranzaksiya sifatida ko'rib chiqilishi mumkin, bu esa tranzaksiyalar seriyasidan ancha qulaydir. Xizmatdan foydalanishni hisobga olish uchun smart-shartnoma tuzib, avtomatik ravishda uni muntazam vaqt oraliqlari orqali kichik ulushlar bilan to'lash mumkin.

3.2. Blokcheynda tarmoq xavfsizligi masalalari

Xavfsizlik tadbirlari tarmoqqa shunday joriy qilinganki, uning umumiy inkor etish nuqtasi bo'lmaydi, nafaqat maxfiylik, balki har qanday harakat bekor qilinmasligi va autentifikatsiyasi ham

ta'minlanadi. Tizimda ishtirok etishni istagan har bir shaxs shifrlashdan foydalanishi lozim – bu muhokama qilinmaydi va o'ylamasdan qilingan harakatlar oqibatlarini faqat shu harakatlarni amalga oshirgan shaxsgina his qiladi. Xakerlik hujumlari, shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash, firibgarlik, kiberqo'rqitish, fishing, spam, ziyon keltiruvchi dasturlar, virus-tovlamachilar – bularning barchasi insonning jamiyatdagi xavfsizligiga tahdid soladi. Internetning ilk davri, ko'plab jarayonlarni shaffof qilish va inson huquqlari buzilishini qiyinlashtirish o'rniga, xususiy shaxslar, institutlar va iqtisodiy faolliklar xavfsizligini oshirmas edi. O'rtacha internetdan foydalanuvchi ko'pincha elektron pochta va hisob qaydlarini oddiy parollar himoya qiladi deb umid qilardi, chunki provayderlar yoki ish beruvchilar ishonchliroq parollarni talab qilmasdi.

Shuni ham aytish kerakki, raqamli valyuta oddiy faylda saqlanmaydi. U kriptografik *xesh* bilan belgilangan tranzatsiyalarda aks ettiriladi. Foydalanuvchilar o'z pullari uchun kriptokalitlarga ega bo'ladi va tranzaksiyalarni to'g'ridan to'g'ri bir-biri bilan birgalikda amalga oshiradi. Bunday xavfsizlik uchun ularning har biri mas'uliyatli bo'lishi – shaxsiy kalitlarni ishonchli himoya qilishi zarurligidir. Bu yerda xavfsizlik standartlari muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Bitkoin blokcheyni AQSh Standartlar va texnologiyalar milliy instituti tomonidan chiqarilgan va axborotni qayta ishlash federal standarti sifatida qabul qilingan mashhur va puxta ishlab chiqilgan SHA-256 shifrlash standartida ishlaydi. Blok yechimini topish uchun zarur bo'lgan ko'p martalik matematik hisob-kitoblarni takrorlash murakkabligi hisoblash qurilmasidan masalani yechish va yangi bitkoinlar ishlab topish uchun ko'p elektr energyasi sarflashni talab qiladi. Ba'zi bir boshqa algoritmlar esa ancha kamroq energiya sarflaydi. Bizningcha, har qanday iqtisodiyot hamma uchun ishlaganda eng yaxshi tarzda ishlaydi. Bu unda ishtirok etish uchun to'siqlarni pasaytirish lozimligini anglatadi. Bu kapitalni qayta taqsimlash emas, balki *qayta taqsimlangan kapitalizm* uchun platforma yaratish kerakligini anglatadi. Ilk internet davri ko'plab odamlar uchun ko'plab mo'jizalar yaratdi. Biroq, yuqorida aytib o'tilganidek, dunyo aholisining katta qismi na texnologiyalarga, na moliya tizimiga va na iqtisodiy imkoniyatlarga ulanish imkoniga ega bo'lmagan holda, avvalgidek, tizimga ulanmasdan qolib ketmoqda. Boz ustiga, yangi kommunikatsiya vositasi hamma uchun farovonlik

keltirishiga bo'lgan umidi oqlanmadi. Ha, Internet rivojlangan mamlakatlardagi kompaniyalarga, rivojlanayotgan iqtisodiyotlarda, millionlab odamlarga ish taqdim etishga imkon berdi. U ko'plab tadbirkorlar uchun bozorga kirishga bo'lgan to'siqlarni pasaytirdi va aholining kam ta'minlangan qatlamlariga yangi imkoniyatlar va bazaviy axborotga ulanish imkoniyatlarini taqdim etdi. O'ylaymizki, blokcheyn texnologiyasi har bir kishining huquqlari va insoniylikni saqlash va qodir bir texnologiyadir. Moliya xizmatlari butunjahon tarmog'i hozirgi kunda ko'plab muammolarga to'lib-toshib yotibdi. U ancha eskirib qolgan, chunki yuqori dinamikali raqamli dunyodan ortda qolib ketmoqda va shu sababli ham u sekin va ishonchsiz ishlaydigan, o'tgan asrdan qolgan texnologiyalarga asoslanadi. U monopol bo'lib, milliardlab odamlarga bazaviy moliyaviy vositalarga ulanish imkonini bermaydi. U markazlashtirilgan bo'lib, shu sababli axborotning sizib chiqishi va boshqa hujumlar hamda inkor qilishlarga uchraydi. U monopollashtirilgan bo'lib, shu sababli status-kvoni qo'llab-quvvatlashga intiladi va innovatsiyalarga to'sqinlik qiladi. Blokcheyn novatorlar va tadbirkorlarga ushbu kuchli platformada qiymat yaratishning yangi usullarini topgan holda shu va boshqa ko'plab muammolarni hal qilishga imkon beradi. Jahon moliya mutaxassislari blokcheyn bilan bog'liq bo'lgan quyidagi g'oyalar haqida puxta o'ylab ko'rishlari lozim:

Attestatsiya. Tarixda birinchi marta, turli subyektlar bir-birini bilmagan va bir-biriga ishonmagan holda bitim tuzishi va ishlarni yuritishi mumkin. Shaxsni tasdiqlash va ishonch o'rnatish moliyaviy vositachining huquqi va imtiyoz bo'lmay qo'ydi. Boz ustiga, moliyaviy xizmatlar nuqtayi nazaridan ishonch bayonnomasi yangi ma'noga ega bo'ladi. Blokcheyn zarur bo'lgan paytda tranzaksiyalar tarixi (blokcheynda), nufuz qiymati (agregatsiyalangan fikrlar asosida) va boshqa umumiy iqtisodiy ko'rsatkichlar asosida har bir tomonning aynan o'xshashligi va to'lov layoqatini tasdiqlab, ishonchli munosabatlar o'rnatishi mumkin.

Qiymat. Blokcheynda tarmoqda qiymatni piringli P2P uzatish kliringini amalga oshiradi va ularni tartibga soladi, buni doimiy bajaradi, shunday ekan, uning registri doimo dolzarb bo'ladi. Agar banklar *o'zining biznes-modelini o'zgartirmagan holda* bunday imkoniyatdan

uvvalboshdan foydalanlarida edi, yiliga 20 mlrd dollar atrofida operatsion xarajatlarni tejab qolgan bo'lar edilar – bu hisob-kitoblar Ispaniyaning Santander bankiga tegishli bo'lib, real raqamlar bundan ancha yuqori. Qiymatni keskin pasaytirish tufayli banklar bank xizmatlari ko'rsatish bilan yetarli darajada qamrab olinmagan jamiyatlarda xususiy va korporativ mijozlarga moliyaviy xizmatlar, bozorlar va kapitalga ulanish uchun kengroq imkoniyatlar taqdim eta olgan bo'lar edi. Bu nafaqat bozor yetakchilari uchun, balki butun dunyo bo'ylab endi ish boshlayotgan tadbirkorlar uchun ham foydali hisoblanar edi. Istalgan kishi istalgan joydan turib, faqat smartfonga va internetga ulanish imkoniga ega bo'lgan holdagina jahon moliyaviy oqimlariga qo'shilish imkoniga ega boladi.

Tezlik. Hozirgi paytda pul oqimini tartibga solish yetti kun, birja bitimini tartibga solish – ikki-uch kun, bank ssudasi uchun esa naqd 23 kun talab qilinadi. SWIFT tarmog'i butun dunyo bo'ylab o'n minglab moliyaviy institutlar o'rtasida kuniga o'n besh million to'lovni o'tkazadi, lekin ularni tartibga solish va kliringga bir necha kun sarflaydi. Xuddi shu narsa AQShda kuniga trillionlab dollarlik to'lovlar o'tkazadigan ACH (Automated Clearing House) tizimida ham ro'y beradi. Bitkoin tarmog'ida bu vaqtda amalga oshirilgan barcha tranzatsiyalarni tartibga solish va kliringga o'rtacha 10 daqiqa vaqt ketadi. Boshqa blokcheynlar yanada tezroq bo'lib, Bitkoin Lightning Network kabi zamonaviy novatorlik yechimlari tartibga solish va kliring vaqtini soniyaning ulushiga teng bo'lgan vaqtgacha qisqartirib, bitkoin blokcheyni hajmini oshirishga intiladi. «Pul jo'natuvchi bir tarmoqda, oluvchi esa boshqa tarmoqda bo'ladigan bank tizimida pul ko'plab registrlar, vositachilar, tranzit maydonlar orqali o'tib, tom ma'noda yo'lda yo'qolib qolishi mumkin. Aslida ham, qiymatni uzatishning bir onda ro'y beradigan va xarajatlar bilan bog'liq bo'lmagan turiga o'tish uzoq vaqt davomida oraliq holatda turib qoladigan kapitalni ozod qiladi; Bu esa «yo'ldagi» pul mablag'laridan foyda oladigan vositachilarni xursand qilmaydi, albatta.

Risklarni boshqarish. Blokcheyn texnologiyasi bir necha xil moliyaviy risk turlarini bartaraf qilishga va'da beradi. Birinchidan, tartibga solish riski – to'lovning bitimini tartibga solish jarayonida bironta xato natijasida o'tmaslik riski. Ikkinchidan, kontragentlik riski–

ikkinchi tomon bitimni tartibga solish ro‘y bermagunga qadar defolt e‘lon qilish riski. Nihoyat, eng jiddiy *tizimli risk*, tizimdagi barcha yirik kontragentlik risklari yig‘indisi.

Qiymat innovatsiyasi. Bitkoin blokcheyni bitkoinlar uzatish uchun yaratilgan, boshqa moliyaviy aktivlar bilan ishlash uchun emas. Biroq bu ochiq boshlang‘ich kodli, tajribalarni rag‘batlantiradigan texnologiyadir. Ayrim novatorlar bitkoin to‘lovlari uchun emas, balki boshqa maqsadlar uchun mo‘ljallangan alohida blokcheynlar, ya‘ni altkoinlar yaratadi. Saydcheynlar – imkoniyatlari va funksiyalari bo‘yicha bitkoin blokcheynidan farq qiladigan, lekin uning xavfsizligini pasaytirmagan holda bitkoin kompyuter infratuzilmasi va rivojlangan tarmog‘idan foydalanadigan blokcheynlardir. Saydcheynlar blokcheyn bilan ikki kanalli – aktivlarni uchinchi tomon ishtirokisiz blokcheynga va blokcheyndan berish kriptografik vositasi yordamida aloqa qiladi. Xususiy blokcheynlarda savdo platformalari yaratib, umuman bitkoin va boshqa tokenlardan foydalanishni istisno qilishga intiladigan novatorlar ham bor. Moliyaviy institutlar aktivlar va majburiyatlarni yozish, almashinish va sotish uchun blokcheyn texnologiyasidan foydalanmoqda, vaqt o‘tishi bilan esa an‘anaviy birjalar va markazlashtirilgan bozorlarni u bilan almashtirishi mumkin, bu esa bizning qiymat haqidagi va u bilan savdo mexanizmlari haqidagi tasavvurlarimizni o‘zgartirib yuborishi mumkin.

Ochiq boshlang‘ich kod. Moliyaviy xizmatlar tarmog‘i bu – eskirib qolgan tizimlarning ulkan texnologik to‘plami bo‘lib, istalgan payt qulashi mumkin. Uni texnologik jihatdan takomillashtirish qiyin, chunki har bir innovatsiya uchun qaytuvchan bo‘la olishlik talab qilinadi. Blokcheyn esa, ochiq boshlang‘ich kodli tizim bo‘lgani holda, doimiy ravishda o‘zgarishi, rivojlanishi va tarmoq murosasi asosida takomillashishi mumkin. Bu afzalliklar – attestatsiya, ancha past qiymat, bir lahzali tezlik, risklarning pasayishi, katta innovatsiya, moslashuv qobiliyati – istiqbolda nafaqat to‘lovlarni, balki qimmatli qog‘ozlar bilan operatsiyalarni, investitsion bank xizmatlari ko‘rsatishni, buxgalteriya hisobi va auditni, venchurli investitsiyalarni, sug‘urtalashni, tadbirkorlik risklarini boshqarishni, xususiy shaxslarga bank xizmatlari ko‘rsatish va tarmoqning boshqa asoslarini o‘zgartirishi mumkin. Odamlar o‘z ma‘lumotlarini o‘zlari nazorat qilishlari kerak. Har bir kishi o‘z

shaxsiyati haqida nimani, qachon, qayerda va qanchalik batafsil gapirib berish haqida o'zi qaror qabul qilishga haqlidir. Shaxsiy ma'lumotlarning daxlsizlik huquqini hurmat qilish va shaxsiy ma'lumotlarning xavfsizligini himoya qilish – ikkalasi bir xil narsa emas. Bizga unisi ham, bunisi ham kerak. Bir-biriga ishonish zaruratini bartaraf qilib, Satosi Nakomoto shu tariqa u bilan o'zaro aloqa qilish uchun ikkinchi tomon shaxsini yaxshi bilish zaruratini yo'qqa chiqardi. Xususiy hayot daxlsizligi – insonning asosiy huquqi va erkin jamiyatning negizidir. Internet paydo bo'lgandan keyingi oxirgi yigirma yil davomida davlat miqyosida ham, xususiy sektorda ham ma'lumotlar markaziy to'plamlari xususiy shaxslar va tashkilotlar haqida, jumladan, ularga ma'lum qilmagan holda, xilma-xil maxfiy axborotlar to'plagan. Hamma joyda odamlar korporatsiyalar axborot izlash asnosida butun raqamli dunyoni titib tashlagan holda qandaydir *kiberklonlar* yaratishdan xavfsiraydi. Blokcheynda esa qatnashchilar istagan holda ma'lum darajagacha noma'lumlikni saqlashi mumkin – ular qandaydir qo'shimcha ma'lumotlar xabar qilish yoki bu axborotlarni ma'lumotlar markaziy to'plamida saqlashga majbur emas. Bu holatning muhimligiga noto'g'ri baho berib bo'lmaydi. *Blokcheynda shaxsiy ma'lumotlar ombori yo'q.* Blokcheyn protokollari har bir muayyan tranzaksiya yoki vaziyat uchun kerakli bo'lgan noma'lumlik darajasini tanlashga imkon beradi. Shu tariqa biz o'zimizning elektron nusxalarimizni va ularning dunyo bilan o'zaro aloqalarini yaxshiroq boshqaramiz.

Blokcheynda huquqlarning saqlanishi

Mulk huquqi shaffof hisoblanadi va huquqiy himoya bilan ta'minlanadi. Shaxsiy erkinliklar hamma tomonidan tan olinadi va hurmat qilinadi. Bu haqiqat biz uchun oshkora bo'lib ko'rinadi: har bir shaxs tug'ilgan paytidan boshlab ulardan mahrum qilinishi mumkin bo'lmagan, ularni himoya qilish mumkin va lozim bo'lgan huquqlarga ega bo'ladi. Raqamli iqtisodiyotning birinchi davrida bu huquqlarni samaraliroq amalga oshirish usullarini izlab topishga harakat qilingan. Internet san'at, yangiliklar, ko'ngilocharliklar yangi shakllari uchun, she'r, qo'shiq, fotosurat, audio va videoyozuvlar uchun mualliflik huquqi o'rnatish vositasiga aylandi. Tarmoqda moddiy makondagi bilan bir xil narsalarga erishish uchun umumiy savdo kodini qo'llashga to'g'ri

keladi: Moddiy substantsiyaning qiymati qanchalik past yoki baland bo'lishidan qat'iy azar, har qanday predmetni sotib olish uchun shartnoma tuzish va uni muhokama qilish zaruratini bartaraf qilishga erishildi. Lekin bu holatda ham tranzaksiyalarni boshqarishda vositachilarga umid bog'lashimizga to'g'ri kelardi va vositachilar pulni o'z hisob raqamida ushlab turib (yo'ldagi pul mablag'lari) keyin o'tkazishi yoki uni o'tkazishi va so'ngra rad etishi mumkin bo'lgan holda tranzaksiyalarni rad qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Savdo bitimlari qatnashchilarining ma'lum bir qismi esa firibgarlik qilishini kutadi va har qanday bitimda ma'lum darajadagi firibgarlik muqarrar deb qabul qiladi.

3.3. Blokcheynda moliyaviy xizmatlar sektori qanday o'zgaradi

Bizning fikrimizcha, raqamli iqtisodiyot usullarini qo'llash tufayli eng muhim o'zgarishlarga tayyor bo'lgan sakkizta asosiy funksiyani ko'rib chiqamiz.

Aynan shu bo'lishlik va qiymatni tasdiqlash. Hozirgi paytda biz ishonch asosidagi munosabatlar o'rnatish va moliyaviy tranzaksiyada ikkinchi tomonning aynan shuligini tasdiqlashda yirik vositachilarga tayanamiz. Bu vositachilar bank hisob raqamlari va zayomlar kabi asosiy moliyaviy xizmatlarga ulanishda hakamlar rolini o'ynaydi. Blokcheyn ma'lum bir tranzaksiyalarga ishonch zaruratini pasaytiradi va ba'zida hatto olib tashlaydi ham. Bu texnologiya shuningdek, qatnashchilarga tasdiqlanadigan, to'liq funkSIONALLI va kriptografik himoya qilingan elektron profillardan foydalanish va zarur bo'lgan hollarda ishonch asosidagi munosabatlar o'rnatishga imkon beradi.

Qiymatlar ko'chishi. Moliya tizimi har kuni pul mablag'larini butun dunyo bo'ylab ko'chiradi va hatto bir dollar ham ikki marta sarflanmasligini ta'minlaydi. iTunes da bitta qo'shiqni 99 sentga xarid qilishdan tortib, kompaniya ichida fondlarni berish, aktivlar sotib olish yoki kompaniyalar xarid qilishgacha bo'lgan milliardlab bitimlarni tekshirib turadi. Blokcheyn har qanday qiymatlar – valyuta, aksiyalar, obligatsiyalar, huquqlarni – yirik va kichik miqdorda, uzoq va yaqin masofaga, ma'lum va noma'lum tomonlarga ko'chirish uchun umumiy standart bo'lishga qodir. Shunday qilib, blokcheyn qiymatlarni

ko'chirish uchun xuddi tovarlarni ko'chirish uchun kerak bo'lgan standart yuk konteyneri joriy qilish kabi ishlarni bajarishi mumkin. Bu esa bahoni sezilarli ravishda pasaytirishi, operatsion tezlikni oshirishi, iqtisodiy o'sish va farovonlikka xizmat qilishi mumkin.

Qiymatlarni saqlash. Moliyaviy institutlar xususiy shaxslar, tashkilotlar va davlatga tegishli bo'lgan qiymatlar saqlanadigan ombor vazifasini bajaradi. O'rtacha statistik fuqaro uchun bank ularni bank yacheykasi, jamg'arma yoki joriy hisob raqamida saqlaydi. Likvidlik zarur bo'lgan va naqd ekvivalentga kichik foiz talab qilinadigan yirik tashkilot uchun bu risksiz investitsiyalar, masalan, g'aznachilik obligatsiyalari yoki qisqa muddatli vositalar bozoriga investitsiyalar hisoblanadi. Blokcheyn bilan xususiy shaxslar qiymatlarini saqlash, jamg'arma yoki joriy hisob raqami xizmatlarini yagona taqdim etuvchilar sifatida banklarga tayanishga majbur bo'lmaydilar, tashkilotlarda esa risksiz moliyaviy aktivlar xarid qilish va ularga egalik qilishning samaraliroq mexanizmlari paydo bo'ladi.

Kreditlash. Moliyaviy institutlar ipotekadan tortib, qisqa muddatli veksellargacha kreditlar berishni: kredit kartalari, ipoteka kreditlari, korporativ, munitsipal va davlat obligatsiyalari, aktivlar bilan ta'minlangan qimmatli qog'ozlar bilan ishlash jarayonini ancha soddalashtiradi. Kreditlash mexanizmi kredit layoqatini tekshirish, kredit tarixini yuritish, kredit reytinglarini tayinlash uchun bir qator qo'shimcha tarmoqlarni yuzaga keltirdi. Xususiy shaxslar uchun kredit tarixi muhim, tashkilotlar uchun esa «investitsion sinf»dan to «axlat»gacha bo'lgan kredit reytinglari mavjud. Blokcheynda istalgan shaxs an'anaviy qarz majburiyatlarini to'g'ridan to'g'ri chiqarishi, ayirboshlashi va tartibga solishi, shu tariqa, risk va xarajatlarni pasaytirishi hamda tezlik va shaffoflikni oshirishi mumkin. Iste'molchilar bevosita boshqa iste'molchilardan qarz olishi mumkin bo'ladi. Bu ayniqsa, bank xizmatlari bilan qamrab olinmaganlar va butun dunyo bo'ylab tadbirkorlar uchun juda muhim amaldir.

Qiymatlar almashinish. Har kuni bozorlar butun dunyo bo'ylab umumiy qiymati trillionlab dollarni tashkil qiladigan moddiy aktivlarni ayirboshlashga imkon beradi. Savdo bu – investitsiyalash, birjada o'ynash, xedjirlash va arbitraj, jumladan, bitimdan keyingi kliring sikli, tartibga solish va saqlash maqsadida aktivlar va moliyaviy vositalar

sotish va sotib olishdir. Blokcheyn har qanday tranzaksiyalarni tartibga solish vaqtini hafta va kunlardan daqiqa va soniyalargacha qisqartiradi.

Homiylilik va investitsiyalar. Aktiv, kompaniya yoki yangi korxonaga investitsiya kiritish kapital qiymatining ortishi, dividendlar, foizlar, renta va ularning xilma-xil kombinatsiyalari ko‘rinishida daromad olish imkonini beradi. Tarmoq investorlarni tadbirkorlar va kompaniyalar egalari bilan rivojlanishning «farishta»dan tortib, IPOgacha va boshqa turli bosqichlarida uchrashtirgan holda bozorlar vujudga keltiradi. Mablag‘lar jalb qilish odatda vositachilarni, masalan, investitsion banklar, venchurli investorlar, huquqshunoslarni talab qiladi. Blokcheyn ularning ko‘plab funksiyalarini avtomatlashtiradi, to‘g‘ridan to‘g‘ri piringli moliyalashtirish uchun yangi modellardan foydalanishga imkon beradi, shuningdek, dividendlar yozish va kuponli to‘lovlarini yanada samarali, shaffof va ishonchli qiladi.

Qiymatni sug‘urta qilish va risklarni boshqarish. Risklarni boshqarish va uning xususiy holati bo‘lgan sug‘urtalash xususiy shaxslar va kompaniyalarni ko‘zda tutilmagan yo‘qotishlar va halokatlardan himoya qilish uchun mo‘ljallangan. Kengroq ma‘noda moliya bozorlarida risklarni boshqarish oldindan aytish yoki nazorat qilish qiyin bo‘lgan hodisalarni xedjirlash uchun bir talay hosila, murakkab strukturalangan moliyaviy mahsulotlar va boshqa moliyaviy vositalarni yuzaga keltirgan. So‘nggi hisob-kitoblarga ko‘ra, barcha ommaviy ochiq bo‘lgan hosila qimmatli qog‘ozlarining nominal qiymati 600 trln dollarni tashkil qiladi. Blokcheyn sug‘urta qilish nomarkazlashgan modellarini qo‘llab-quvvatlaydi, bu risklarni boshqarish uchun hosila qimmatli qog‘ozlardan foydalanishni yanada shaffof qiladi. Insonning ijtimoiy va iqtisodiy kapitaliga, uning harakatlari va boshqa nufuzga oid ko‘rsatkichlarga asoslangan nufuz tizimining o‘zi sug‘urta qiluvchilarga aktuar riskni yaxshiroq tushunish va qarorlardan xabardor bo‘lgan holda qabul qilishga imkon yaratadi.

Qiymatlar buxgalteriya hisobi. Buxgalteriya hisobi – iqtisodiy jarayonlar qatnashchilari haqidagi moliyaviy axborotni o‘lchash, qayta ishlash va uzatishdir. Ko‘p milliardli ushbu tarmoqni to‘rtta audit giganti: *Deloitte Touche Tohmatsu, Pricewaterhouse Coopers, Ernst & Young* va *KPMG* nazorat qiladi. An’anaviy buxgalteriya hisobi amaliyotchilari zamonaviy moliyani tezligi va murakkabligi tufayli

unchalik yaxshi boshqara olmayapti. Blokcheyn taqsimlangan registrini qoʻllaydigan yangi usullar audit va moliyaviy hisobotlarni shaffof qiladi va ularni real vaqt rejimida faol olib borishga imkon beradi. Shuningdek, u tartibga soluvchi organlar va boshqa manfaatdor shaxslarning korporatsiya ichidagi moliyaviy faollikni kuzatib borish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Blokcheyn shuningdek, davlatning moliya xizmatlari sohasini nazorat qilishdagi roli haqida munozaralarni ancha jonlantirib yubordi. Agar ularni soʻzning keng maʼnosida kommunal xizmatlar sifatida qabul qiladigan boʻlsak, odatda davlat tomonidan qattiq tartibga solinadigan xomashyo monopoliyalarga oʻxshatish yuzaga keladi. Biroq, blokcheyn texnologiyasi risklarni pasaytirish hamda shaffoflik va tezkorlikni oshirishni vaʼda qilishi sababli texnologiyaning oʻzi tartibga solish funksiyalarini bajaradi¹⁵. Biroq, agar tartibga soluvchi organlar banklar va bozorlarda ichki jarayonlarga yoʻl topish imkoniga ega boʻlsa, unda ayrim qonunlarni soddalashtirish, boshqalarini esa umuman bekor qilish mumkinmi? Bu savolga javob berish ancha qiyin masala. Bir tomondan, tartibga soluvchi organlar innovatsiyalar ulkan tezligini hisobga olgan holda oʻzining nazorat funksiyasini qayta koʻrib chiqishiga toʻgʻri keladi. Boshqa tomondan, banklar davlat nazoratidan chetda qolib ketgan holda bir necha marta halollikni esidan ham chiqarib qoʻygan. Tadbirkorlar uchun investorlar izlab topish – jiddiy oʻzgarishlar kutib turgan moliya xizmatlari industriyasining sakkizta funksiyasidan biridir. Qimmatli qogʻozlarni qisman joylashtirish, aksiyalar va xususiy investitsiyalarni tijorat kapitaliga birlamchi va ikkilamchi joylashtirish (PIPE) orqali aksiyadorlik kapitali toʻplash jarayoni 1930-yillardan buyon jiddiy oʻzgarishlarga uchramadi.

Barchamizga maʼlum va mashhur boʻlgan kraudfanding platformalari tufayli kichik biznes internet orqali kapitalga yoʻl topdi. Xorijiy mamlakatlarda qoʻllaniladigan **Oculus Rift** va **Pebble Watch** platformalari – ushbu modelning birinchi qadamlari desak ham boʻladi. Lekin avvalgidek, qatnashchilar kapitalni toʻgʻridan toʻgʻri xarid qila olmaydilar. AQShda startaplarga koʻmaklashish haqida yangi qonun mayda investorlarga bevosita kraudfanding kompaniyalari orqali

¹⁵www.ifrasia.com/blockchain-will-make-dodd-frank-obsolete-bankers-say/21216014.article.

mablagʻ kiritishga imkon beradi, lekin investorlar va tadbirkorlarga buning uchun avvalgidek *Kickstarter* yoki *Indiegogo* kabi vositachilar hamda anʻanaviy toʻlov usuli, odatda bank kartalari *Pay Pal* zarur. Vositachi bu ishlarning hakami hisoblanadi, jumladan, kimga nima tegishli ekanligini u hal qiladi. Blokcheynda aksiyadorlashtirish (bu bir variant) ushbu konsepsiyani yanada rivojlantiradi. Endi kompaniyalar «blokcheynda» moliyalashtirish toʻplashi, kompaniyaning moddiy qiymatlariga mos keladigan tokenlar yoki virtual qimmatli qogʻozlar chiqarishi mumkin. Ular aksiyalar, obligatsiyalar yoki boshqalar bilan bogʻliq holatda boʻlgani kabi, ularning egalariga kompaniya qaysi bashorat bozorlarini ochishini hal qilish huquqini bergan holda platformada kotirovka qiladigan bozor qatnashchilari pozitsiyalarini aks ettirishi mumkin. *Ethereum* oldindan berilgan buyurtmalar boʻyicha oʻz tokeni, *ether* sotish uchun tamomila yangi blokcheyn rivojlantirishni moliyalashtirib, yanada katta muvaffaqiyatga erishdi. Hozirda *Ethereum* –uzunligi boʻyicha ikkinchi va rivojlanish surʼati boʻyicha birinchi oʻrinda turadigan ommaviy blokcheyn hisoblanadi. *Augur* kraudfandingida investitsiyalar oʻrtacha summasi 750 dollarni tashkil qildi, lekin 1 dollar yoki hatto 10 sentlik minimal obunalarni tasavvur qilish qiyin emas. Dunyoda istalgan kishi – hatto aholining eng qashshoq qatlamlari va eng uzoq mintaqalar aholisi ham – fond bozorinig investoriga aylanishi mumkin. *Augur* rahbarlar jamoasining hisoblashicha, bashorat bozorlarining yagona amaliy chegarasi - tasavvurdir. Augurga istalgan shaxs yakuniy sanasi aniq boʻlgan maʼlum bir bashorat eʼlon qilishi mumkin. Augur kelajakdagi hodisalar – sport musobaqalari, saylovlar, yangi mahsulotlar ishlab chiqarish, mashhur kishilarning farzandlari kelajagini aniq bashorat qilish uchun foydalanuvchilarni mukofotlaydigan bozorlarni bashorat qilish uchun nomarkazlashgan platforma yaratadi. U qanday faoliyat koʻrsatadi? *Augur* foydalanuvchilari ularning qiymati u yoki bu natija ehtimoli bilan belgilanadigan boʻlgʻusi hodisa natijasi aksiyalarini sotishi yoki sotib olishi mumkin. Agar ehtimol 50 ga 50 ni tashkil qiladigan boʻlsa, aksiyalar xarid qiymati 50 sentni tashkil qiladi. *Augur* «omma donishmandligi»ga – hodisaning natijasini koʻp sonli odamlar guruhi bitta yoki bir nechta ekspertdan koʻra aniqroq aytib berishi mumkin deb hisoblaydigan ilmiy tamoyilga tayanadi. Boshqacha qilib aytganda,

Augur bashoratlar aniqqligini oshirish uchun bozor mexanizmidan foydalanadi. Avvalroq *Hollywood Stock Exchange, Intrade* va *HedgeStreet* (endi Nadex) kabi markazlashtirilgan bashorat bozorlari harakatlari bo'lgan, lekin ularning katta qismi yopilib ketgan yoki yuridik va tartibga solish bilan bog'liq muammolar tufayli umuman ishga tushirilmagan. Blokcheyn texnologiyasidan foydalanish tizimni ishlab chiqishga nisbatan chidamli, aniqroq, xatlar, majburlashlar va likvidlik muammosiga nisbatan barqaror va *Augur* jamoasi «eskirgan yurisdiksiyalar tomonidan tartibga solish» deb ataydigan holatga olib keladi. *Augur* platformasida hakamlar «referi» deb ataladi, ularning qonuniyligi esa ularning nufuzi bilan belgilanadi. «To'g'ri xulq-atvor uchun» – ya'ni ro'y bergan voqea, saylov yoki o'yin natijasi uchun – ko'proq nufuz ochkosi yoziladi. Tizimda axloqiy me'yorlarga rioya qilish boshqa moddiy foydaga ham olib keladi: foydalanuvchida qanchalik ko'p nufuz ochkosi bo'lsa, u shunchalik ko'p bozorlar tashkil qilishi va ko'proq pul ishlab topishi mumkin. *Augur* ta'kidlashicha, «bizning bashorat bozorlarimiz boshqa tomon bilan, markazlashtirilgan serverlar bilan bog'liq risklarni bartaraf qiladi hamda kriptovalyutalar, jumladan, blokcheyn, efir va barqaror kriptovalyutalarni qo'llagan holda global bozorni shakllantiradi. Barcha mablag'lar smart-shartnomalarda saqlanadi, pullarni o'g'irlab bo'lmaydi». *Augur* huquqbuzarliklarga nisbatan nolga teng bo'lgan sabr-toqatni joriy qilib, noaxloqiy shartnomalar muammosini ham hal qiladi. Bashorat bozorlari yakuniy hodisalarga stavkalaridan manfaatdor bo'lgan investorlar uchun foydali, masalan: «IBM daromadi bu chorak hech bo'lmasa 10 sentga o'sadimi?» Hozir korporativ foydaning dastlabki bahosi – bir nechta ekspert tahlilchilar bashoratlarining o'rtacha yoki mediana qiymati, xolos. «Omma donishmandligi»dan foydalanib, biz kelajak uchun realistik bashorat qilamiz, bu esa bozorlarni yanada samarali qiladi. Bashorat bozorlari anomal hodisalar va global noaniqlikka qarshi xedjirlash uchun xizmat qilishi ham mumkin. Bashorat bozorlari butun dunyo bo'ylab investorlarni ertaroq xabardor qilish tizimi sifatida xolisona ishlashi mumkin. Bashorat qilish bozorlari moliya tizimining ko'plab jihatlarini to'ldirishi va oxir-oqibat o'zgartirishi mumkin. Xaridlar, rahbariyatning almashinuvi haqida hisobotlar bo'yicha bashorat bozorlarini tasavvur qilib ko'ring. Bashorat bozorlari

axborotlari asosida bozorni xedjirlash va qadriyatlarni sug'urtalash amalga oshirilishi mumkin va istiqbolda ular hatto opsionlar, foiz stavkasi svoplari va kredit defolti svoplari kabi mistik moliyaviy vositalarni siqib chiqaradi. Albatta, bashorat bozori hamma joyda ham kerak emas, albatta. U yetarli miqdorda odamlar qiziqib qolmagunga qadar e'tiborni jalb qilish qilish uchun kerakli darajada likvidli bo'lmaydi. Lekin baribir uning salohiyati ulkan va hamma uchun ochiq hisoblanadi. Blokcheyn texnologiyalari moliya xizmatlari bozorining chakana bankini va kapital bozoridan tortib buxgalteriya hisobi va tartibga solishgacha bo'lgan barcha turlari va funksiyalariga ta'sir etadi. Shuningdek, ular banklar va moliyaviy institutlarning jamiyatdagi rolini qayta ko'rib chiqishga majbur qiladi. Agar eski dunyo qattiq ierarxiyaga ega, sust, yopiq va shaffof bo'lmasa, o'zgarishlarga qarshilik ko'rsatsa va kuchli vositachilar tomonidan nazorat qilinsa, yangi dunyo tekisroq, piring qarorlari taklif qiladigan, tez-tez ro'y beradigan va ishonchli, shaffof, bir-biriga kiritilgan va innovatsion bo'ladi. Albatta, o'zgarishlar risoladagidek faoliyat ko'ratishning buzilishi va beqarorlikka olib keladi, lekin tarmoq yetakchilari bugunning o'zidayoq bu borada qandaydir choralar ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Moliyaviy xizmatlar sohasini yaqin yillarda qisqarish ham, o'sish ham kutib turibdi: kamroq sonli vositachilar ancha kichik xarajatlar bilan ko'p sonli kishilarga ko'proq mahsulot va xizmatlar taklif qilishlari mumkin. Bu juda yaxshi deb hisoblaymiz. Nomarkazlashgan dunyoda ochiq va yopiq blokcheynlar o'ziga joy topa oladimi, yo'qmi – bu tortishuvli masala. O'ylaymizki, blokcheyn texnologiyasining bartaraf qilib bo'lmaydigan kuchi hozirgi kunda zamonaviy moliyaning mustahkam o'rnashib olgan, tartibga solib tashlangan va rivojlanishdan to'xtagan infratuzilmasiga hujum qilmoqda. Ularning to'qnashuvi moliya tizimi landshaftini o'n yilliklarga o'zgartirib yuboradi. Umid qilamizki, u nihoyat industrial davrning pul mashinasidan platformasiga aylanadi. Potensial foyda olish taklifi bilan jalb qilingan bir nechta kompaniya blokcheynlar uchun qidiruv dasturlari ustida ishlamoqda. *Google* dunyodagi barcha axborotlarni yig'ish va tashkil qilish missiyasini o'z zimmasiga olgan va bu masalani tadqiq etishga kompaniya juda ko'p mablag', inson resurslari sarflashiga ajablanmasa ham bo'ladi. Internetda qidirish va blokcheynda qidirish o'rtasida uchta asosiy farq bor. Birinchidan, bu

foydalanuvchining shaxsiy ma'lumotlari daxlsizligi. Shu bilan bir vaqtda tranzaksiyalar shaffof, har biri o'zining shaxsiy ma'lumotlari egasi bo'lib, ular bilan qanday muomala qilishni o'zlari hal qiladilar. Jarayonda nomini ma'lum qilmagan holda yoki taxallus ostida (o'ylab topilgan nom ostida – anonim) yoki soxta-anonim (qisman anonim) ravishda ishtirok etishi mumkin. Ko'plab kompaniyalar personal yollash jarayonini qayta ko'rib chiqishi va qayta tashkil qilishiga to'g'ri keladi. Masalan, kadrlar bo'yicha mutaxassis blokcheynga yopiq savollar (ha/yo'q) berishni o'rganishi lozim: «Siz odammisiz?», «Amaliy matematika sohasida oliy ma'lumotingiz bormi?», «Scrypt, Python, Java, C++ dasturlarida dasturlashtirishni bilasizmi?»

Firmalarda paydo bo'ladigan mojarolarga yana bir sabab, shartnoma xarajatlari, narx muhokamasi, tovar yoki xizmatlar taqdim etish shartlarini tavsiflash va hajmini aniqlash, bu bitimlarning bajarilishini ta'minlash va tartibga solish hamda ularning ijro etilmagani uchun choralar ko'rish hisoblanadi. Shartnoma va bitimlar – nisbatan yangi hodisa bo'lib, biz mulkni emas, majburiyatlarni almashina boshlaganda paydo bo'lgan. Og'zaki bitimlar ishonchsiz bo'lib chiqdi: ularni buzib ko'rsatish, noto'g'ri eslab qolish oson bo'lgan, guvohlarga esa doim ham umid qilib bo'lmagan. Shubha va ishonmaslik yangi odamlar bilan birgalikda ishlashga to'sqinlik qiladi. Shartnomalarni zudlik bilan ijro etish lozim, shartlarning bajarilishini ta'minlashga esa faqat kuch bilan tahdid solish hisobiga erishilgan – buning rasmiy mexanizmlari mavjud bo'lmagan. Yozma shakldagi shartnoma majburiyatlarini qayd qilish, ishonch asosida munosabatlar o'rnatish va bir-biridan kutadigan natijalarni tavsiflash usuliga aylangan. Yozma shartnomalar tomonlardan biri o'z majburiyatlarini bajarmagan yoki kutilmagan voqea yuz bergan hollarda nima qilish kerakligini ko'rsatar edi. Lekin ular bo'shliqda mavjud bo'la olmasdi – shartnomalarni tan oladigan va tomonlardan har birining huquqlariga rioya qilinishini ta'minlaydigan qonunchilik tuzilmasi talab qilinardi. Blokcheyn, shartnoma xarajatlarini pasaytirib, firmalarga ochilish va o'z sarhadidan tashqarida yangi munosabatlarni rivojlantirishga imkon beradi. Consensus (kelishuv), masalan, uning hududida ham, hududidan tashqarida ham turli qatnashchilar guruhi bilan o'zaro munosabatlarni yuzaga keltirishi mumkin, chunki bu munosabatlarni an'anaviy menejerlar emas, smart-

shartnomalar boshqaradi. Qatnashchilarning o'zlari hammani qoniqtiradigan maqsadlarni belgilaydi va ularga erishganlik uchun mukofot oladi – bularning hammasi blokcheynda bajariladi.

Smart-shartnomalar haqida tushuncha

Moliya-kredit tizimidagi o'zgarishlar sur'ati smart-shartnomalar paydo bo'lishiga va uning tobora ko'proq ishlatilishiga xizmat qilmoqda. Hozir ko'pchilik kompyuter savodxonligiga ega bo'libgina qolmasdan, yangi texnologiyalarning nozik jihatlarini ham o'rganib olmoqda. Tranzaksiyalarni qayd qilishga keladigan bo'lsak, bu yangi raqamli vosita o'z xususiyatlari bo'yicha qog'oz shaklidagi o'tmishdoshlaridan jiddiy farq qiladi. Kriptograf *Nik Sabo* aytib o'tganidek, ular nafaqat kengroq doiradagi axborot (xususan, til bilan bog'liq bo'lmagan sensorik axborot) qayd etishga qodir, balki dinamik xususiyatlarga ega hisoblanadi ham. Ular axborot uzatishi va ayrim turdagi qarorlarni avtomatik tarzda qabul qilishi mumkin. Sabo ta'rif berishicha, «raqamli intellektual media hisob-kitoblarni amalga oshirishi, bevosita mashinalarni boshqarishi va ayrim mulohazalarni odamlardan ham yaxshiroq bajarishi mumkin». Ushbu muhokamada biz smart-shartnoma deganda, odamlar va tashkilotlar o'rtasida qayd qilingan bitimlarni kafolatlaydigan, nimalarnidir bajarishga ruxsat etadigan va ularni ijro etadigan intellektual kompyuter dasturlarini tushunamiz. Shunday qilib, ular ushbu bitimlarni muhokama qilish va tavsiflashda ham ishtirok etadilar. Sabo ushbu atamani 1994 yil, birinchi web-brauzer, Netscape bozorga chiqqan vaqtda taklif etgan edi. Smart-shartnoma bu – shartnoma shartlarini ijroga keltiradigan kompyuterlash-tirilgan aqlli tranzaksiya protokolidir. Smart-shartnomalar sxemasining asosiy maqsadlari – umumiy muayyan shartlarni qondirish (masalan, to'lov shartlarini, garov huquqlarini, maxfiylikni, hatto sanksiyalar kabi shartlarni ham), ataylab qilingan va tasodifiy istisnolarni minimal holatga keltirish, ishonchli vositachilarga ehtiyojni pasaytirishdan iborat. Bunday shartnomalar bog'langan iqtisodiy maqsadlarni amalga oshiradi, firibgarlik tufayli yo'qotishlarni minimallashtiradi, arbitraj va majburiyatlarni majburiy ijro etish xarajatlari va boshqa tranzaksiya xarajatlarini pasaytirishni o'z ichiga oladi. Smart-shartnoma g'oyasi tajribaga asoslanmagan, sinalmagan bo'lib ko'ringan bir paytda hech qaysi mavjud texnologiyalar uni Sabo tavsiflaganidek amalga oshirishga

imkon bermagan bo'lar. Strukturalangan axborotni sotuvchilar va xaridorlar kompyuterlari orasida uzatish uchun standartlarni ta'minlaydigan elektron ma'lumot almashinish (EDI) kabi kompyuter tizimlari bo'lgan, lekin hech qanday raqamli texnologiya bunga qadar real to'lovlar bilan ishlash tashabbusi bilan chiqmagan va bevosita pul mablag'lari almashinishini amalga oshira olmagan. Bitkoin va blokcheyn tizimi buni tubdan o'zgartirib yubordi. Endi tomonlar o'zaro bir tomonlama yoki ikki-uch tomonlama bitimlar tuzishi va bitim shartlari bajarilganda bitkoinlarni avtomatik ravishda sotishi mumkin. Oddiy misol: agar siz akangiz bilan xokkey o'yini natijasi borasida garov boylashgan bo'lsangiz, u to'lovdan qochib qola olmaydi. Murakkabroq misol: agar siz aksiyalar xarid qiladigan bo'lsangiz, bitim darhol tartibga solinadi va aksiyalar shu ondayoq sizga o'tkaziladi. Yanada murakkab bir misol: pudratchi tadbirkorga mos keladigan dasturiy kod jo'natishi bilan u avtomatik ravishda to'lov oladi. Cheklangan smart-shartnomalarni amalga oshirishning texnologik vositalari hozirda mavjud va bir qancha platformalarda ishlab ham turibdi. Demak, bunday smart-shartnomalar – uni amalga oshirishning qonuniy yo'li bilan avtomatik ravishda ta'minlanadigan, shartnoma shartlarini intellektual ravishda avtomatik holda bajara oladigan, blokcheyn tarmoqlarida mavjud bo'lgan hamda dastlabki muhokama va sinovdan o'tgan virtual qiymatlar almashinishining aqlli elektron texnologiyasidir.

3.4.Ochiq tarmoq korxonalarining biznes-modellari

An'anaviy markazlashtirilgan modellarni siqib chiqarishi yoki vayron qilishi va potensial ravishda boshlang'ich holatdagi mustaqil korxonalar sifatida rivojlanishi mumkin bo'lgan ochiq tarmoq korxonalari tashkil qilish uchun hozirgi paytda ko'plab imkoniyatlar mavjud. Faraz qiling, taqsimlangan model moliyaviy xizmatlarning sakkizta funksiyasini – jismoniy shaxslarga bank xizmatlari ko'rsatish va fond bozorlaridan tortib, sug'urta va buxgalteriya hisobigacha bo'lgan xizmat turlarini o'zgartirmoqda yoki asta-sekin siqib chiqarmoqda. O'zini yaxshi tomondan ko'rsatgan kompaniyalar ham, yangi kompaniyalar ham innovatsiyalarni yaxshiroq amalga oshiradigan,

kamroq xarajatlar bilan yaxshiroq qiymat yaratadigan, moddiy boylik ishlab chiqaruvchilarga ular yaratgan boylikdan hamma joyda foydalanish imkonini beradigan biznes-arxitekturalar yaratishi mumkin. Blokcheyn texnologiyasi «*Vikinomika*» kitobida atroflicha tavsif berilgan ayrim yangi biznes-modellarni yangi darajaga olib chiqadi. Hayot jarayoniga yangilik sifatida kiritilgan elektron raqamli to'lov tizimlari, nufuzni boshqarish tizimlari, senzura qilinmaydigan kontent, ishonch talab qilmaydigan tranzaksiyalar, smart-shartnomalar va mustaqil agentlar – blokcheyn-inqilobning asosiy innovatsiyalarini qo'shgan holda yangi turdagi ishlab chiqarish, ommaviy iste'mol, ochiq platformalar, umumiy axborot makonidagi yangi hukumat, butunjahon virtual sexi va ijtimoiy ish o'rinlarini qanday rivojlantirish mumkin ekanligini quyida ko'rib chiqamiz.

Bir rangdagi ishlab chiqaruvchilar

Bir rangdagi ishlab chiqaruvchilar – mahsuldorlik bo'yicha hattoki eng yirik va yaxshi moliyalashtiriladigan korxonalardan ham ustunlik qiladigan innovatsion loyihalar, ochiq boshlang'ich kodli dasturiy ta'minot va «Vikipediya» tavsif bergan turli joylarda tarqoq holda joylashgan minglab ko'ngillilardir. Jamiyat a'zolari ularda xobbi sifatida, muloqot qilish yoki o'z qadriyatlarini ifodalash uchun, shaxsiy ehtiyojlarini qondirish uchun ishtirok etadilar. Endi nufuz tizimlari va boshqa stimullar tufayli, blokcheyn texnologiyasi ularning samaradorligini oshirish va yaratilayotgan qiymat uchun kimlarnidir mukofotlashga qodir bo'ladi. Bir rangdagi ishlab chiqarish hamjamiyatlari, Garvard professori Yoxay Benklerning iborasiga ko'ra, «umumiy axborot makonidan foydalangan holda birgalikda bir rangdgi ishlab chiqarish»ni taqdim etishi mumkin. Ijtimoiy ishlab chiqarish deb ataladigan bu tizim (bu ham Benkler atamasi) shuni ko'zda tutadiki, mahsulotlar va xizmatlar iqtisodiyotning xususiy sektori doirasidan tashqarida yaratiladi va ular bironta korporatsiya yoki shaxsga tegishli bo'lmaydi. Ko'p sonli misollar orasida – **Linux** operatsion tizimini (hech kimga tegishli emas, lekin hozirda dunyoda eng yaxshi operatsion tizim hisoblanadi), «Vikipediya» ni (*Wikimedia Foundation* ga tegishli) va *Firefox* web-brauzeri (*Mozilla Foundation* ga tegishli) keltirish mumkin. Bir rangdagi ishlab chiqarish shuningdek, qatnashchilar nimanidir jamoaviy

ravishda ishlab chiqarishi uchun ijtimoiy o'zaro aloqa qiladigan, lekin ularning mehnat natijasi jamoat korxonasiga tegishli bo'lmagan xususiy sektordagi faoliyatni ham tavsiflashi mumkin. Bir rangdagi ishlab chiqarish biznes-model sifatida ikkita sababga ko'ra muhimdir. Birinchidan, ba'zida bir rangdagi qatnashchilar ko'ngilli ravishda tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish bo'yicha jamoaviy faoliyat bilan shug'ullanadilar, korporatsiya esa bu ishda kurator funksiyalarini bajaradi va tijorat foydasini qo'lga kiritadi. Masalan, o'quvchilar **Reddit** munozaralar platformasi kontentini yaratadilar, lekin unga egalik qila olmaydilar. **Reddit** – AQShda trafik hajmi bo'yicha o'ninchi o'rinda turadigan web-sayt. Ikkinchidan, bunda kompaniyalar tashqi mehnat resurslarining keng fondlariga murojaat qiladi. IBM kompaniyasi **Linux** tarafdoriga aylandi va **Linux** hamjamiyatiga yuzlab million dollar turadigan dasturiy ta'minot hadya qildi. Natijada, IBM o'z tizimlarini ishlab chiqish uchun yiliga 900 million dollar tejab qoldi, hamda dasturiy ta'minot va xizmatlar ko'p milliardlik biznesini yo'lga qo'ygan platforma yaratdi.

Blokcheyn texnologiyasi qatnashchilarga hamjamiyatga samarali hissa qo'shish uchun rasmiy nufuz tizimi ishlab chiqish imkonini beradi. Odobsiz xulq-atvorga to'sqinlik qilish uchun qatnashchilardan umumiy fondga kichik miqdorda kirish badali talab qilinishi mumkin. Badal miqdori jamiyat faoliyati qo'shilgan hissadan kelib chiqib, o'sishi yoki kamayishi mumkin. Korporativ hamjamiyatlarda qatnashchilar ular yaratadigan qiymatda ishtirok etishi va qo'shgan hissasi uchun to'lov olishi mumkin, smart-shartnomalar esa bunda tranzaksiya xarajatlarini pasaytiradi va firma chegaralarini ochadi. Umuman olganda, birgalikda bir rangdagi ishlab chiqarish hamjamiyati qiymat yaratish va yangi tarmoq modellari markazidan o'rin topadi. Aksariyat tarmoqlarda innovatsiya yakuniy mahsulot yaratish uchun muntazam birlashadigan intellektual mulk va yirik mutaxassislar fondi hamda korporativ va xususiy qatnashchilar tarmoqlariga tobora ko'proq bog'liq bo'lmoqda. IBM **Linux**ni qo'llab-quvvatlagani kabi, firmalar birgalikda yoki jamoaviy mehnat bilan qiymat yaratish uchun ochiq boshlang'ich kod tashkil qiladigan tarmoqlarga ham kirishlari mumkin.

Huquq yaratuvchilar

Internet birinchi avlodida ko'plab intellektual mulk yaratuvchilar o'z ishlari uchun tegishli mukofotlar olmaganlar. Musiqachilar va dramaturglar, jurnalistlar va fotograflar, rassomlar, modelyerlar, olimlar, me'morlar, muhandislar, ovoz yozish kompaniyalari, nashriyotlar, galereyalar, kinostudiyalar ko'pchilik hollarda universitetlar va yirik korporatsiyalarga bog'langan bo'lib, ular mualliflardan intellektual mulk huquqlarini o'zining intellektual mulkida tobora kichik qiymat ulushi evaziga o'z huquqlarini berishni talab qilgan. Blokcheyn texnologiyasi intellektual mulk yaratuvchilarga uning uchun qiymat olishga imkon beradigan yangi platforma taklif qiladi. Haqiqiylik, holat va mulk sertifikatlarini o'z ichiga oladigan san'at asarlari raqamli reestrini tasavvur qiling. **Ascribe** yangi startapi rassomlarga mustaqil ravishda raqamli asarlarni tarmoqqa yuklash, yakuniy versiyani qayd etish va ularni shu tariqa uzatishga imkon beradiki, ular bitkoin kabi bir to'plamdan boshqachiga o'tib turadi. Bu shubhasiz, mualliflik huquqlari uchun ulkan o'sishdir. Yangi texnologiya intellektual mulk uchun tegishli bo'lgan muammoni raqamli huquqlarni boshqarishning mavjud tizimlaridan foydalangan holda yaxshiroq hal qilishga imkon beradi va natijada rassom intellektual mulkini qayerda va qachon e'lon qilishni o'zi hal qilishi mumkin bo'ladi.

Blokcheyn shirkatlari

Blokcheyn asosidagi ishonch protokoli shirkatlar – umumiy maqsadlarni ko'zlaydigan qatnashchilar jamoasi tomonidan tashkil qilinadigan va nazorat qilinadigan mustaqil uyushmalar tashkil bo'lishiga turtki beradi. «Uberni birgalikdagi iste'mol iqtisodiyoti kompaniyasi deb atash – bema'nilikdir, – deydi Garvard professori Benkler. **Uber** iste'molchilar uchun tashuvlar qiymatini pasaytiradigan biznes yaratish uchun mobil texnologiyalar imkoniyatlaridan foydalandi. Bu uning yagona va yirik yutug'idir». Devid Tikollning izoh berishicha: «Birgalikda foydalanish deganda, biz odatda moliyaviy tranzaksiyalar emas, balki pulsiz almashinishni tushunamiz. Bu xuddi bolalar o'yinchoqlarini almashganidek bir amaldir. Afsuski, bu hozir asta-sekinlik bilan yo'qotilmoqda». Uning fikriga ko'ra, «birgalikda foydalanish bu – odamlar va boshqa turlar vakillari millionlab yillar davomida, homilador bo'lishdan boshlab ne'matlar almashinib kelingan

asosiy usuldir. Garchi ayrim internet-kompaniyalar to'liq ma'noda moddiy va ma'naviy ne'matlardan birgalikda foydalanishni haqiqatda qo'llab-quvvatlasada, boshqalari birgalikda foydalanish iqtisodiyoti atamaları va ijtimoiy munosabatlarni tijoratlashtirishni o'zlashtirib olgan, xolos».

Birgalikda foydalanish iqtisodiyoti kompaniyalarining aksariyati aslida agregatorlar deb hisoblanadi. Ular ta'minotchilarning bo'sh zaxiralarini (avtomobil, asbob-uskunalar, bo'sh xonalar, ta'mirlash mahorati) markazlashtirilgan platforma orqali sotish istagini agregatsiyalaydi, so'ngra ularni qayta sotadi, bu vaqt mobaynida esa kelgusida tijorat maqsadlarida foydalanish uchun qimmatli axborot to'playdi. **Uber** turidagi kompaniyalar xizmatlarni keng ko'lami agregatsiyalash va distributsiyalash uchun o'ziga xos yechim topgan. **Airbnb** mehmonxonalar bilan, **LyftvaUber** – taksi va limuzinlar ijarasi bilan, **Zipcar** (to uni **Avis** xarid qilgunga qadar) – an'anaviy avtomobillar ijarasi bilan raqobat qilgan. Bu kompaniyalarning ko'pchiligi kichik mehmonxonalar, taksi va ustalar xizmati kabi mayda, an'anaviy mahalliy xizmatlar tarqalishini globallashtirdi. Raqamli texnologiyalar yordamida ular ko'chmas mulk (kvartiralaridagi xonalar), yo'lovchilar tashish (taksi) va odamlar to'liq bo'lmagan shakldagi ishga joylashtirish (pensionerlar va doimiy ishga ega bo'lmagan, lekin ishga layoqatli kishilar) kabi vaqtinchalik foydalanilmayotgan resurslarga ulanadi. Ehtimol, blokcheyn texnologiyasi bizni birgalikda iste'mol qilish iqtisodiyotidan bo'sh turgan quvvatlarni ijaraga berish va ulardan foydalanishni o'lchash mumkin bo'lgan o'lchash iqtisodiyotiga olib kelishi mumkin. Masalan, uy egalari elektr uskunalar, mayda qishloq xo'jalik texnikasi, baliqchilik anjomlari, duragdorlik asboblari, garaj yoki avtomobillar qo'yiladigan joyni umumiy foydalanishga rozilik bildiradigan birgalikda iste'mol qilish iqtisodiyotini amalga oshirish usuli yuzaga kelar. Ushbu sohalardagi muammolardan biri, uzoq vaqt davomida shundan iborat ediki, bunday resurslar sohiblari jamoat uchun ko'plab tashvishlar tug'dirar edi. «AQShda 80 million drel (parmalash uskunasi) bor va ularning har biridan shuncha vaqt ichida o'rtacha 13 daqiqa foydalaniladi, – deb yozadi «Nyu-York tayms» da **Airbnb** bosh direktori Brayan Cheski. Shunday ekan, har bir kishi uyiga drel sotib olishi uchun ehtiyoj bormikan?»

Biroq blokcheyn texnologiyasi amalda nolga teng bo'lgan harakatlar talab qiladigan ortiqcha resurslarni – simsiz ulanish nuqtalarini, kompyuterlarning hisoblash quvvatlarini yoki qattiq diskdagi bo'sh joylarni, uyali aloqa telefoni orqali puli to'lab qo'yilgan ortiqcha daqiqualarni, hattoki o'zining professional ko'nikmalarini ijaraga berishga imkon yaratadi – yana shunisi ham borki, bularning barchasi uchun hattoki barmoqni qimirlashtirish ham talab etilmaydi, qayergadir begona odamning oldiga borish va keyin qaytib kelish haqida esa gapirmasak ham bo'ladi. Siz sayohat qilayotgan payt Wi-Fi nuqtasini ijaraga berib, undan foydalanilgan har bir soniya uchun arzimagan chaqa olishingiz mumkin. Bunda sizni faqat o'zingizning tasavvuringiz (istiqbolda esa – qonunchilik ham) chegaralaydi, xolos. Sizing obunalaringiz, jismoniy makon, energiya manbalari qismlab boshqa tomonga berilgan va undan mikroto'lovlar shaklida pul olgan holda daromad manbaiga aylanishi mumkin. Sizdan faqat tomonlar o'zaro tranzaksiyalarni xavfsiz va ishonchli amalga oshirish uchun nomarkazlashgan uzatish protokoli talab qilinadi, xolos. Bu platformalar istalgan aktivlarga «litsenziyalash» huquqini beradi. Sizdan faqat boshqalarga ulanish va foydalanish huquqini berish, qay darajada istagingizni hal qilish – hatto boshqalarga sizning aktivlaringizdan foydalanishga ruxsat bermaslik huquqi ham beriladi va buning uchun qandaydir narx belgilash so'raladi, xolos.

Korxonalar o'z mahsulotlari va texnologik infratuzilmasini yangi biznes va qiymat yaratishda ishtirok etishi mumkin bo'lgan jamiyatlar yoki tashqi foydalanuvchilarga ochib bergandagina qandaydir platformalar yaratadilar. Bunda mumkin bo'lgan variantlardan biri bu – ishlab chiqaruvchi iste'molchilardir. Mijozlar innovatsiyasi dinamik dunyosida ishlab chiqaruvchi-iste'molchilar yangi avlodi o'zining «buzib kirish huquqi»ni bor narsa deb qabul qiladilar. Blokcheyn texnologiyasi «ishlab chiqarish-iste'molchi»ga imkon beradi. Nike krossovkalari taqsimlangan registrda axborot hosil qilishi va saqlashi, o'z navbatida, uni Nike va oyoq kiyimini kiyib yurgan shaxs smart-shartnomaga muvofiq pulga aylantirishi mumkin. Agar foydalanuvchi krossovkadagi smart-tarkibiy qismlarni ishga tushirish yoki ularni puls o'lchagich va qondagi glyukoza darajasini o'lchash kalkulyatori yoki Nike uchun qimmatli bo'lgan har qanday axborot to'plash vositasi kabi

boshqa qurilmalar bilan sinxronlashtirishga rozilik beradigan bo'lsa, Nike u sotadigan har bir juft oyoq kiyimidan aksiyalar juda kichik ulushini taklif qilishi mumkin. Ayrim platformalar kompaniya mijozlari bilan birgalikda mahsulotlar yaratishga qaror qiladigan iste'mol hamjamiyatlaridan farq qiladi. Ochiq platformalar kompaniyalarga yangi biznes yaratish yoki platformaga qiymat qo'shish uchun kengroq imkoniyatlar taklif qilishga imkon beradi. Blokcheyn standart umumiy shartnomalar va standart umumiy ma'lumotlar to'plami (ochiq interfeyslar) taqdim etishni eng yaxshi tarzda ta'minlaydi. Blokcheyn platformalar yaratishni soddalashtirishi va arzonlashtirishi mumkin. Bu hali jarayonning boshlanishi, xolos. Eng yaxshisi, blokcheynning umumiy ma'lumotlar to'plami axborot shaffofligi va mobilligini ta'minlash uchun xizmat qiladi, ya'ni, iste'molchilar va ta'minotchilar eng yaxshi shartlarni o'zlari tanlab olishlari mumkin. Shuningdek, elektron tijorat kompaniyalari an'anaviy kompaniyalarning resurslaridan foydalanish o'rniga o'z platformalarini yaratib, blokcheynda teng huquqlar bilan ishlashlari ham mumkin. Kelajak avtomobilini tasavvur qiling. U barcha axborotlar oqimlari bilan ishlay olishi, avtomobilning aqlli qismlari esa – tranzaksiyalarni amalga oshira olishi va bunda pul o'tkazishi mumkin bo'lgan blokcheyn asosida ishlashi kerak bo'ladi. Bunday ochiq platformada minglab dasturchilar va korxonalar sizning avtomobilingiz uchun shaxsiy ilova va dasturlar yaratadilar. Tez orada bunday platformalar butun boshli tarmoqlarni – masalan, moliyaviy xizmatlar sektorini – turli moliyaviy tranzaksiyalar va qiymatlar almashinishni blokcheyn yordamida tartibga solgan holda tubdan o'zgartirib yuborishi mumkin. Jahondagi eng yirik banklar va konsorsiumlar allaqachon bu g'oya ustida ishlashni boshlab yuborishgan. Obrazli qilib aytganda, elektron platformalar – sizning omad kemalaringizni yuqoriga ko'taradigan havo oqimidir.

O'ziga xos va murakkab vazifalarni hal qilishga qodir bo'lgan malakali mutaxassislarni izlayotganlar ularni topish uchun o'zlarining talablari haqida registrga xabar berishlari mumkin. Endi **Inno Centive** o'rniga nafaqat foydalanuvchilarning mobil elektron shaxsini, balki potensial yo'lovchilar haqida ularga mos keladigan va to'g'ri bo'lgan qo'shimcha axborotlardan iborat bo'lgan mobil rezyumeni ham shakllantiradigan blokcheynni tasavvur qilib ko'ring. Hech kimga

tegishli bo'lmagan va shu bilan bir paytda barchaniki sanalgan ko'nikmalar taqsimlangan ro'yxatini tasavvur qiling. Endilikda blokcheyn texnologiyasi va ochiq boshlang'ich kodlar kutubxonasi birgalikda har qanday kompaniya uchun yangi biznes qiymatlari yaratish, innovatsiyalar va bir qancha vazifalarni hal qilish uchun makon taqdim etishi mumkin. Blokcheyn va dasturiy ta'minot omborlari blokcheynlar asosida bunday faoliyatni oziqlantiradi. Kompaniyalar endi to'lov tizimlari ularga kiritilgan blokcheyn Ethereum kabi yangi va kuchli dasturlash tillaridan foydalanishlari mumkin bo'ladi.

Turli tarmoqlar ishlab chiqarishga katta e'tibor qaratgan holda moddiy obyektlar tayyorlash, ularning loyihagini ishlab chiqish va moliyalashtirish uchun global ekotizimlarning rivojlanishini rag'batlantirishi va shu tariqa birgalikda bir rangdagi ishlab chiqarishning yangi bosqichini yaratish tashabbusi bilan chiqishi mumkin. Bu yerda asosiy masala va maqsad hamma ishni blokcheynda amalga oshirishdan iboratdir. Zamonaviy samolyotlar «saf bo'lib uchadigan mustaqil elementlar jamlanmasi» deb atalishi kabi, kompaniyalar ko'plab tarmoqlarda ajralish va hamkorlar tarmog'iga birlashish tendensiyasini namoyish etadi. Individual buyurtmalar bo'yicha ommaviy ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish maqsadida xuddi blokcheyn kabi, 3D-bosma texnologiyasi ham ishlab chiqarishni foydalanuvchiga yaqinlashtirmoqda. Tez orada axborot egalari va huquq egalari inson hujayralaridan boshlab, alyuminiy kukunigacha bo'lgan har qanday narsa haqidagi metama'lumotlarni blokcheynda saqlashi mumkin bo'ladi va bu korporativ ishlab chiqarish chegaralarini misli ko'rilmagan darajada kengaytiradi. Bu texnologiyalar tovarlar bilan ta'minlanganlikni va ularning ta'minot tarmog'i bo'ylab harakatini kuzatish uchun ulkan imkoniyatlar beradi. Har bir kishining qalbiga (va boshqa tana a'zolariga) yaqin bo'lgan tarmoq – oziq-ovqat sanoatini tasavvur qilib ko'ramiz. Hozir supermarketda halol sharoitlarda va yaxshi boqilgan, dori-darmonlar berilmagan, ekologik toza qoramol go'shti sotayotganini ta'kidlash va hatto bunga chin dildan ishonish ham mumkin. Lekin savdo tarmoqlari buni yuz foiz kafolatlay olmaydi. Hech kim har bir molning biografiyasini yozib o'tirmaydi, biz esa bu go'shtdan bifshteks pishiramiz, lekin uning «ishonchli» ekanligini tekshirish uchun esa vositalarga ega emasmiz. Odatda bunga ko'z

yumish ham mumkin – axir butun dunyo bo‘ylab milliardlab bifshtekslar sotiladi va sotilmoqda. Lekin ba’zida qoramol qutirish kasalligi epidemiyasi ham uchrab turadi, bu esa sog‘lik uchun koni zarar. Oziq-ovqat sanoati blokcheynda nafaqat har bir buqaning raqamini, balki istiqbolda jonivorning DNKga bog‘lab qo‘yilgan har bir go‘sht parchasi raqamini saqlashi mumkin. Uch o‘lchamli qidirish imkoniyatlari foydalanuvchi jonivor tarixini va uning aynan o‘xshashligini bog‘lash uchun qoramol va parrandani to‘liq miqyosda kuzatish imkonini beradi. Ma’lumotlar to‘plamlarini intellektual boshqarish va ularni DNK asosida identifikatsiyalashga imkon beradigan murakkab (lekin qo‘llash oson bo‘lgan) texnologiyalar tufayli hatto eng yirik go‘sht ishlab chiqaruvchilar ham har bir bo‘lak go‘sht sifati va xavfsizligini kafolatlay oladilar. Tasavvur qiling, bu axborot laboratoriya tadqiqotlarini qanchalik soddalashtiradi va jiddiy vaziyatlarda sanitariya xizmatlariga javobgarliklarni tezlashtiradi.

Blokcheyn texnologiyasi firma ichida hamda firmalar va turli tashqi qatnashchilar o‘rtasida ham teng huquqli qo‘shma faoliyatni ta’minlashga qodir. Buxgalteriya hisobi uchun, istalgan muhitda raqamli resurslardan foydalanish va faoliyat yuritish uchun, bular valyutami, ijtimoiy munosabatlarni yoki tashkilot bo‘lishidan qat’iy nazar, to‘liq taqsimlangan mexanizmni ishlatishga imkon beradi. Bugungi kunda birgalikda ishlash uchun turli tijorat vositalari asta-sekinlik bilan tashkilot ichida boshqaruv va axborot bilan ishlash mohiyatini ancha o‘zgartirib yuboradi. **Jive, IBM Connections, Microsoft Yammer, Google Apps for Work va Facebook at Work** kabi mahsulotlar innovatsiyalarni qo‘llab-quvvatlash va unumdorlikni oshirish uchun qo‘llaniladi. Ijtimoiy dasturiy ta’minot tez orada mahsulot ishlab chiqishdan tortib, kadrlar siyosati, marketing, servis va sotuvgacha bo‘lgan biznes-operatsiyalarning har bir elementi uchun hayotiy muhim vositaga –ma’lum ma’noda yigirma birinchi asr tashkiloti uchun yangi operatsion tizimga aylanadi. Biroq hozirdagi texnik va dasturiy vositalar to‘plami aniq cheklovlarga ega, blokcheyn esa bu texnologiyalarni yangi sifat darajasiga ko‘taradi. Blokcheynda korporativ ijtimoiy tarmoq qanday ko‘rinishga ega bo‘lishi mumkinligi masalasini ko‘rib chiqamiz. Korporativ **Facebook**ni (yoki boshqa istalgan ijtimoiy tarmoqni) tasavvur qiling. Har bir foydalanuvchi ko‘p funktsionalli hamyonga,

nomarkazlashgan tizimga portal ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Aytish mumkinki, bu mobil profil – sizning hisob qaydingiz yoki elektron shaxsdir. **Facebook** hisob qaydidan farqli ravishda, hamyon bir qator funksiyalarga ega bo‘lib, turli xildagi shaxsiy va professional axborotlarni, shuningdek, boylıklar, jumladan, pulni saqlaydi. Bundan tashqari, unga faqat siz ulanish imkoniga ega bo‘lasiz va o‘zingiz istagan axborotni ochib berishingiz mumkin bo‘ladi. Albatta, bu yerda reklama – uchinchi tomonlar yoki sizning HR-bo‘limining ijtimoiy paket tarkibidagi ochiq to‘plami yoki o‘zgartirilishi haqida e‘lonlar bo‘ladi, siz ularni ko‘rib chiqqaningiz uchun daromad yoki boshqa bir mukofot olasiz. Bu ko‘pchilik tomonidan «e‘tibor bozori» deb ataladi. Siz reklamani tomosha qilish yoki u bilan aloqa qilish uchun, yangi reklama kompaniyasida ishtirok etish uchun, robot emasligingizni tasdiqlash yoki skaner qilingan hujjatlarni kiritish uchun mikrokompensatsiya olasiz. Yangiliklar oqimi, nashrlar tizimi va e‘tibor bozori o‘xshashib ketadi, lekin ularda to‘lovlar turlicha usulda amalga oshiriladi.

Tajribaning ko‘rsatishicha, raqamli davrda g‘alaba oxir-oqibat qiymat (boylık) ortida qoladi. Taqsimlangan foydaning afzalliklari foydalanuvchilar va kompaniyalar uchun bir talay. Ijtimoiy media kompaniyalari resurslarning juda katta ekanligiga qaramay, ularda ochiq muhitda ishlab chiqish mumkin bo‘lgan funktsionallik xilma-xilligining cheki yo‘q. Yopiq formatli operatsion tizimlar bilan **Linux** muvaffaqiyatlari va kuchini taqqoslang. Blokcheyn texnologiyalari xavfsizlikni ham ta‘minlaydi. Sizning hayotingiz siz istagan darajada maxfiy bo‘ladi. Hech qanday ijtimoiy tarmoq sizning axborotingizni sizning ruxsatingizsiz davlatga sota olmaydi yoki uning chiqib ketishiga yo‘l qo‘yishi mumkin emas. Agar siz totalitar davlatda dissident bo‘lsangiz, sizning tarmoqda yozayotgan yoki o‘qiyotgan narsalaringizni hech kim kuzata olmaydi. Siz o‘z axborotingizga ega ekanligingiz sababli, e‘tiboringiz va harakatlaringiz bilan birga uni monetizatsiya qilishingiz ham mumkin. Kompaniyalar ham o‘z xodimlarining bunday platformalardan biznes uchun foydalanishini rag‘batlantirishi lozim. Qimmatli kadrlarni jalb qilish uchun kompaniya xodimlarning shaxsiy ma‘lumotlari va xavfsizlikka hurmatini va korporativ odob-axloqni namoyish etishi lozim. Yana ham muhimi, tarmoq tuzilmasiga ega bo‘lish va tashqaridan mutaxassislar jalb qilish

bilan birga, har bir firma hamkorlar ularga ishonadigan bir nechta korxonalar birgalikda ishlashi uchun platformalar taklif qilishi ham mumkin. Bularni esa albatta barcha barchasiga qodir bo'lgan vaqt ko'rsatadi. Umuman, tarmoq tuzilmasiga ega bo'lgan ochiq kompaniyalar innovatsiyalarni rag'batlantirish hamda aksiyadorlar, mijozlar va butun jamiyat uchun sifatli boylik yaratish imkoniyatlaridan foydalanish uchun katta va radikal salohiyatga ega bo'ladi.

Texnologiya bozordagi xarajatlarni pasaytirishda davom etadi, bas shunday ekan, korporatsiya doirasida kamida faqat dasturiy ta'minot va kapital qolishini tasavvur qilish mumkin. Birinchidan, «qidirish» xarajatlari pasayishda davom etadi, yangi agentlar mavjud yoki qachonlardir mavjud bo'lgan barcha tijorat axborotlarini **Global Registr** bo'yicha uch o'Ichamli qidirishni amalga oshirishi mumkin. Shu sababli korporativ arxivlar, axborot bo'yicha mutaxassislar, personal tanlash bo'yicha mutaxassislar va biznes uchun zarur axborot xarid qilish bilan shug'ullanadigan boshqa mutaxassislarga zarurat qolmaydi. Ikkinchidan, smart-shartnomalar shartnoma tuzish xarajatlarini, shartnomalar bajarilishi va to'lovlar o'tkazilishi ustidan nazoratni sezilarli darajada pasaytiradi. Qog'oz shaklidagi hujjatlarga ehtiyoj sezmaydigan bu dasturlar shablonlar tizimi orqali shartlarni ifodalaydi, tashqi manbalardan to'plangan keng axborotlar va qoidalar to'plami asosida axborotni muhokama qiladi, qabul qiladi yoki inkor etadi, ish natijalarini bajarishga va tranzaksiyalar amalga oshirishga talablarni belgilaydi. Uchinchidan, tashkilot doirasidan tashqarida bu resurslarning barchasini muvofiqlashtirish xarajatlari sof nominal bo'ladi – korxonada dasturiy ta'minoti bajariladigan serverlarda ishlashi uchun elektroenergiyasi uchun to'lovlar kerak bo'ladi, xolos. Korxonada yollagan odamlar, tashkilotlar va zavodlarni boshqarish uchun byurokратиya tizimi talab etilmaydi. Yangi platforma yordamida mijozlar uchun qiymat va mulkdorlar uchun boylik yaratish uchun an'anaviy menejment yoki ierarxiya umuman yoki deyarli talab qilinmaydigan yangi tashkilotlarni tasavvur qilish unchalik qiyin emas. Va nihoyat, ishonch asosidagi munosabatlar o'rnatish xarajatlarni nolga yaqinlashtiradi. Ishonch tashkilotga emas, blokcheyn ishini ta'minlaydigan ko'plab odamlarning birgalikdagi ommaviy ishlariga, dasturiy kodni tekshirish va xavfsizlik hamda funktsionallikka bog'liq bo'lib qoladi.

Taqsimlangan mustaqil korxonani qanday tashkil qilish mumkin? Bunday kompaniya keng funksionalga—oldindan belgilangan reglament asosida ma'lum doiradagi vazifalarni yoki kengroq biznes-funksiyalarni bajaradigan agentlarga ega bo'lishi lozim. Xususiy shaxslar, potensial aksiyadorlar yoki foydalanuvchilarning jamoalari yoki tashkilotlar quyidagi ko'rsatkichlarni belgilagan holda bunday korxonalar ochishi mumkin.

1. *qiymatga yo'naltirilganlik*: dunyoni o'zgartirish va qiymat yaratish yoki uni o'zgartirish uchun zarur bo'lgan jarayonlarni tushunish.

2. *bajarishi lozim bo'lgan vazifa*: tashkilot mavjudligidan qanday ma'no kutiladi? Bu korxonani nima uchun tashkil qilyapmiz?

3. *konstitutsiya*: tashkilotning umumiy maqsadlari va u qiymat yaratadigan qoidalarni tavsiflashi lozim.

4. *ish usullari*: masalan, tashkilot qiymat yaratishda o'zini qanday tutishi, u qanday moliyalashtirilishi (kraudfanding orqali, ilk bosqichda an'anaviy investitsiyalar orqali, foyda hisobidan), resurslarni qanday xarid qilish zarur.

5. *mehnatning odamlar va mashinalar o'rtasida taqsimlanishi*: yaqin istiqbolga, aftidan, yaratilayotgan tizimda odamlar rahbarlik qilishi lozim.

6. *dastur funksiyalari*: korxonaga shartlar o'zgarishini qanday aniqlaydi va ularga qanday javob qaytaradi.

7. *odob-axloq kodeksi*: bu yerda «yovuzlik qilma» **Google** tamoyili bilan cheklanib bo'lmaydi. Taqsimlangan mustaqil korxonaga maqbul keladigan xulq-atvor aniq va ravshan ta'riflanishi kerak bo'ladi.

Ehtimol, yaqin kelajakda taqsimlangan mustaqil korxonalar hali paydo bo'lmaydi, lekin ular ortida turgan konsepsiya biznes-strategiyaga ta'sir etishi mumkin. Global piring platformalari rivojlanishi bilan shaxsni tasdiqlash, ishonch asosida munosabatlar o'rnatish, nufuz shakllantirish va tranzaksiyalar o'tkazish uchun biz nihoyat innovatsiyalarga xizmat qilish, birgalikda qiymat yaratish va ehtimol, kamchilikni boyitish emas, ko'pchilikning muvaffaqiyatga erishishiga xizmat qilishi lozim bo'lgan chuqur firma tuzilmalarini o'zgartirish mumkin. Yuqoridagilarni diqqat bilan o'qib chiqqan bo'lsangiz, siz boylilikni demokratik ruhda taqsimlashni ta'minlaydigan va tarmoqni

muvozanatdan olib chiqishga yordam beradigan yangi biznes-modellar haqida ancha narsalarni bilib oldingiz. Umuman olganda, uzoqni ko'zlab ish yuritadigan kompaniyalar blokcheyn iqtisodiyotida ishtirok etishga harakat qiladi. Rivojlanayotgan dunyoda qiymat yaratishni (tadbirkorlik tufayli) va qiymatda ishtirok etishni (kompaniyaga taqsimlangan mulkchilik orqali) taqsimlash mexanizmi muvaffaqiyatga erishish paradoksini hal qilishga qodir deb o'ylaymiz. Alohida shaxslar yoki markazlashtirilgan vositachi-ilovalar emas, piring tarmoqlari qatnashchilari tomonidan jarayonlarni modernizatsiya qilish va avtomatlashtirish yuqorida qayd qilingan qator ustunliklar keltirishga qodir, jumladan:

- tezlik (boshdan-oxir avtomatlashtirish);
- xarajatlar pasayishi (amalda cheksiz ma'lumotlar hajmini ulkan qayta ishlash markazlariga yetkazish bilan bog'liq; bunda qimmatga tushadigan vositachilarni istisno qilish);
- foyda, natijaviylik va yoki unumdorlikni oshirish (ortiqcha resurslarni ulardan takroriy foydalanish uchun bo'shatish);
- samaradorlikni oshirish (kiritilgan nazorat reglamentlari va inson omilining ta'sirini pasaytiradigan boshqa protokollar);
- axloqiylik va xavfsizlikni oshirish (shaxsiy ishonch talab qilinmaydi, chunki ishonch tarmoq arxitekturasiga kiritilgan bo'ladi);
- tizimning ishdan chiqish ehtimoli pastroq (zaif jihatlarni bartaraf qilish, ishdan chiqishga chidamlilik);
- energiya iste'moli pastligi (energiya sarfi tarmoqning o'zi tomonidan yo'qotishlarni pasaytirish va samaradorlikni oshirish, dinamik narxni shakllantirish va teskari aloqa sirtmoqlari bilan o'rni qoplanishi);
- shaxsiy axborotlarning himoya qilinishini yaxshilash (vositachilar blokcheynda berilgan qoidalarni buzishi yoki pisand qilmasligi mumkin);
- «cheksiz ma'lumotlar» to'plash va tahlil qilish tufayli ularni yaxshilash imkoniyatlari, jarayonlar va qonuniyatlarni yaxshiroq tushunish;
- turli xildagi ham salbiy (noqulay ob-havo, zilzila, sog'liq bilan bog'liq muammolar), ham ijobiy (qishloq xo'jalik ekinlari ekish uchun

qulay vaqt, xarid shablonlari) hodisalarni bashorat qilish imkoniyatlarini yaxshilash.

Taqsimlangan ochiq model shuni anglatadiki, kompaniya bozorni tark etadigan yoki ishlab chiqaruvchi xonavayron bo'ladigan bo'lsa ham, buyumlar Interneti tarmoqlari o'zini-o'zi qo'llab-quvvatlashi mumkin. Tizimga kiritilgan birga bo'la olishlik buyumlar internetining turli tarmoqlarini birlashtirish va yanada kattaroq qiymatni amalga oshirishga imkon beradi. Bu afzalliklarning ko'pchiligi taqsimlangan yoki nomarkazlashgan tarmoqlar konsepsiyasiga hamda markaziy (ya'ni hukumat vertikali) va boshqa vositachilarni (masalan, kliring palatasi yoki boshqaruv dasturi) chiqarib tashlashga asoslanadi. Blokcheyn texnologiyasi istalgan shaxsga o'zining rivojlanish, gullab-yashnash yo'l xaritasini tuzishga imkon beradi. Raqamli iqtisodiyotda ishtirok etish uchun eng oddiy shartlar – uyali aloqa telefoni va internetga ulanish imkoniyati yetarli boladi. Yuqorida ta'kidlaganimizdek, blokcheyn texnologiyasi ilgari imkoni bo'lmagan, har bir kishiga iqtisodiy munosabatlar qatnashchisi bo'lish imkonini beradigan biznes-modellar yaratishga imkon beradi. Blokcheyn kompaniya yaratishning uchta tarkibiy qismi bor – uni tashkil qilish, moliyalashtirish va uni bozorda ilgari surishni avtomatlashtirish, soddalashtirish va sezilarli darajada takomillashtirish. Kelajakda bunday kompaniyani tashkil qilish qiymati sezilarli darajada pasayadi, chunki blokcheyn – korxonani ro'yxatdan o'tkazishning mashhur va ishonchli usuli hisoblanadi. Mulk hamma uchun ko'rinarli, qaydlar yuritish esa oson, bu ayniqsa, qonunchilik bilan tartibga solish qiyin bo'lgan sohalarda foydali bo'ladi. Ishonchli va o'zgarmas registrlar tufayli, tadbirkorlar o'z korxonalarini va korporativ aktivlarga egalik qilishni ro'yxatdan o'tkazishi, tovar zaxiralari va majburiyatlarini boshqarishi, shuningdek, uch karralik buxgalteriya hisobi yoki blokcheyndagi boshqa ilovalar uchun dasturiy ta'minot yordamida boshqa moliyaviy ko'rsatkichlardan foyda olishi mumkin, bu esa auditorlar, soliqqa tortish bo'yicha mutaxassislar va kichik korxonalariga boshqa xizmatlar ta'minotchilariga ehtiyojni pasaytiradi. Smart-shartnomalar tufayli tadbirkor kompaniya faoliyatining ko'plab jihatlarini avtomatlashtirishi mumkin, chunonchi: xaridlar, mehnatga haq to'lash, kredit bo'yicha foiz, real vaqt rejimida moliyaviy audit.

Blokcheyn orqali yakka tartibdagi tadbirkorlikning ikkita yangi modeli yuzaga keladi:

-ortiqcha narsalarni dozalangan tarzda ijaraga olish va ijaraga berish. Blokcheyn xususiy shaxslarga noan'anaviy qiymat yaratish va daromad olishga imkon beradi.

-ma'lumotlarni mikromonetlashtirish. Dekret ta'tilidagi ota-ona va kichkina bolalar yoki keksa ota-onaga qarash bilan band bo'lgan boshqa oila a'zolari nihoyat o'z uy mehnatini monetarizatsiyalashtirishi va ular har soat yaratadigan qiymat uchun e'tirofga ega bo'lishi mumkin.

-raqamli «aqliy hujum». Muammolar yoki ehtiyojlarni aniqlash maqsadida real vaqt rejimida davlat amaldorlari va oddiy fuqarolar moderatsiya qilinadigan on-layn-sessiyalar tashkil qilish. Bitimga jiddiy munozaralarga sababchi bo'ladigan va qoidabuzarlar, provokatorlar va zararkunandalar uchun butun jarayonga qandaydir ziyon yetkazishni imkonsiz qilib qo'yadigan «bitta odam – bitta ovoz» on-layn ovoz berish tizimi orqali erishiladi;

-qasamyod qilgan on-layn hakamlar va oddiy fuqarolardan iborat bahs-munozaralar qatnashchilari. Fuqarolar turli mavzular bo'yicha masalalarni hal qilish uchun hakamlar va maslahatchilar sifatida ishlash uchun tasodifiy usul bilan tanlab olinadi. Hakamlar axborot bilan o'rtoqlashish, savollar berish, muammolarni muhokama qilish, dalil-isbotlarni bilib olish uchun Internetdan foydalanadilar. Blokcheyn nufuz tizimlari munozara qatnashchilari va hakamlar nufuzi haqida ma'lumotlar va ularning tarjimai holini bilib olishga yordam beradi. Qarorlar va muhokamalar blokcheynda qayd qilinadi;

-deliberativ so'rovlar. Bu vosita fuqarolarga muammolar haqida bilib olish va ular borasida o'z fikrini bildirishga imkon beradi. Bunday so'rovlar internetda tasodifiy tarzda tanlab olingan bir nechta olimlar bilan kichik guruhlarda muhokamalar tashkil qilishni ko'zda tutadi. Bularning barchasi fuqarolarni siyosiy vazifalarini hal qilishga jalb qilish maqsadida amalga oshiriladi va bu yerda natija doimiy so'rovlar bilan taqqoslaganda samaraliroq bo'ladi;

-ssenariylarni modellashtirish. Iqtisodiyotning kelajakdagi ehtiyojlarini ifodalash va qarorlarning uzoq muddatli oqibatlarini tushunish uchun modellashtirish dasturiy vositalari yordamida ssenariylar tuziladi. Siyosatchilar, amaldorlar va fuqarolar sog'liqdan

boshlab, atrof-muhit va iqtisodiyotgacha bo'lgan bir qator omillarning potentsial ta'sirini baholashi mumkin.

Blokcheyn texnologiyasi hukumat xarajatlarini, shuningdek, uning hajmini qisqartirishi mumkin, lekin bizga baribir ko'plab sohalarda yangi qonunlar kerak. Mualliflik huquqlari va intellektual mulk muammolarini hal qilish uchun texnologik va biznes-modellar mavjud. Shu sababli, patentlarning ortiqcha himoya qilinishi tufayli innovatsiyalarni nobud qiladigan eski qonunlarni qayta yozish yoki ulardan umuman voz kechish zarur.

4-BOB. YANGI RAQAMLI DUNYONING MUHIM ELEMENTLARI TAVSIFI

4.1. Bitkoin blokcheyni haqida tushuncha

Bitkoin blokcheyni taxminan bir vaqtda amalga oshiriladigan tranzaksiyalar guruhi yoki bloklar uzun zanjirini ifodalaydi. Bu zanjir ko'lamini cheksiz uzoq bo'ladi – tizimning o'zi qancha ko'p faoliyat ko'rsatsa, blokning uzunligi shunchalik ko'p o'sadi. Bunday xronologik tuzilma juda muhimdir, chunki unda barcha, shu jumladan, eng ilk tranzaksiyalarning ham qonuniyligi kafolatlanadi. Asl maqsadiga ko'ra, foydalanuvchining bitkoinlarni kimgadir takroriy o'tkazishga yo'naltirilgan keyingi harakatlari noqonuniy deb topiladi. Har bir operatsiyaning vaqti qayd qilingan bo'lgani uchun bitkoinlarni olish va o'tkazmalarni amalga oshirish nazorat qilinadi. Bitkoin blokcheyni o'z iqtisodiyotining istalgan qatnashchisi uchun ochiq bo'lgan ketma-ketlikni yaratgan holda, tizim istalgan vaqt har bir qatnashchining hisob raqami holatini nazorat qiladi, shuningdek, har bir bitkoin blokcheynning bir qismiga «biriktirib qo'yilgan»ni uchun, u qayerda yaratilgani, sarflangani yoki olingani haqidagi axborotni identifikatsiya qila oladi. Agar masalan, Anvar New-Yorkda bir stakan Nescafe qahvasi xarid qilish uchun o'z smartfoniga o'rnatilgan elektron hamyondan foydalanadigan bo'lsa, bunda tarmoq uning elektron hamyonidan elektron kafe hamyoniga qandaydir kattalikda bitkoin o'tkazish so'rovi haqida axborot oladi. Bu paytda tranzaksiya - tasdiqlashni kutib turgan «to'xtatib turilgan operatsiya» deb hisoblanadi. Lekin maynerlar yangi tranzaksiyalar blokini shakllantirish uchun zarur bo'lgan jarayonlarni amalga oshirib va uni blokcheynga kiritib bo'lgach, xaridor tranzaksiyasi xuddi o'sha 10 daqiqada amalga oshirilgan boshqa tranzaksiyalar bilan birga, bosh jurnalda doimiy qayd qilib qo'yiladi. Mos ravishda, uning bitkoiniga kofe xarid qilishi autentik va ortqa qaytarilmas operatsiya deb hisoblanadi. Blokcheyn bitkoin bazaviy dasturiy protokoli boshqaruvi ostida bo'ladi. Satoshi Nakamotodan boshlab, bitkoin tarmog'ining har bir foydalanuvchisi kompyuter yoki smartfonga tarmoqdagi boshqa kompyuterlar bilan o'zaro aloqa qilish

qoidalarini xabar qiladigan dasturiy yo'riqnomalar to'plamini u yoki bu tarzda yuklaydi. Blokcheyn bitta kompyuterda yoki serverda mavjud bo'lishi mumkin emas. Tarmoq registrarlari bilan bog'liq vaziyatdagi kabi, blokcheyndagi ma'lumotlar tarmoq uzellari yoki kompyuterlar egalari hamjamiyatida taqsimlangan ko'rinishda mavjud bo'ladi. Bu tugunlarga elektron hamyonlar o'rnatilgan, ya'ni ular yordamida bitkoin hisob raqamlaridagi qoldiqni u belgilab qo'yilgan blokcheynning chegaralangan qismida o'zgartirgan holda to'lov tashabbusi bilan chiqishi mumkin bo'ladi. Tugunlar shaxsiy kompyuterlar – yoki, zamonaviy tushunishda, ixtisoslashgan mayning markazlarini ham o'z ichiga oladi – ular yordamida maynerlar blokcheynni shakllantiradi va buning uchun yangi bitkoinlar ko'rinishida mukofot oladi. Oldindan belgilangan tartibda birgalikda ishlagan holda, bu tarmoq uzellarining ishonchliligi jamoaviy ravishda bosh jurnal (grossbook) vositasida kafolatlaydi. Tabiiyki, bitkoin kriptovalyutasi blokcheynsiz mavjud bo'la olmaydi. Amaldagi doimiy o'zgarib turadigan kirim va chiqimlarni hisobga olish kriptovalyutani ifodalaydi. Bitkoinlar o'z holicha mavjud bo'la olmaydi va siz qaysidir elektron qurilmaga kirib, bir nechta bitkoin tanga olishingiz mumkin bo'lmaydi. Tasdiqlangan tranzaksiyalar ko'rinishidagi doimiy ravishda uzayib boradigan blokcheynning yana bir muhim jihati – uning hamma uchun ochiqligidir. Bu esa bitkoinni yopiq elektron valyuta tizimlaridan farqlaydi. Maxsus dasturiy ta'minot sifatida ko'pincha Londonning **Blokcheyn** kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bepul dasturdan foydalaniladi.

Ochiq kalitli shifrlash tizimi internetda va moliyaviy ilovalarda, shu jumladan, on-layn-banking va elektron pochta keng miqyosda foydalaniladi. U begonalarning maxfiy axborotga ulanishiga imkon bermagan holda, insonlarga belgilangan ma'lumotlar almashinishga imkon beradi va o'ta maxfiy parol maxfiy bo'lmagan foydalanuvchi nomi bilan kombinatsiyalanadigan bank hisob raqamiga internetdan ulanish tizimini eslatib yuboradi. Bu tizimning muhim xususiyati shundaki, hozirgi zamon kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda, teskari matematik hisob-kitoblar usuli bilan shaxsiy kalitni amalda topib bo'lmaydi. Xeshlashtirishsh algoritmi o'ziga xos «xesh»lar ierarxiyasi tuzishga imkon beradi va bu juda foydali hisoblanadi, chunki maynerlar tomonidan bir vaqtning o'zida bajariladigan tranzatsiyalarni

quruhlashi mumkin bo'lgan tuzilma yaratiladi. Bu quyidagi tartibda ro'y beradi. Mayner kompyuteridagi dasturiy ta'minot yordamida birinchi tranzaksiya xeshini – undagi mavjud axborot bilan birga – keyingi xeshlanmagan va qayta ishlanmagan axboroti bilan yangi xesh yaratish uchun birlashtiradi. Endi ikkala tranzaksiya haqidagi axborot to'liq xeshlangan bo'lib qoladi. Bu jarayon maynerning kompyuteri orqali qayta ishlash uchun qabul qiladigan galdagi tranzaksiya bilan takrorlanadi. Ikkita tranzaksiya haqidagi axborot asosida tashkil qilingan xesh, uchinchi tranzaksiya haqidagi axborot bilan birlashtiriladi va yana bitta, uchinchi xesh yaratiladi. Bu jarayonni yangi tranzaksiyalar qayta ishlashga kelib tushishi bilan har safar takrorlanaveradi. Birlashtirilgan xesh tarkibidagi axborotni xeshlar zanjiri bo'ylab, ortga qarab harakatlangan holda oson tekshirish mumkin bo'ladi. Aynan shu tariqa tranzaksiyalar blokcheyn uchun qurilish bloklariga birlashtiriladi va mos ravishda bloklar deb ataladi. Kompyuterlar o'zaro musobaqaga kirishib, bir vaqtda va tezda kodlashtirish hamda maksimal hajmdagi ma'lumotlarni yangi, to'liq butlangan bloklarga birlashtirish va kelgusida avvalgi blok ortidan blokcheynga qo'shish uchun xeshlar taklif qiladi. Bu musobaqada bazaviy bitkoin algoritmi tomonidan yutuqli deb tan olingan maxsus raqam egasi g'olib chiqadi. Bu raqamni olishuv juda qiyin, shu sababli, kompyuterlar yutuqli nomer hosil bo'lmagunga qadar – takror va takror xeshlardan iborat bo'lgan bloklar yaratishda davom etadi. Kompyuter tomonidan yaratiladigan yangi xesh-bloklarning har biri undagi alohida ma'lumotlarga tasodifiy tarzda hosil qilingan (bir martalik kod deb ataladigan) unikal raqam qo'shish yo'li bilan yaratiladi. Yuqorida aytib o'tilganidek, ular qatoriga so'nggi tranzaksiya haqida xeshlangan ma'lumotlar, shuningdek, avvalgi xesh-blok haqidagi ma'lumotlar kiritiladi. Yangi bir martalik kod qo'shib, biz yakuniy xesh-blokni to'liq o'zgartiramiz. Ta'kidlash joizki, bir martalik kod atamasi Lyuis Kerroldan olingan bo'lib, u frabjous (ajoyib) so'zidan foydalangan va bu so'zni faqat bitta holatga nisbatan qo'llanadigan va kelgusida qo'llash uchun yaroqli bo'lmagan «bir martalik so'z» sifatida tavsiflagan. Mayningga jalb qilingan kuchli kompyuter tugunlari tomonidan yutuqli kod topish jarayonida ishlab chiqilgan va chiqarib tashlangan milliardlab «bir martalik so'z»lar taqdiri mana shunday. Bu virtual raqamlar o'rmonida virtual parol ovini

eslatib yuboradi. Mohiyatan, agar hisoblab chiqilgan tizim resursi doimiy bo'lib qolaveradigan bo'lsa, raqamlarni tasodifiy tanlab olish matematik qonuniyatlari shundayki, yetarli darajada uzoq vaqt davomida alohida olingan tugun bu tizimda jalb qilgan hisoblash resursiga proporsional ravishda bitkoinlar miqdorini ishlab topishi lozim. Muammo shundaki, tizimda ishlayotgan yakuniy hisoblash tugunlari miqdori va ularning harakatlariga to'lov sifatida ishtirok etadigan bitkoin bloklari miqdorida kuchsiz kompyuter yutuqli kod hosil qilishi va mukofot uchun 25 bitkoin tanga olishiga qadar juda katta vaqt o'tadi. Aynan shu sababli, eng yirik maynerlardan tashqari, hamma hozirgi paytda birgalikda ishlab topilgan bitkoinlarni barcha qatnashchi tugunlar o'rtasida ularning hisoblash resursiga proporsional ravishda taqsimlab beradigan «mayning pullari»ga birlashadi. Bunda kuchsizroq tugunlar, qoidaga ko'ra, oziga bitkoin ulushini ishlab topadi, xolos. Bu matematik hisob-kitoblar maynerlarga ikki sababga ko'ra topshiriladi. Birinchidan, ular mayning xarajatlarini shakllantiradi, chunki ular uchun talab qilinadigan hisoblash resurslari ancha qimmat: uning tannarxi texnika amortizatsiyasi va elektr energiyasi qiymatidan iborat. Bu mayning jarayonini tartibga solish hamda bitkoinlar emissiyasi va ularni olish uchun zarur bo'lgan ishlar o'rtasida o'zaro aloqa bog'lashga imkon beradi. Ikkinchidan, bu g'olibga tranzaksiyani tasdiqlash uchun zarur bo'lgan ishni bajarishga rag'batlantiradigan mukofot to'lagan holda raqobat muhitini yaratadi. Masala hal etilgach, g'olib-kompyuterda ishlaydigan bitkoin dasturi tranzaksiyalarning yangi blokini xesh bilan «muhrlaydi» va unga doimiy o'sib boradigan blokcheyn zanjirida o'sha paytdagi oxirgi blokdan keyin keladigan blokning raqamini beradi.

Tranzaksiyalarning yangi bloki yaratilgan va blokcheynga ulangan-dan keyin yana bitta muhim masala qoladi: boshqa maynerlarning tarkibidagi tranzaksiyalar ishonchli ekanligini tasdiqlashi lozim. Bunday tasdiqlashsiz qaysi operatsiyalar real ekanligini, qaysilari esa real emasligini aniqlashning imkoni yo'q. Shunday qilib, qaysidir nopok mayner blokka qalbaki tranzaksiyalar kiritmaganligini bexato bilib bo'lmaydi. Ehtimol, ular tasarruf qilish huquqiga ega bo'lgan bitkoinlarni kimgadir o'tkazish – boshqacha qilib aytganda, firibgarlik tranzaksiyasini amalga oshirish bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shundagina tizim bu tranzaksiyani qonuniy sifatida qabul qiladi. Demak,

boshqa maynerlar raqobatda g'olib chiqqan mayner ishini tasdiqlash nomi ostida ma'lum bo'lgan holatni tasdiqlashlari lozim. Ular blokda kodlashtirilgan tranzaksiyalar bo'yicha ma'lumotlarni blokcheyndagi operatsiyalar butun zanjirini tahlil qilish asosida ularning ishonchligini tekshirish uchun xuddi shu blokda xeshlangan ma'lumotlar bilan taqqoslaydi. Bir qarashda bu masala chegaradan oshirib yuborilgan masala bo'lib ko'rinadi, lekin uni bajarish bilan kuchli kompyuterlar shug'ullanadi. Demak, bu jarayon bir martalik kodlar ishlab chiqish kabi sermashaqqat emas va nisbatan tez hamda oson bajarilishi mumkin. Boshqa maynerlar tasdiqlashi haqidagi axborot tarmoqqa va elektron hamyonlar egalariga yuboriladi.

Noma'lum qolgan bitkoin yaratuvchisi erkin bozorda raqobat tamoyiliga murojaat qilgan holda, taqsimot adolatligi muammosini hal qiladi. Bu xabardor bo'lmaganlar uchun maqsadsiz bo'lib ko'inishi mumkin bo'lgan jarayon – xeshlar to'xtovsiz raqobatining maqsadlaridan biri deb hisoblanadi. Maynerlar matematik masalalarni yagona maqsad bilan – poygada g'olib chiqish va mukofotga bitkoin olish uchun yechadilar, qo'shimcha natija esa shundan iboratki, ular tranzaksiyalarni tasdiqlaydilar va blokcheynni dolzarb holatda saqlaydilar. Shundan kelib chiqib, bitkoin protokoli kim mukofot olishga loyiq ekanligini hal qiladi. Yangi bitkoinlarga ega bo'lish – maynerlar harakatlarini kompensatsiya qilishning yagona usuli emas. Bazaviy dasturiy ta'minot ham jo'natuvchidan tranzaksiyalar uchun komission to'lovlar undirish funksiyasidan iborat bo'ladi. Hozirda atigi bir necha xil tranzaksiya turi o'tkazganlik uchun kichik majburiy komission to'lovlar undiriladi. Ular qatoriga «chang» tranzaksiyalari – juda kichik miqdorlardagi pul o'tkazmalari kiradi. Bular ko'p sonli ma'nosiz so'rovlar yoki tranzaksiyalar, shuningdek, ortiqcha axborot hajmiga ega bo'lgan tranzaksiyalar (axborot hajmi 10 kilobaytdan ortiq bo'lgan tranzaksiyalar shunday hisoblanadi) jo'natgan holda tarmoqni «qulatishtirish»ga urinadigan nopok dasturchilar tomonidan tarmoqqa hujumlarning oldini olish uchun zarurdir. Foydalanuvchilar shu tariqa yakuniy tasdiqlashni kutishga ketadigan vaqtni qisqartirgan holda, maynerlarga birinchi galda qayta ishlash va ularni blokka kiritish ehtimolini oshirishga urinib, o'z tranzaksiyasi summasiga kichik komission to'lovlarni kiritishi mumkin.

Raqamli iqtisodiyot yaratgan jismoniy va raqamli voqelik o'rtasida asosiy ko'priklardan biri - buyumlar Interneti yoki «hamma buyumlar Interneti» hisoblanadi. Eng oddiy shaklda u buyumlar (mahsulot, xizmat, joy va boshqalar) va odamlar o'rtasidagi turli o'zaro bog'liq bo'lgan platformalar va texnologiyalar bilan ta'minlanadigan o'zaro aloqalar sifatida belgilanishi mumkin. Jismoniy dunyoni raqamli tarmoqlar bilan birlashtirishning datchiklar va boshqa ko'p sonli vositalari hayratlanarli sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Hozirda dunyo bo'ylab tarmoq orqali Internetga ulangan milliardlab qurilmalar, jumladan, telefonlar, planshetlar va kompyuterlar mavjud. Ularning soni yaqin yillar ichida, ayrim baholarga ko'ra - bir necha milliarddan trilliongacha jiddiy ravishda o'sadi, bu aktivlarni optimallashtirish va monitoring qilish imkoniyatini taqdim etib, ta'minot zanjirini boshqarish usulini, va shuningdek, korxonalar faoliyatini ham eng mukammal darajada tubdan o'zgartirib yuboradi. Ushbu jarayon doirasida bu ishlab chiqarish va infratuzilmadan tortib, sog'liqni saqlashgacha bo'lgan sanoatning barcha tarmoqlariga o'zgartiradigan ta'sir ko'rsata oladi. Raqamli inqilob alohida odamlar va muassasalar o'rtasida hamkorlik va o'zaro aloqa qilish usulini tubdan o'zgartiradigan tamomila yangi yondashuvlarni yaratadi. Masalan, «taqsimlangan ma'lumotlar to'plami» deb ataladigan bloklar zanjiri uning doirasida kompyuterlar tarmog'i bitimni ro'yxatdan o'tkazish va tasdiqlashga qadar jamoaviy ravishda tasdiqlaydigan xavfsiz protokol hisoblanadi. Bloklar zanjiri va unga asoslangan texnologiya bir-biri bilan notanish bo'lgan (shu tariqa bir-biriga ishonish uchun asosga ega bo'lmagan) odamlarga o'zaro aloqa qilish imkoniyatini bergan holda, neytral markaziy organi, ya'ni, banklardan yoki markaziy registrdan aylanib o'tib, ishonch uchun asos beradi. Mohiyatan, bloklar zanjiri dasturlashtirilgan, kriptografik himoya qilingan, demak, qandaydir bitta foydalanuvchi tomonidan nazorat qilinmaydigan ishonchli ma'lumotlar omborxonasini ifodalaydi. Raqamli iqtisodiyot natijasida mavjud siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy modellar sohasidagi rivojlanish mustaqil harakat qiladigan shaxslardan ularni o'zaro aloqa qilishning jamoaviy shakllarini nazarda tutadigan taqsimlangan hukumat tizimining bir qismi deb tan olishni talab qiladi.

Oxirgi yillarda kompaniyalar o'z ishlarni chet tashkilotlarga berish bo'yicha chora-tadbirlar doirasida ish o'rinlarini optimallashtirish va

aniqroq belgilash, ularni mamlakat tashqarisiga chiqarish va masofadan turib ishlash yo‘liga o‘tkazish (masalan, **Mechanical Turk** yoki **Mturk** servisi, **Amazon** kompaniyasi orqali – internetda kraudsorsing jamoaviy bozori) uchun ko‘p kuch va mablag‘ kiritganligi avtomatlashtirishni ta‘minlaydigan juda muhim omil hisoblanadi. Ish joylarini bunday optimallashtirish odamlarni algoritmlar bilan almashtirish bo‘yicha qo‘shimcha imkoniyatlar taqdim etishini anglatadi, chunki diskret, aniq belgilangan topshiriqlar, topshiriq bilan bog‘liq ma‘lumotlar sifati yuqori bo‘lishi va samarali monitoringga olib keladi, shu tariqa uning asosida ishlarni bajarish algoritmlarini ishlab chiqish mumkin bo‘lgan qulay baza yaratadi.

Amalda aksariyat hollarda joriy o‘zgarishlarni ta‘minlaydigan raqamli, jismoniy va biologik texnologiyalar birlashuvi kognitiv faoliyat deb ataladi va u inson mehnatini takomillashtirishga xizmat qiladi, ya‘ni yetakchilar kadrlar resurslarini tayyorlashi, ish uchun ta‘lim modellarini rivojlantirishi, shuningdek, doimiy kengayadigan imkoniyatlarga ega bo‘lgan o‘zaro bog‘liq va intellektual mashinalar yaratishga to‘g‘ri keladi. XXI asrda, ya‘ni raqamli davrda barcha tarmoqlar uchun to‘rt xil asosiy oqibatlar kelib chiqadi:

- iste‘molchilar kutadigan natijalar o‘zgaradi;
- aktivlar unumdorligini oshiradigan ma‘lumotlar hisobiga mahsulotlar sifati takomillashadi;
- yangi hamkorlik usullari kompaniyalarning yangicha sheriklik shakllarining muhimligini anglab yetishi bilan shakllanadi;
- operatsion modellar yangi raqamli modellarga o‘zgaradi.

Jismoniy shaxslar (**B2S**) yoki korporatsiyalar (**B2B**) hisoblangan mijozlar tobora ko‘proq raqamli iqtisodiyot markazida bo‘lib bormoqda, bu esa ularga xizmat ko‘rsatish shakllarini belgilab beradi. Mijozlar kutadigan natijalar tajriba orttirish sohasiga o‘tadi. Masalan, **Apple** kompaniyasiga nisbatan bu biz mahsulotdan qanday foydalanishimizga emas, balki shuningdek, uning o‘roviga, brendiga, xaridiga va mijozlarga xizmat ko‘rsatishga ham daxldor bo‘ladi. Mahsulot va xizmatlarni ularning qiymatini oshiradigan raqamli takomillashtirish yordamida yaxshilash shunga olib keladiki, yangi texnologiyalar kompaniyalar tomonidan aktivlarni idrok qilish va boshqarish strategiyasini o‘zgartirib yuboradi. Masalan, **Tesla** kompaniyasi shuni

namoyish etadiki, dasturiy ta'minot va ulanish imkoniyatlarini masofadan turib yangilash vaqt o'tishi bilan uning qadrsizlanishi o'rniga mahsulot (avtomobil) qiymatini oshirish uchun foydalanilishi mumkin. Serg'ayrat raqobatchilar qiymat yaratish zanjiri va an'anaviy ierarxik strukturalar vayron qilinishiga sababchi bo'ladi, shuningdek, vositachilarni korxonalar va ularning mijozlari o'rtasida mavjud munosabatlardan siqib chiqaradi. Yangi buzg'unchilar bunga ular bilan raqobat qiluvchi an'anaviy firmalarga talab qilingandan ancha kamroq sarflab, o'z faoliyatini tezda kengaytirishi mumkin. Bunda ushbu jarayon davomida tarmoq o'zaro aloqalari samarasi hisobiga ta'minlanadigan tizimning tez o'sishi ro'y beradi. Oddiy kitob do'konidan yiliga 100 mlrd dollar daromad keltiradigan chakana konglomeratga aylangan Amazon kompaniyasining evolyutsiyasi shuni ko'rsatadiki, mijozlar sodiqligi, shuningdek, mijozlarning nimalarni afzal ko'rishini tushunish va buyurtmalarni o'z vaqtida bajarish kompaniyaga tovarlarni birdaniga bir nechta sektorda muvaffaqiyat bilan sotishga imkon berishi mumkin. Bu misol faoliyat ko'lamini afzalliklarini ham namoyish etadi. Moliya tarmog'i ham xuddi shunday jiddiy o'zgarishlar davrini boshidan kechirmoqda. Purring platformalari (P2P) hozirgi paytda bozorga kirish to'siqlarini olib tashlayapti va xarajatlar pasayishini ta'minlamoqda. Raqamli asr davlat tuzilmalarini himoya qilish uchun foydalanib kelingan ko'plab to'siqlarni zaiflashtirdi, buning natijasida hukumatlar bugungi kunda ancha samarasizroq faoliyat ko'rsatishmoqda, chunki boshqariladigan subyekt, ya'ni aholi endilikda turli-tuman ma'lumotlardan yaxshiroq xabardor va o'zining hukumatdan kutadigan natijalari borasida ancha talabchanroq bo'lib qolgan. Kichkina bir nodavlat tashkilot bolib turib, ulkan davlatga qarshi chiqqan Wiki Leaks bilan bog'liq mojarolari eski hukumat paradigmasining simmetrik emasligini va unga ko'pincha hamrohlik qiladigan ishonchga putur yetkazilishini mumkinligini yaqqol namoyish etadi. Bugungi kunda, masalan, shimoliy amerikalik kompaniyalar avvalgidek, dunyoda deyarli istalgan nuqtayi nazardan eng innovatsion kompaniyalar bo'lib qolavermoqda. Ular eng iqtidorli mutaxassislarni jalb qilmoqda, eng ko'p sonli patentlar olmoqda, dunyodagi eng yirik miqdordagi venchurli kapitalni taqsimlashga rahbarlik qilmoqda, birjada kotirovka qilnadigan kompaniyalar esa eng yuqori kotirovkaga ega

bo'lmoqda. Shimoliy Amerika oxirgi paytda to'rtta sinergetik texnologik inqilobga: texnologik yutuqlarga asoslangan energiya ishlab chiqarish sohasidagi innovatsiyalarga, ilg'or va raqamli ishlab chiqarishga, hayot haqidagi fanlarga va axborot texnologiyalariga katta ahamiyat berib, turli sohasida oldingi o'rinlarda borayotganini ko'rishimiz mumkin. Garchi bugungi kunda innovatsion iqtisodiyot eng yuqori darajada bo'lgan ayrim mamlakatlar joylashgan Yevropa Ittifoqi (EI) va Shimoliy Amerika dunyo miqyosidagi yetakchi davlatlar bo'lsada, oxirgi paytlarda dunyoning boshqa mintaqalaridagi davlatlar ularni tezkorlik bilan quvib yetmoqda. Masalan, Xitoyning innovatsion faoliyatini baholash 2015-yil EI darajasining 49%igacha ko'tarildi (2006 yilda bu ko'rsatkich atigi 35%ni tashkil qilgan edi), chunki bu mamlakat shiddat bilan innovatsiyalar va elektron xizmatlarga yo'naltirilgan iqtisodiy modelga o'tmoqda. Xitoy, hattoki u erishgan taraqqiyotni hisobga olgan holda ham, doimiy ravishda dunyo ishlab chiqarishining qo'shilgan qiymat yuqori bo'lgan yangi segmentlariga kirib borayapti va butun dunyoda muvaffaqiyat bilan raqobat qilish uchun o'zining jiddiy ko'lamli tejamkorligini ishga solayapti. O'ziga asosiy e'tibor qaratilgan, hamjamiyatlarning birgalikda bo'lishi va aloqadorlikning yangi shakllarining paydo bo'lishi va individuallashtirishga asoslangan jamiyat paydo bo'lishi keng ijtimoiy nuqtayi nazardan raqamli texnologiyalarga o'tishning eng muhim (va eng sezilarli) samaralaridan biriga aylandi. O'tmishda bo'lganidan farqli ravishda, jamiyatga mansublik haqida tasavvurlar bugungi kunda shaxsiy loyihalar va individual qadriyatlar bilan belgilanadi, makonga oid mulohazalar (ma'lum bir joydagi hamjamiyat) esa, ish va oilaviy munosabatlar bilan belgilanmayapti. Asosiy e'tibor o'ziga qaratilgan jamiyat paydo bo'lish jarayonida raqamli texnologiyalarga o'tishning eng muhim (va eng sezilarli) samaralaridan biriga aylandi deyishimiz mumkin. Bunday murakkab masalalarni hal qilish ustida qalbimiz, ruhimiz va aqlimiz jamoaviy donoligini ishga solganimizdagina raqamli iqtisodiyot yo'nalishida ongli ravishda ishlashimiz mumkin bo'ladi. Biz buni quyidagi to'rtta asosiy intellekt turi qo'llash va rivojlantirish yo'li bilangina jamoa kuchlarni shakllantirgan, bo'ysundirgan va tuzatishlar kiritgan holda amalga oshirishimiz mumkin bo'ladi:

• *kontekstual intellekt (aql)* – biz bilimlarimizni tushunishimiz va ularni qanday qo‘llashimiz mumkin;

• *emotsional intellekt (qalb)* – fikr va tuyg‘ularimizni qanday qayta ishlashimiz va integratsiyalashimiz, o‘zimizga va bir-birimizga qanday munosabatda bo‘lishimiz kerakligi;

• *ruhlantiruvchi intellekt (ruh)* – vaziyatni yaxshi tomonga o‘zgartirish va umumiy manfaatlarida harakat qilish uchun shaxsiy va umumiy maqsadni, ishonch va boshqa ne‘matlarni qanday tushunishimiz lozimligi;

• *jismoniy intellekt (tana)* – shaxsiy o‘zgarish uchun ham, tizimlarni o‘zgartirish uchun ham zarur bo‘lgan energiyani safarbar qilish imkoniyatiga ega bo‘lish uchun shaxsiy sog‘liq va xotirjamlikni, shuningdek, atrofdagilar sog‘lig‘i va xotirjamligini qanday qo‘llab-quvvatlashimiz va rivojlantirishimiz mumkinligi.

Yaxshi yetakchilar kontekstual intellekt vazifalarini juda yaxshi tushunadilar va o‘zlarida mos keluvchi ko‘nikmalarni rivojlantiradilar. Kontekstni his qilish qobiliyati yuzaga kelayotgan trendlarni oldindan ko‘ra bilish va «nuqtalarni birlashtirish»ga tayyorlik va bunga qodirlik sifatida tavsiflanadi. Bu xislatlar ko‘plab avlodlar mobaynida samarali rahbarlik qilish tavsifnomasi bo‘lib xizmat qilib kelgan, raqamli inqilob davrida esa yangicha vaziyatga moslashish va o‘z mavjudligini davom ettirish imkonini beradigan majburiy shartga aylangan. Qaror qabul qiladigan shaxslarga kontekstual intellektni rivojlantirish uchun dastlab turli guruhlar qadriyatlarini tushunish zarur. Ular tarmoqqa ko‘proq ulangan va an‘anaviy ravishda ularni chegaralar ajratib turgan shaxslar bilan birlashtiradigan aloqalarni yo‘lga qo‘ygan hollardagina kuch jihatidan ustunlik qiladilar va buzg‘unchi ta’sirlarga qarshilik ko‘rsatishlari mumkin. Qaror qabul qiladigan shaxslar ko‘rib chiqilayotgan masalada manfaatdor bo‘lgan barcha shaxslar bilan hamkorlik qilishga tayyor bo‘lishlari va hamkorlik qila olishlari lozim. Shunday qilib, biz ko‘proq inklyuzivlikka va ko‘proq muloqotga intilishimiz lozim bo‘ladi.

Faqat biznes yetakchilari, davlatlar, fuqarolik jamiyatlari, diniy tashkilotlar, fan va yosh avlod bilan birlashgan hamda ular bilan birgalikda ishlagan holdagina ro‘y berayotgan voqea-hodisalar haqida to‘laqonli tasavvurga ega bo‘lish imkoni paydo bo‘ladi. Bundan

tashqari, barqaror o'zgarishlarga olib keladigan kompleks g'oyalar va qarorlar ishlab chiqish va amalga oshirish o'ta muhimdir. Bu manfaatdor tomonlar ko'pligining asosida yotadigan tamoyildir. Sektorlar va kasblar o'rtasidagi chegaralar sun'iy xarakterga ega bo'lib, o'zining qarshi samaradorligini namoyish etadi. Samarali hamkorlik munosabatlarini yo'lga qo'yish bo'yicha tarmoqlar imkoniyatlarini ishga solgan holda, bu to'siqlarni bartaraf qilish ilgari misli ko'rilmagan darajada muhim ahamiyat kasb etgan. Bu ishni qilmaydigan kompaniyalar va tashkilotlar so'zdan ishga o'tmaydi, ya'ni diversifikatsiya qilingan jamoalar tashkil qilmaydi, raqamli asrning barqarorligi namoyon bo'lishiga moslashish ancha qiyin bo'ladi.

Biznes yetakchilari va siyosatchilar uchun emotsional intellekt raqamli inqilob davrida muvaffaqiyatga erishish uchun hal qiluvchi rol o'ynaydigan ko'nikmalar uchun, chunonchi, o'zligini anglash, o'zini nazorat qilish, motivatsiya, empatiya, ijtimoiy ko'nikmalar uchun muhim tamal toshi bo'lib xizmat qiladi. Emotsional intellektni o'rganishga ixtisoslashgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mashhur rahbarlar o'rtacha darajadagi rahbarlardan emotsional intellekt bilan va bu sifatni uzluksiz rivojlantirish qobiliyati bilan farqlanadilar. Doimiy va jadal o'zgarishlar unga xos jihat bo'lgan dunyoda emotsional intellekti yuqori bo'lgan yetakchilar soni ko'p tashkilotlarda nafaqat katta salohiyatga, balki ularga moslashuvchan va iztiroblardan keyin muvaffaqiyat bilan tiklanishga qodir vositalarga ega bo'ladi, bu esa beqarorlashtiruvchi ta'sirni yengish qobiliyatining doimiy belgisi hisoblanadi. Raqamli kontekstga yo'naltirilgan, funkcionallararo hamkorlikni amalga oshirishga, ierarxiyani teng darajali munosabatlar tizimiga aylantirishga qodir bo'lgan, shuningdek, yangi g'oyalar ishlab chiqish rag'batlantiriladigan fikrlash emotsional intellektga ko'proq darajada bog'liq bo'ladi. Kontekstual va emotsional intellekt bilan bir qatorda raqamli inqilob sharoitlarida samarali yo'l topishga imkon beradigan yana bitta, uchinchi muhim tarkibiy qism ham mavjud. Aynan u ruhlantiruvchi ong deb ataladi. Ruhlantiruvchi ong (inglizcha "inspire", lotin tilidagi "spirare", ya'ni ruhlantirish, ilhomlantirish so'zidan) ma'no va bajarilishi lozim bo'lgan vazifalarni uzluksiz izlashga yo'naltiriladi. U insoniyatni taqdirini umumiy anglab yetishga asoslangan yangicha jamoaviy va axloqiy ongga impuls berishga qaratiladi.

Blokcheyn texnologiyasini amalga oshirishdagi asosiy g'oya – «birgalikda» nimalardir, qilish, nimalarnidir bajarish demakdir. Agar blokcheyn texnologiyada har bir kishi o'ziga e'tibor qaratadigan jamiyat sari harakatlanadigan sabablardan biri deb hisoblanadigan bo'lsa, rivojlanishni hayotning barcha jabhalarini qamrab oladigan umumiy maqsadni his qilish o'ziga xos e'tibor bilan ko'proq muvozanatlanganlik tomon yo'naltirish juda muhim hisoblanadi. Bu vazifani biz barchamiz birgalikda hal qilishimiz lozim, chunki raqamli iqtisodiyot davrida yuzaga keladigan muammolarni yenga olmasligimiz yoki birgalikda umumiy maqsadga erishish tuyg'usini ishlab chiqa olmasak, u bizga beradigan manfaatlardan foydalana olmasligimiz ham mumkin. Bitkoin blokcheyni bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish uchun ishonchga ega bo'lish juda muhim. Yuqori darajadagi ishonch jalb qilinganlik jamoaviy ishlashga xizmat qiladi. Bularning barchasi hamkorlikda amalga oshiriladigan innovatsiyalar uning o'zida yotadigan raqamli iqtisodiyot davrida yanada o'tkirroq his qilinadi. Bu jarayon faqat uni ishonch kuchaytirib turgan hollarda ro'y berishi mumkin, chunki unga juda ko'plab tarkibiy qismlar kiritilgan va xilma-xil muammolar o'rin olgan. Oxir-oqibat, manfaatdor tomonlarning har biriga innovatsiyalarni umumiy manfaatlarga yo'naltirish majburiyati yuklatiladi. Agar muhim manfaatdor tomonlarning istalgan biri bunday emasligini his qiladigan bo'lsa, ishonchga putur yetadi.

Ham kontekstual, ham emotsional, ham ruhlantiruvchi intellekt raqamli iqtisodiyot sharoitlarida faoliyat yuritishga va bundan o'zi uchun foyda olishga imkon beradigan zarur vositalar hisoblanadi. Lekin shunga qaramay, ular uchun to'rtinchi intellekt – inson salomatligi va farovonligi uchun asosiy va oziqlantiruvchi kuch bo'lgan jismoniy intellekt ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bu juda muhim, chunki o'zgarishlar tobora tez ro'y berayotgan sharoitlarda murakkablik o'sib boradi, shuningdek, qaror qabul qilish jarayoniga jalb qilingan (faoliyati bizning faoliyat bilan bog'liq bo'lgan) tomonlar soni ortadi, keskin vaziyatlarda o'zini yo'qotmaslik va yaxshi holatda saqlash qobiliyati tobora muhim ahamiyat kasb etadi. Butun insoniyatga xizmat qiladigan kelajakni odamlarni jalb qilish, ularga huquq va vakolatlar berishdan boshlab, bu yangi texnologiyalarning barchasi eng avvalo, odamlar tomonidan odamlar uchun yaratilgan vositalar ekanligini o'zimizga

eslatib turgan holda boshlaymiz. Innovatsiyalar va texnologiyalar insoniyat ravnaqi uchun va jamiyat manfaatlariga xizmat qiladigan ehtiyojlarni ta'minlashga yo'naltirilgan kelajak uchun jamoaviy javobgarlikni o'z zimmamizga olamiz va ulardan barqaror rivojlanishga yo'naltirilgan harakatlarimiz uchun dasturulamal sifatida foydalanishni ta'minlaymiz. Biz bundan ham uzoq borishga harakat qilishimiz mumkin. Biz texnologiyalar asri (u samarali va mas'uliyatli tarzda shakllantirilishi shartida) bizga o'zimizni haqiqatda global tamaddunning bir qismi deb his qilishga imkon beradigan yangi madaniy uyg'onish katalizatori bo'lib xizmat qilishi mumkin ekanligiga qat'iy ishonamiz. Raqamli iqtisodiyot insoniyatni robotlashtirish salohiyatiga ham ega bo'lib, bu holat ish, jamiyat, oila va shaxsiyat kabi an'anaviy manbalarini xavf-xatar ostiga qo'yishi mumkin. Voqealar rivojlanishining bunday ssenariysiga yo'l qo'ymaslik va XXI asrda insoniyatning taqdir haqida umumiy tasavvurga asoslangan yangi jamoaviy va axloqiy ong tomon yuksalishi uchun foydalanish bizning qo'limizda. Biz hammamiz raqamli iqtisodiyotning hayotimizga kirib kelishi ijobiy ravishda ro'y berishiga intilishimiz lozim.

4.2. Maynerlarning raqamli iqtisodiyotdagi ahamiyati

Maynerlar, ya'ni kripto-iqtisodiyotda raqamli valyutalarni yaratuvchi (emissiya qiluvchi) subyektlar 2015–2018-yillarda bitkoin kursining o'sishi hisobiga ulkan daromadga ega bo'ldilar hamda uning kursi 2015 hamda 2018 yillarda keskin pasayishidan katta ziyon ham ko'rdilar. Ammo, shunga qaramay, kripto-valyutalar yordamida potensial foyda olish imkoniyati borligi tufayli, ko'pchilik insonlar va kompaniyalar o'zlarining kompyuter resurslarini mayning sohasiga jalb qilishni hali ham davom ettirmoqdalar. Xarajatlar, ayniqsa, elektr energiyasi xarajatlari o'sishi foyda olishni tobora qiyin vazifaga aylantirishiga qaramay, mayningda kompyuter quvvatlarining hayratlanarli tarzda o'sishi kuzatilmoqda. Bitkoin jamiyatining ayrim a'zolari mayningni – o'zlari uchun farovon hayot uchun deb hisoblanadilar. Demak, bunga ishonadigan kishilar yetarli darajada ko'p bo'lib ko'rinadi. Shunday qilib, mayning ayni damda «qurollanish poygasi» yoki «xeshreytlar urushi» bosqichida turibdi. Maynerlar bitkoin matematik masalalarini

yechishda g'olib chiqish uchun tobora yuqori natija beradigan super kompyuterlardan foydalanmoqdalar. Nazariy jihatdan blokcheyn faqat bitta bo'lishi lozim va u asta-sekinlik bilan barcha tasdiqlangan tranzaksiyalarning uzluksiz, monolit qaydini yaratadigan xesh-aloqalar asosida shakllanadi. Vaqti-vaqti bilan blokcheynda ikkilanishlar paydo bo'ladi: tashlangan – tugallanmagan yoki tasdiqlanmagan tranzaksiyalar bloki vujudga keladi. Boshqa maynerlar uni aniqlashtirishga urinadi, lekin ba'zida uning qonuniyligi va unga o'z bloklarini qo'shib olish imkoniyatiga ishonchi komil bo'lmaydi. Biroq umumiy rozilikka asosan tashkil qilingan bitkoin tizimi zo'r mahorat bilan ishlangani shundaki, bunday ikkilanishlar uzoq vaqt davom etmaydi. Axir maynerlar guruhlarini eng uzun blokcheyn tarmog'i qonuniy hisoblanadi degan taxmindan kelib chiqib, harakat qiladilar. Maynerlarning aksariyati, muayyan blokcheyn tarmog'i ustida birgalikda ishlab, uning qonuniyligini tasdiqlaydi, chunki birgalkda ular ko'pchilik maynerlar tomonidan tan olinmaydigan zanjirning kichik tarmog'ini xato ravishda (yoki firibgarlik maqsadlarida) davom ettiradigan kichik qismiga ega bo'lgan resurslardan ko'ra ko'proq hisoblash resurslariga ega bo'ladilar. Kattaroq hisoblash resursi shuni anglatadiki, unga ega bo'lgan maynerlarning ko'pchiligi ko'proq sonli kriptotangalar yutadi va vaqt o'tishi bilan uzunroq blokcheyn zanjirini quradi (eng yuqori bloklar raqamlari bilan). Bu holatni o'z bloklarini bloklar raqamlari pastroq bo'lgan zanjirlari qisqaroq tarmoqlariga ulaydigan kompyuterlar darhol sezib qoladi. Bu «adashgan» maynerlar keyinroq zanjirning uzunroq tarmog'iga o'tib oladi. Axir bloklar va tranzaksiyalar ularni maynerlarning ko'pchiligi shunday hisoblagan holdagina qonuniy hisoblanadi. Biroq ushbu alohida olingan bir mayner o'z qo'lida tarmoqning hisoblash resursi 50% dan ortig'ini mujassam etadigan bo'lsa, muammo yuzaga kelishi mumkin. Shunday qilib, ochiq kodli dasturlar bilan ishlaydigan dasturchilar guruhi hozirgi paytda «egoistik mayning» va «51% hujum»dan himoya qilishni qo'shimcha choralari qidirish bilan mashg'ul. To'g'risini aytganda, o'sha paytdan buyon hech qanday muttahamlik bo'lmagan, nima bo'lganda ham – ishonarli sabablarga ko'ra bo'lgan. Satoshi Nakamoto yozganidek, «...agar qaysidir serg'ayrat firibgar barcha durust maynerlarning hammasidan ko'proq hisoblash resurslari to'plashning uddasidan chiqadigan bo'lsa, u

tanlov oldida qoladi: o'z bitkoinlaridan takroran foydalanish yoki uning yordamida yangi tangalar hosil qilish asnosida undan firibgarlik maqsadlarida foydalanish. Ehtimol, u qoidalar bo'yicha o'ynash foydaliroq deb qaror qilishi mumkin: bu unga barcha nayranglardan ko'ra ko'proq tanga keltiradi, nayranglar butun tizimni barbod qilishi va uning farovonligini yakson qilishi mumkin». Farovonlik darajasida farq katta ekanligi Uoll-stritlik «semiz mushuklar» nazorati ostidan chiqish usuliga va «xalq valyutasi» sifatida kriptovalyutalar imijiga salbiy ta'sir etadi. Tor doiradagi tanlanganlarga bog'liq bo'lgan hukumat va moddiy farovonlik aslo jamoatchilikda ishonch uyg'otmaydi. Albatta, dollar, yevro va iena iqtisodiyoti ham moliya va hukumatning markazlashuv darajasi kattaligi bilan ajralib turadi, boylar va kambag'allar o'rtasidagi farq esa 1930-yillar darajasiga yetdi. Biroq bu an'anaviy valyutalar jamoatchilikni o'z tomoniga jalb qilishga muhtojlik sezmaydi. Kriptovalyutalar esa bu masalalar yechimini taklif qilishi lozim, aks holda ularning kelajagi bo'lmaydi. Biroq yaxshi yangiliklar ham bor: ko'plab ishlab chiqaruvchilar va ishbilarmonlar bu xavf-xatarlarni bartaraf etishga yo'naltirilgan bo'ladi. Ayrimlar mavjud infratuzilmaga tayanadi va unga kengroq aholi guruhlari ulanishi uchun imkoniyatni ta'minlash usullarini izlaydi. Ular bitkoinni aholining eng bebahra qatlamlari imkoniyatlarini kengaytirish uchun vosita sifatida ilgari suradilar. Bank xizmatlaridan foydalanish imkoniyatidan mahrum bo'lgan odamlarga global iqtisodiyotda o'z o'rnini topish uchun imkon beradigan qarorlar taklif etiladi. Lekin ilg'or kriptovalyuta tashabbuskorlari hozirgi ko'rinishida bitkoin ideal holatdan yuqori ekanligini va uni yuqorida bayon qilingan ayrim muammolar va tahdidlarni bartaraf qilgan holda takomillashtirish mumkinligini anglab yetishlari ham muhim ahamiyatga ega. Biroq hisoblash resurslarini markazlashtirish kapital sig'imi kichikroq bo'lgan muqobil variantga ega – maynerlar bitkoin ishlab topgan holda rioya qiladigan qoidalarni qayta ko'rib chiqish va hisoblash resurslarini to'plashda motivlarni bartaraf qilishi lozim. Kriptovalyutalar sohasida bunday loyihalarni amalga oshirish imkoniyatini ko'rib chiqadigan hisoblash texnikasi bo'yicha muhandislar ehtimol, bitkoin texnologiyasi kelajagini belgilashda yetakchi rol o'ynaydilar. Chamasi, aynan ularning g'oyalari ajoyib kunlarning bir kunida bitkoin pul tizimining rivojlanishiga turtki

beradi va u shundagina bitkoin texnologiyasi kelajagini harakatga keltiradigan asosiy kuchga aylanadi.

Bitkoin kamchiliklarini muqobil kriptovalyutalar yordamida, masalan, altkoin yordamida bartaraf etishga harakat qilinadi. Hozirgi paytda bunday bitkoin imitatorlarining yuzlab turlari mavjud. Ularning ko'pchiligining kelajagi yo'q, chunki tez boyib ketish niyatida yoki hazil tariqasida joriy qilingan. Biroq shundaylar ham borki, ular foydalanuvchilar guruhlarida kriptovalyutalar taqsimlash sohasida o'yin qoidalarini o'zgartirishning ilg'or yo'llarini taklif qiladilar. Ularning asoschilari o'z loyihalarini adolatliroq va yanada barqarorroq sifatda reklama qiladilar. Ular bitkoinidan nomarkazlashgan strukturaning eng yaxshi xususiyatlarini olishadi, lekin bunda uning kamchiliklaridan, jumladan, «qurollanish poygasi», ortiqcha elektr energiyasi iste'moli, hisoblash resurslarini sanoat usulida markazlashtirishga intilishdan xalos bo'lish zarurati haqida ma'lum qilishmaydi. Bitkoin ushbu maydonda yangi o'yinchilar bilan taqqoslaganda, asos soluvchi katta ustunlikka ega, shu sababli, ko'pchilik ishlab chiquvchilar tamomila yangi to'lov tizimlari ishlab chiqish bilan shug'ullangandan ko'ra uning kamchiliklarini bartaraf qilgan ma'qul deb hisoblaydilar. Lekin shunga qaramay, muqobil kriptovalyutalarning eng yaxshi namunalari bitkoinga nisbatan kuchli va potensial konstruktiv raqobatbardoshlikka ega, bu esa umuman kriptovalyutalarning rivojlanishiga xizmat qiladi. Hozirgi kunda barcha muqobil kriptovalyutalar orasida Charli Li tomonidan ixtiro qilingan laytkoin eng muvaffaqiyatli deb tanilgan. Laytkoin muvaffaqiyatining siri maynerlar tomonidan tranzaksiyalarni bitkoinga kiritish uchun foydalaniladigan xeshirlash jarayonining boshqa bir jihatidan iborat. Bundan tashqari, Li tizimi maynerlar orasida raqobatni ko'rib chiqadi, lekin uning algoritm sifatida ma'lum bo'lgan xeshlashtirish usuli maynerlarga bitkoin funksiyasi bilan taqqoslaganda, xeshning maqsadlariga erishishini yengillashtiradi. Laytkoinning asosiy kamchiligi - uning kuchli tomonlari davomi sifatida ko'rib chiqiladi: laytkoinlar mayningi arzon tushishi, algoritm asosida faoliyat yuritadigan mayning tugunlari esa xuddi shu tamoyillarga asoslangan boshqa kriptovalyutalar, masalan, dogkoinlar ham ishlab topish mumkinligi sababli, maynerlar blokcheynni shakllantirish bo'yicha doimiy ishlar bilan u qadar kuchli mashg'ul bo'lmaydilar. Bu agar

tarmoqda bir vaqtning o'zida yetarli maynerlar bo'lmasa, «51% hujum» riskini oshirishi mumkin. Ayrim mutaxassislarni algoritm asosidagi valyuta mayningi kamroq himoya qilingani, «ishning isbotlari» unchalik ishonchli emasligi va nazariy jihatdan bu blokcheynga noto'g'ri tasdiqlangan soxta tranzaksiyalar kirishi ehtimoliligiga yo'l qo'yishi xavotirga soladi. Biroq hozirgi paytgacha laytkoin yirik omadsizliklardan qochib qolishga erishgan. Vaqt o'tishi bilan u ekologik jihatdan xavfsizroq va bitkoinning demokratik raqobatchisiga aylanishi mumkin. Algoritm asosidagi mayning bu – «51% hujum»ning oldini olish va bitkoin mayningini nomarkazlashtirish uchun yagona yechim emas. Ayrim muqobil kriptovalyutalar, jumladan, nekstkoin va pirkoinlar resurslar sig'imi va xarajatlarni katta bo'lishini talab qiladigan «ish isbotlari – Proof of Work» o'rniga «ulush isboti – Proof of Stake»dan foydalanadi. Shunday qilib, maynerning avtomatlashtirilgan tarzda mukofot olishga imkoniyati ortadi. Agar «ulush isboti»ga to'liq asoslanadigan nekstkoin haqida gapiradigan bo'lsak, u yerda tangalar topilmaydi, balki komissiyalar tufayli kriptovalyutalar «ishlab olinadi». Nekstkoin iqtisodiyotida har kuni tranzaksiyalarda foydalaniladigan kiptotangalar soni chegaralanadi. Ular oxirgi blokni chiqargan tugunga o'tkaziladigan tranzaksiyalarni amalga oshirish uchun komission to'lovlar hosil qiladi. Bitkoin bilan bog'liq bo'lgan holatdagi kabi, tranzaksiyalar blokini «muhrlash» uchun to'g'ri xesh tasodifiy tanlov asosida aniqlanadi, biroq bitkoinidan farqli ravishda bu lotoreyani yutib olish imkoni hisoblash resursiga ega emas, hisob raqamidagi tasdiqlangan kriptotangalar soniga bog'liq bo'ladi. G'oya shundan iboratki, bu ekologik jihatdan xavfsiz va iqtisodiy jihatdan xarajatli hisoblash resursini oshirishdagi stimullarni yo'q qiladi.

SAP va IBM kabi kompaniyalarda kompyuter tizimlarini yaratuvchilarining xulq-atvori va texnologiyalari o'rtasidagi muvozanatni topishning o'xshash muammolariga e'tiborni jamlaydilar, biroq ular o'z korporativ mijozlarining markazlashtirilgan va nazorat qilinadigan muhitlarida ishlaydilar. Bunga qarama-qarshi ravishda, kriptovalyuta ishlab chiquvchilar foydalanadigan laboratoriya butun dunyoni ifodalaydi va uning ravnaqi faoliyat ko'rsatiladigan butun insoniyatni qamrab oladi. Alohida shaxslar tanlovini korporatsiyaning umumiy maqsadlari bilan barcha boshqaruv darajalarida majburiy bo'lgan yo'l-

yo'riqlar to'plami yoki korporativ qoidalarning biron-tasi bog'lamaydi. Odamlarning optimal xulq-atvorini dastur dizayni ularning fikrlash tarziga qanchalik ta'sir etishi va unga qanchalik muvaffaqiyatli stimullar tizimi kiritilganiga bog'liq bo'ladi

Shuni yoddan chiqarmaslik kerakki, bitkoin va boshqa kriptovalyutalar bilan bog'liq muammolarni hal qilish ustida jahon miqyosida misli ko'rilmagan quvvatga ega bo'lgan jamoaviy intellekt mehnat qilmoqda. Kriptoolam ochiq kodga va nomarkazlashgan modelga ega bo'lib, bu texnologiyalar byurokratik tashkilotlar va beso'naqay ulkan korporatsiyalar duch keladigan cheklolarga uchramaydi. Kriptovalyutalar sohasida nafaqat ular xavfsizligini ta'minlash bilan, balki ularni jamiyat uchun foydaliroq qilish yo'llarini izlab topish bilan ham bog'liq bo'lgan juda ko'p sonli innovatsiyalar paydo bo'layapti. Shunday qilib, bu masalada juda katta istiqbollar yashiringan, lekin rivojlanayotgan davlatlarda ham, rivojlangan davlatlarda ham kriptovalyutalar tarqalishi yo'lida jiddiy to'siqlar mavjud. Ayrim mamlakatlarda bitkoin bilan firibgarlik operatsiyalari riski yuqori bo'lsa, boshqa mamlakatlarda esa – uni joriy qilishda mavjud an'analar va ijtimoiy muammolar xalal beradi. Agar odamlarda shundoq ham pul ko'p bo'lmasa, ular hamma joyda ham qabul qilinavermaydigan, ko'pchilik esa bu haqida umuman eshitmagan valyutada hisob-kitoblarning yangi, riskli shakllaridan xavfsiraydilar. Ko'pchilik moliyaviy beqarorlikning oldini olish borasida amaliyotda sinov va tekshiruvlardan o'tgan usullarni – taxmondagi naqd pullar, oltin, qimmatbaho toshlar va nihoyat, dollarni afzal ko'radilar. Qarindoshlarga okean ortiga pul o'tkazish uchun Western Unionga 11%gacha to'lash, albatta, qimmat, lekin ishonchli. Bundan tashqari, qonunchilik novatsiyalari ham mavjud. Rivojlangan mamlakatlarda bo'lgani kabi, amaldorlar kriptovalyutalar bilan bog'liq operatsiyalarni, shuningdek, kriptovalyutalarning umumiy pul tizimiga silliqroq integratsiyasini ta'minlaydigan boshqa xizmatlarni litsenziyalashni joriy qilgan holda to'siqlar yaratishi mumkin.

4.3. Kriptovalyutalar – yangi raqamli iqtisodiyot aktivi sifatida

Yangi raqamli iqtisodiyotda bir qancha aktivlar bo‘lib, ular jumlasiga kriptovalyutalar ham kiradi. Hozirgi paytda turli xil kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilgan mingdan ortiq kriptovalyutalar mavjud va ularning har bir kripto-iqtisodiyot sohasida bir qancha muhim funksiyalarni bajaradilar. Shulardan biri – ICO (Initial coin offering) bo‘lib, uning yordamida biror bir loyiha uchun jamoaviy mablag‘ yig‘ish jarayonini uyushturish mumkin. Bu borada jamoaviy mablag‘ to‘plash mexanizmi kraudfunding vositasida innovatsion mablag‘lar topishdir. Bunday usul yordamida mablag‘ to‘plash uchun original usul taklif etiladi: kriptovalyutada kafolat shartnomalari, ya‘ni, blokcheynga asoslangan ommaviy kraudfunding modeli versiyasi tashkil qilinadi – unda tashkilotchilar qatnashchilarning pul o‘tkazmalari kattaligi belgilangan kattalikda bo‘lishi aniqlangach, ular investitsion hamyonga oldindan kelishib olingan miqdordagi pul o‘tkazmalari qilishadi. Pul mablag‘lari o‘tkazuvchilarni «ovlash» va to‘plangan mablag‘larni himoya qilish uchun shartli depozit schyotlar yaratish o‘rniga blokcheyn va u bilan bog‘liq dasturiy ta‘minot bu ishni avtomatik ravishda barchaga ko‘rinib turgan tarzda bajaradi. Maxsus ajratilgan va buzib kirishdan himoya qilingan, faqat dasturiy nazorat ostida bo‘ladigan elektron hamyonda zarur miqdordagi mablag‘lar to‘plangach, u tashkilotchining zaxira qilingan mablag‘lari saqlanadigan boshqa hamyon bilan birlashtiradi. Agar maqsadli investitsion summani to‘plashning uddasidan chiqilmasa, pul mablag‘lari avtomatik ravishda ortga, pul hadya qilganlarning elektron hamyonlariga qaytarib yuboriladi. Shunday qilib, mablag‘lar to‘plash, uni himoyalash, saqlash va qaytarish muammosi hal qilinadi.

Endi raqamli texnologiyalar yordamida mulk masalalarini boshqarish tizimini yaratish muammosiga to‘xtalamiz. Intellektual shartnomalar faqat moliya sohasidagina ishlash bilan chegaralanmaydi. Agar ularni intellektual mulk bilan birlashtiradigan bo‘lsak – bunda mulk huquqi hujjatlari va egalik qilishni tasdiqlaydigan boshqa hujjatlar kompyuter dasturlari foydalanishi uchun raqamli shaklga o‘tkaziladi – bu moddiy (masalan, uy yoki avtomobil) yoki nomoddiy (masalan, patentlar) aktivlarga mulkchilik huquqini avtomatik ravishda o‘tkazishni

ta'minlaydi. Xuddi shu tarzda kompyuter dasturiga mos keluvchi shartnoma shartlariga rioya qilinishini tasdiqlagan hollardagina aktivlar almashinishga ruxsat berishi mumkin. Hozir kompaniyalar deyarli har bir elektron qurilma yoki tovar birligiga shtrix kodlar, QR-kodlar, mikrochiplar, bluetooth-uzatgichlarni faollik bilan joriy qilmoqdalar, buning natijasida istalgan moddiy boyliklarga mulkchilik huquqini aynan shu tarzda berish mumkin bo'lgan «buyumlar interneti» yaratiladi. Blockcheyn 2.0 asosidagi yechimlarning keng tarqalishi texnik, huquqiy, moliyaviy va madaniy xarakterdagi katta to'siqlarga duch kelmoqda. Hozirgi paytda yuzlab bunday yechimlar mavjud, lekin ularning ko'pchiligi oxirigacha ishlab chiqilmagan va qachonlardir amalga oshirilish imkoniyatiga ega bo'lishi ehtimoli ancha past hisoblanadi. Biroq ularga katta energiya va innovatsion intellektual salohiyat sarflangan bo'lib, bu bir qator jiddiy loyihalar va startaplar yaratishda namoyon bo'ldi. Bunday loyihalarning birinchisi 2012-yilning ikkinchi yarmida ishga tushirilgan **Colored Coins** tizimi bo'ldi. Bundan maqsad odamlarga moliyaviy aktivlar va an'anaviy valyutani bevosita bitkoin blokcheyni orqali almashinish imkoniyatini taqdim etishdan iborat bo'lgan (bu tizim orqali ikki kishi, masalan, yevroni oltinga to'g'ridan to'g'ri almashtirish haqida shartnoma tuzishi mumkin). Shundan boshlab mazkur maydonda ko'plab aynan shunday xarakterli loyihalar paydo bo'ldi, jumladan, **Next, Ripple, Mastercoin, Ethereum, Bit Shares, Counterparty** va **Stellar** deb nomlangan tizimlar. Ularning barchasi blokcheyn asosida maxsus ishlab chiqilgan o'ziga xos elektron platformani taklif qiladi. 2013-yil o'rtalarida jurnalist Vitalik Buterin qanday qilib bitkoin bu qadar keng ommaviylikka erishgani haqida o'ylanib qoldi. Uning nuqtayi nazaridan, bazaviy bitkoin protokoli dasturchilarga ishonchli va shu bilan bir paytda foydalanuvchiga nisbatun do'stona bo'lgan ilovalar dasturiy interfeysi (API – applications program interfeys) yaratish uchun haddan tashqari beso'naqay bo'lib ko'ringan. Uning negizida yaratilgan barcha ikkilamchi protokollar tor doirada ixtisoslashgan bo'lib chiqdi. Mohiyatan, bitkoin protokoli **Windows** paydo bo'lishidan oldin ommaviy bo'lgan **DOS** operatsion tizimini eslatib yuboradi. Agar istalgan dasturlash tilida yozilgan istalgan ilova faoliyatini ta'minlay oladigan mustaqil protokol va blokcheyn yaratiladigan bo'lsachi?

Dasturchilar «toʻliq Tyuring» deb ataydigan protokol boʻlsachi? U haqiqatda istalgan normarkazlashgan servisni qoʻllab-quvvatlashi mumkin boʻlsachi – on-layn valyuta birjalari, intellektual shartnomalar, aksiyadorlar registrini yuritish, ovoz berish tizimlari, **Dapps**, **DAK**, **DAO** va boshqalar – bularning barchasi dasturchilarga, ularning fikriga koʻra, yetarli darajada jalb etuvchan interfeys bozori yaratishga imkon bersachi? Taklif qilingan yechim kriptovalyuta olamida haqiqiy dovul koʻtardi: toʻliq qayta ishlangan, yuz foiz universal, nomarkazlashgan blokcheyn, istalgan shartnomalar bajarilishini tashkil qilish va nomarkazlashgan ilovalarni ishlab chiqish mumkin boʻlgan ochiq platforma sifatida faoliyat koʻrsatishga qodir boʻladigan bunday yangi platformaga **Ethereum** deb nom berilgan.

Kriptovalyuta texnologiyalari kelajagida optimistik qarashlar koʻplab toʻsiqlarga duch keladi. Kriptovalyutalar haqida hatto bir daqiqaga esdan chiqaradigan boʻlsak, normarkazlashuv trendi haqiqatda katta salohiyatga ega ekanligini tan olmaslik juda qiyin. Agar uni inqirozdan keyingi davrda Uoll-strit va Vashington doirasida tobora koʻproq kuch-qudrat markazlashuv trendi bilan taqqoslaydigan boʻlsak, hu ikki egizak yonma-yon ketayotgan emas, balki bir-birining qarshisidan kelayotgan poezdlarni eslatib yuboradi. Ehtimol, biz global ijtimoiy oʻzgarishlar – uygʻonish davrida bank ishi va milliy davlatlar keyinchalik ularning atrofida jamiyatning pul va iqtisodiy tizimi vujudga kelishi lozim boʻlgan ikkita asosiy hukumat markazi sifatida shakllangan XVI asrdan keyingi tarix davomida eng kuchli oʻzgarishlar boʻsagʻasida turgandirmiz. Darhaqiqat, buyumlar interneti asrida anʻanaviy pul tizimiga asoslangan texnologiyalar foydalanuvchilarni toʻlov tizimlaridagi takomillashtirish bilan hayron qoldirishning har xil usullarini izlaydilar. Mobil bitkoin hisob-kitoblarining ustuvor vositasiga aylangan smartfon, shu bilan bir vaqtda, hisob-kitoblarni amalga oshirish usullarida inqilob qilishga intilayotgan moliya-texnika kompaniyalarining diqqat-eʼtibori markazdan oʻrin olmoqda. Kredit kartalari bilan hisob-kitob qilish anʻanaviy texnologiyalarida ham global oʻzgarishlar roʻy bermoqda. **Square** kompaniyasidan shartnoma kartalarini oʻqish uchun portativ qurilma millionlab kichik biznes vakillarini – masalan, taksichilar yoki hot-dog sotuvchilarga oʻz smartfon va planshetlarini mobil protsessing qurilmalariga aylantirish

imkonini berdi. Bitkoinchilar odatda kredit va debet kartalar xavfsizlik darajasi yetarli emasligidan asosli ravishda shikoyat qiladilar, chunki ularning tizimi foydalanuvchi shaxsi haqida axborot uzatishga bog'liq bo'ladi, biroq ta'kidlash joizki, hozirgi paytda tarmoqda bu ma'lumotlar xavfsizligi sezilarli darajada o'sgan. Biroq bu yerda yana bir muammo mavjud: yangi texnologiyalar huquqiy tizimga kiritilgani sababli, ular uning ichidagi barcha pul tranzaksiyalari xarajatlarini o'z zimmasiga oladi. Yangi texnologiyalar provayderlari kredit riskini o'z zimmasiga olish va to'lovlarni qayta ishlash uchun banklar va an'anaviy tizimning boshqa o'yinchilariga komission to'lovlar to'lashdan bo'yin tovlash uchun ozgina ham imkoniyatga ega emas.

Yangi hisob-kitob shakllari, texnik jihatdan ilg'or bo'lsada, avvalgidek 500 yillik tarixga ega bo'lgan markazlashgan moliyaviy menejment modeli doirasida qolavermoqda. Oddiy mijoz uchun bu ikkiyoqlamalik hech qanday ahamiyatga ega emas, bu hattoki kelajakdagi hamkorlik iqtisodiyoti, qolgan barcha sohalarda insonlarning individual imkoniyatlarini takomillashtirish yo'nalishida rivojlanishda davom etadigan bo'lsada, an'anaviy pullarga uzoq umr va'da qiladi. Biroq bu jon saqlash normarkazlashuv yo'nalishidagi boshqa o'zgarishlar bilan bog'liq emas. Bu trendlarning barchasi bugun bo'lmasa ham, taxminan 10 yildan keyin kriptovalyutalar asri kirib kelishi muqarrar ekanligini ko'rsatadi degan fikrdan uzoqlashish qiyin. Bu asr kelgach, kredit manbasi sifatida banklarning ahvoli nima kechadi deb o'ylashga majbur qiladi. Ularning bu rolga har qanday tahdid innovatsion texnologiyalar vakillari bilan bozor ulushi uchun kurashda muzokaralar predmetiga aylanadi. Ularning ma'lum qilishicha, an'anaviy qog'oz shaklidagi pullar o'rniga keladigan kriptovalyuta tizimi banklarning kredit berish qobiliyatiga putur yetkazishi va shu tariqa xususiy pullar emitentlari funksiyasini bajarishi mumkin bo'ladi. Agar bunday xavf yuzaga keladigan bo'lsa, hammamiz kabi jon saqlashdan manfaatdor bo'lgan milliy davlat qanday javob qaytarish kerakligini hal qilishi lozim. So'nggi 500 yil ichida milliy davlat o'zining moslashuv qobiliyatini isbotlab berdi, shu sababli, biz bu safar ham omon qolish va moslashish imkoniyatiga shubha bildirmaymiz. Xulosa tariqasida davlat kriptovalyutasi chiqarish moslashuv strategiyalaridan biriga aylanishi mumkin ekanligi haqida gaplashamiz.

Milliy davlatlarning yana bir shunday strategiyasi – birlashish va pul muomalasi sohasida hamkorlikni mustahkamlashdir. Biz bu nima bilan yakun topishi haqida tasavvurga ham ega emasmiz. Hech nima bilan tugamagasligi ehtimoli ham bor. Lekin bunday savollar yuz yilliklar davomida birinchi marta qo‘yilmoqda. Yangi texnologiyalar ishlab chiquvchilar va ularni qo‘llab-quvvatlaydigan venchurli investorlarning vazifasi shundan iboratki, salbiy reaksiyani umumiy taraqqiyot siyosiy jihatdan maqbul keladigan o‘zanga yo‘nalish zarur, deydi **Andressen Horowitz** investitsiya fondi venchurli tadbirkori Kris Dikson. «Bir tomondan, sizda ish joyini yo‘qotgan bank xodimi bor va siz uning oldida o‘ng‘aysizlik his qilasz, boshqa tomondan esa, qolgan hamma 3%dan to‘lashi kerak bo‘lmaydi va bu ulkan iqtisodiy ahamiyatga ega, chunki bu kichik biznes rentabelligining o‘shini jiddiy rag‘batlantiradi. Biroq jamiyatda yuzaga kelgan muammolarga qarashlar nuqtayi nazaridan bu salbiy qabul qilinadi. Axir muayyan odamlar yo‘qotadi va butun jamiyat uni qabul qiladi». Bunday masalalar kriptovalyutalar asrida o‘ziga xos dolzarblikka ega bo‘ladi – har holda, bu holat blokcheynni avtomatlashtirishga duch keladigan va uni ishonch asosida ishlatganlar band bo‘lgan tarmoqlarda ro‘y beradi. Ular moliyaviy xizmatlarni rivojlantirishning ushbu yangi yo‘li raqamli videokameralar istiqbollari yaxshi tushuna olmagan **Eastman Kodak** tushib qolgan vaziyatga olib kelmasligiga umid qilish imkonini beradi. Biroq, siz tushungan bo‘lsangiz kerak, biz bunday qarashlarni o‘ta soddalik deb hisoblaymiz. Hozirgi paytda ancha kam sonli yetakchi tadqiqotchilar bitkoinni o‘tib ketadigan qiziqish deb hisoblaydilar – 2014-yil o‘rtalariga kelib, bu lagerda faqat Nyu-York universitetidan Nuriel Rubini va Yellik Robert Shiller qolgan xolos. Raqamli valyuta bunday kutilgan natijalarni qanchalik ko‘p rad qiladigan va bitkoin biznesi innovatsion egri chiziq bo‘ylab qanchalik harakat qilishi bilan bunday qarashlar shunchalik qoloq bo‘lib ko‘rinaveradi. AQShda kriptovalyutalarning asosiy aylanmasi riski yuqori bo‘lgan pul siyosati sharoitlarida ro‘y beradi. Bu maydonga kriptovalyuta va u bilan bog‘liq biznes «lobbisi» sifatida endi kirib kelmoqda. Moliya xizmatlari an’anaviy tarmoqlarida ularning raqobatchilari uzoq vaqt davomida siyosatchilar jamg‘armalariga katta miqdorda mablag‘lar o‘tkazib yurgan va bu ular uchun qulay bo‘lgan qonunchilik ishlab chiqishga

xizmat qilgan bir paytda bitkoinchilar bu dunyoga kirish huquqini yaqinda qo'lg'a kiritdilar.

Bitkoin Vashington moliyaviy doiralarida o'rin egallay boshlashi va an'anaviy moliya sektori vakillari bilan rentabellik bo'yicha raqobat qila boshlashi bilan u moliyaviy qonunchilikni ishlab chiqish va joriy qilish jarayonida ma'lum bir ta'sirga ega bo'ladi. Taqdir taqozosi bilan, agar kriptovalyuta biznesi ko'ngildagi darajada foydali bo'lganida edi, u o'z ishini yo'qotgan kishilarning manfaatlarini ifodalaydigan guruhlar vakili bo'lgan jiddiy kayfiyatdagi muxoliflarga duch kelgan bo'lardi. Jamiyat hammaga ma'qul keladigan qaror ishlab chiqishi, o'z ishini yo'qotgan va malakasini o'zgartirishi lozim bo'lgan kishilar minimal xarajatlar bilan nomarkazlashgan kriptovalyuta dasturlarini joriy qilish natijasida o'z vakolatlarini kommunalarga berishdan hosil bo'ladigan afzalliklarni amalga oshirishi uchun barcha manfaatdor tomonlar to'planishi va muzokaralar yo'li bilan mos keluvchi yechim topishi zarur. Bu yerda gap ish joyi qisqartirilgan xodimlarning manfaatlarini himoya qilish haqida bormoqda. Bitkoin biznesi adolatli o'yin qoidalari belgilash zaruratini tushunib yetadigan hukumatning qo'llab-quvvatlashi tufayli yutuqqa erishishi mumkin. Kriptovalyutalar asrida monopoliyaga qarshi qonunchilikka rioya qilish, biznes yuritish qoidalarining shaffof bo'lishini va iste'molchilarning huquqlarini himoya qilishni qattiq turib talab qilishi kerak. Monopoliyalar va trastlarni tiyib turish hamda raqobatni qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilgan hozirgi davlat modeli bu masalalarda ilgari hech qanday qoidabuzarliklarga duch kelmagan deb bo'lmaydi. Biroq markazlashgan hukumatni butkul axlatga chiqarib yuborish uchun kelajak iqtisodiyotini nazorat qilishga qodir bo'lgan monopollashgan – yoki boshqacha qilib aytganda, markazlashgan – kuchni yordamga chaqirishga to'g'ri keladi.

Kriptovalyuta tashabbuskorlari **Google, Facebook, Twitter, Apple, Microsoft** va shunga o'xshash kompaniyalarni markazlashgan, demak, adovatli (dushmanlik ruhidagi) strukturalar deb hisoblashga moyil bo'lgan bir paytda baribir shuni yoddan chiqarmaslik kerakki, qachonlardir ular ham hech kimga ma'lum bo'lmagan startaplar g'oyalari tufayli radikal kompaniyalarga aylanishlari mumkin. To'g'ri tashkil qilingan yuridik tizim tufayli, kriptovalyutalar asosidagi bunday startaplar rivojlanishi va foyda olishi mumkin bo'ladi. Natijada dunyo

ishonch hosil qilinishi oqibatida yaxshi tomonga o'zgaradi. Agar siyosiy va huquqiy tizimlar innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash va raqobatni rag'batlantirishga yo'naltirilgan bo'lmaganida edi, bunday kompaniyalarda ularning bozoriga yetakchilikka da'vogarlik qilayotgan media va kommunikatsion gigantlaridan g'olib chiqish uchun hech qanday imkoniyat qolmagan bo'lar edi.

Agar bitkoinni uning sodiq tarafdorlari o'zgarishlarning inqilobiy, global harakatlantiruvchi kuchga aylantirish istagida bo'lsalar, dastlab, afidan, uning bir nechta tadrijiy rivojlanish bosqichidan o'tishi kutishlariga to'g'ri keladi. Birinchidan, uning nufuziga **Silk Road** va **Mt.Gox** saytlari bilan bog'liq voqea asoratlari ham ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ko'pchilik odamlar butun boshli g'oyani boshdan oxirigacha aldov deb hisoblaydilar. Yo'q deganda, odamlar kriptovalyutalar bilan operatsiyalar xavfsiz ekanligi va kutilmagan moliyaviy yo'qotishlarga olib kelmasligini his qilishlari lozim. Biroq, hozirgi paytda ular bunga hatto yaqinlashmaganlar ham. 2014-yil o'rtalarida o'tkazilgan so'rovning ko'rsatishicha, AQSh fuqarolarining faqat yarmigina bitkoin nima ekanligini biladi, atigi 3 %ga yaqini undan foydalangan, 65%i esa undan foydalanish ehtimoli pastligini aytgan. Kriptovalyutalarga ishonch hosil qilish uchun, Rikki Rikardo Lyusiga aytganidek, odamlar unga ishonishni boshlagunga qadar ularga nimalarnidir tushuntirishiga to'g'ri keladi. Ikkinchidan, agar bitkoin haqiqatda yetakchi valyutaga aylanganida, u dunyo fuqarolarining katta qismini larzaga keltiradigan iqtisodiy kuchlarni hosil qila olgan bo'lar edi. Yangi kriptotangalar «ishlab topilishi» va ularning umumiy soni 21 millionga yetishi bilan bitkoin deflyatsion valyutaga aylanadi. Bizning global iqtisodiyot hozirgi holatida inflyatsion valyutalarga asoslanadi. Bitkoinchilar shuni to'g'ri ko'rsatishadiki, bu binoyidek miqdorda jamg'armaga ega bo'lgan istalgan kishi uchun vayron qiladigan samaraga ega bo'lishi mumkin, chunki bu to'plangan dollar va yevro vaqt o'tishi bilan o'z qiymatini yo'qotishini anglatadi. Lekin hech bo'lmaganda iqtisodiy inqiroz davrida an'anaviy qog'oz pullar ularning cheklanmagan emissiya qilish imkoniyati bilan markaziy banklarga ularni foydali bo'ladigan darajadagi hajmda chop etishga, shu tariqa kredit uchun yo'l ochib berish va yangi ish o'rinlari yaratishga imkon beradi. Ular bilan taqqoslaganda bitkoin bunday vaziyatda katta

qoshiqdagi kanakunjut yog'iga aylanadi. Ayrim bitkoin himoyachilari ta'kidlaydilarki, biz bu dorini qabul qilmaydigan bo'lardik, chunki bizni mas'uliyatsiz va hech kimga hisobot bermaydigan markaziy banklar, shuningdek, faqat o'z manfaatlari haqida qayg'uradigan moliyaviy muassasalar jalb qiladigan barcha moliyaviy inqirozlar to'xtagan bo'lardi. Lekin buni isbotlashning imkoni yo'q. Kreditga va kuchli monetar nazoratga asoslangan holda ishlaydigan global iqtisodiyot uchun bunday tizim katta ziyon yetkazgan bo'lar edi, ayniqsa, u tegishli tayyorgarliksiz joriy qilingan bo'lsa. Uchinchidan, orada raqobat degan muammo ham bor, **Visa** va **Master Card** kabi oshkora raqobatchilarni yoddan chiqaring. Agar, aytaylik, raqamli to'lovlarning barcha afzalliklarini taklif qiladigan va bundan bitkoinning barcha real va ehtimoliy kamchiliklaridan xoli bo'lgan to'lov tizimi mavjud bo'lsa-chi? Agar bu tizim odamlar unga ishonadigan boshqa tizim ichiga kiritilgan bo'lsa-chi? Agar bularning hammasi nomi va logotipi bir mevadan iborat bo'lgan kompaniya tomonidan qadoqlangan holda sotilgan bo'lsa-chi? **Apple** uchun boshqa to'lov tizimlaridan foydalanuvchilarni og'dirib olish va ularga mobil to'lovlar tizimini taklif qilish bitkoinga xizmatlar sifatidan qat'iy nazar xuddi shu ishni qilishdan osonroq bo'lar edi. Havfsizlik (va o'zgaruvchanlik) muammosi ularning ochiq kodli modellari tufayli keng istiqbollarga ega bo'lgan kriptovalyutalarni yanada modernizatsiya qilish yo'li bilan bartaraf qilinishi mumkin va lozimdir.

Kriptovalyutalarning moliya tizimida ustunlik qiladigan holatga erishish usuli ularning uzluksiz moslashuv jarayonidan iborat bo'lib, buni hech kim kriptovalyuta bozoridagi asosiy o'yinchilardan tezroq bajara olmaydi. Aynan ular bitkoinni samarali ilgari surishga imkon bergan bo'lar edilar. Bitkoin joriy qilishning asosiy katalizatori hukumatning davlat sektori moddiy-texnik ta'minoti xarajatlarini qisqartirishga yoki boshqaruv qarorlari qabul qilishning shaffoflik darajasini oshirishga intilishi oqibatida bo'lar edi. Hozir raqamli asr, bitkoin esa – raqamli asr valyutasi hisoblanadi. Odamlar hayotini telefonsiz tasavvur ham qila olmaydigan, juda ko'plab savdo bitimlari on-layn amalga oshiriladigan dunyoda muomala oddiyligi va xarajatlar tejalishi bitkoinga ustunlik beradi. U yuqorida aytib o'tilgan katalizatorlardan bittasiga, keyin yana bittasiga, undan keyin yana bittasiga ehtiyoj

sezadi. Pirovardida bitkoin shu qadar ommalashdiki, pulning uchala funksiyasini birlashtiradi va shunda xuddi dollar kabi buyuk ahamiyatga ega bo'ladi. Jamiyatdagi salbiy imijga va me'yoriy cheklovlarga qaramasdan, tashqi muhit kriptovalyutalarning gullab-yashnashiga to'sqinlik qilyapti deb bo'lmaydi. Kriptovalyutalarga moyillik bildiradigan ayrim davlatlar, jumladan, Shveysariya, Singapur, Birlashgan Qirollik va Kanada kriptovalyuta texnologiyalarini rivojlantirish bilan shug'ullandigan innovatsion xabarlar yaratishga xizmat qilgan bo'lardi. Hatto AQShda ham, NDFU direktori Bendjamin Loski tomonidan taklif qilingan bit-litsenziya qabul qilinmaganiga qaramay, chuqur fikrlaydigan qonun chiqaruvchilar kriptoolam sohasidagi innovatsiyalar uchun imkon qoldirishgan. Shu bilan bir vaqtda, rivojlanayotgan mamlakatlardagi kriptotexnologiyalar rivojlangan mamlakatlar bilan bu sohada tenglashish ma'nosida juda ham sekin harakat qilishmoqda. Lekin u yerlarda ham bitkoin bilan ishlashga intilish sezilarli darajadali OAV habarlari vositasida ma'lum bo'lmoqda. Agar bitkoin, masalan, Xitoyda WeChat sifatida tashkil qilingani kabi, rivojlanayotgan mamlakatlarda kriptovalyutalar moliyaviy transfertlar va xalqaro pul o'tkazmalari uchun tezda asosiy vositalardan biriga aylanishi mumkin bo'lganida edi, bank xizmatlari uchun ochiq bo'lmagan 2,5 mlrd kishining ehtiyojlarini qondirgan bo'lardi. Ular unchalik boy emas, lekin tijorat agentlari va yetakchi investorlar qiziqarli deb hisoblaydigan yangi bozorni tashkil qilgan bo'lar edi. Bunday bozorlarda ishlash uchun esa qandaydir kriptovalyuta, masalan, bitkoin kerak bo'ladi. Ehtimol, aynan shu holat kriptovalyutalar va bitkoinning tez orada ustunlik qiladigan global valyuta sifatida kelishidan darak beradigan ulkan global mash'ala hisoblanishi mumkindir. Agar bu ssenariyda bitkoin blokcheyni afzal ko'riladigan bo'lsa, bitkoinning valyuta sifatidagi qiymati shiddat bilan o'sib boradi, chunki unga talab doimo mavjud bo'ladi. Agar bitkoinning bunday kelajagiga ishonadigan bo'lsangiz, bermalol unga investitsiya kiritavering. Sizga bu qanday yutuq va'da qilishini tushunish uchun ota-onangiz maslahati kerak emas. Biroq bitkoin, shubhasizki, pul o'tkazmalari global tizimining kriptovalyuta platformasiga aylanishi uchun eng ehtimoliy nomzod hisoblanadi. Uning bozor kapitallashuvi qolgan barcha altkoinlarning birga olgandagi kapitallashuvidan ham yuqori. Bitkoinlar depozitariysi va elektron hamyonlar ijaraga beruvchi

SEO mutaxassisi Xapo Venses Kasares bitkoin kelajagini u on-layn-savdo uchun afzal ko'riladigan ayirboshlash vositasiga aylanadigan «internet tabiiy valyutasi» sifatida ko'radi.

An'anaviy valyutalarning raqamli variantiga to'liq asoslangan pul tizimi hukumatlarni yana bir necha usulda kuchaytiradi. Markaziy banklar, masalan, bank omonatlariga manfiy foiz stavkalari belgilashi va omonatchilar o'z jamg'armalarini yo'qotmaslik uchun ularni naqd pulga o'tkaza olmasliklari mumkin. Bu o'z pullarini to'plab o'tirmasdan, ularni raqamli valyutalar ko'rinishida sarflashni butun iqtisodiyotni rivojlantirish uchun bir kuchli stimulg'a aylantiradi. Markaziy bank haddan tashqari kuchli hukmronlik qilish huquqlariga ega deb hisoblaydiganlar uchun bu haqiqiy bosinqirash bo'ladi. Bu kriptovalyuta utopiyasining antitezasidir.

Shu yerga kelganda yana, kriptovalyuta nima, degan savolga javob topishga harakat qilamiz. Kriptovalyutani himoyalangan raqamli elektron pullar deb ham atashimiz mumkin. Ularni qo'l bilan ushlab bo'lmaydi, lekin oddiy pullarga almashtirish va turli valyutalar uchun xos bo'lgan boshqa operatsiyalarni amalga oshirish mumkin, shu jumladan, ular orqali nimanidir sotish yoki sotib olish mumkin. Kriptovalyuta nafaqat to'lov vositasi sifatida, balki investitsiyalash usuli sifatida ham ishtirok etadi. Oxirgi oylarda kriptovalyutalar narxi sezilarli o'sib va kamayib borishi, ularni spekulativ usulda yaxshigina pul ishlab topishning yuqori riskli usuli sifatida ko'rib chiqishga majbur qiladi. Bu turdagi investitsiyalarda eng salbiy jihat – raqamli pullar narxi ertaga qanday bo'lishi mumkinligini oldindan aytish imkoni yo'qligidir. Darvoqe, kriptovalyutalar tizimlaridagi axborot saqlanadigan bloklar zanjiri belgilangan ketma-ketlikda ko'rsatilgan qoidalar bo'yicha tashkil qilingan blokcheyn texnologiyasi asosida faoliyat ko'rsatadi. Kriptovalyutalar kursi neftga ham, oltinga ham bog'lab qo'yilmagan. Ayaylik, bitkoin narxini oshiradigan yagona omil bu – cheklangan emissiya va talabning ortishi yoki kamayishi bo'lib, bitkoinlar miqdori chegaralangan. Uni oltin yoki kumush kabi foydali qazilmalar bilan taqqoslash mumkin – dunyoda uning miqdori cheklangan va uni sun'iy ravishda ishlab chiqarib bo'lmaydi. Kriptovalyutaning asosiy ustunligi ham huddi mana shundan iborat – uni qalbakilashtirib ham bo'lmaydi. Biroq moliyaviy ekspertlar bunday qo'yilmalar riskli ekanligi haqida

ta'kidlashni davom ettirishmoqda, ko'plab davlatlar esa avvalgidek, o'z ramsiy bozorlarida kriptovalyutalar bilan operatsiyalarni taqiqlamoqdalar. Markaziy bankni asosan ular oldindan aytish imkoni bo'lmagan kriptovalyutalar kursini, shuningdek, ular oddiy valyutalarga o'xshamasligi, mulkiy ma'noda esa ularni bunday deb atash mumkin bo'lmagan efiriumlar va bitkoinlarni tartibga solish huquqini beradigan tushunchalar yo'qligi xijolatga qo'yadi. Shuningdek, mahalliy tartibga soluvchida kriptovalyutalarni nazorat qilish imkoniyati yo'qligi ham shubha uyg'otadi. Biroq zamonaviy iqtisodiyotdagi tendensiyalar hukumatni raqamli elektron pullarni mahalliyashtirish ustida o'ylanishga majbur qiladi. Dastlabki ma'lumotlarga ko'ra, mamlakatda kriptovalyutalar bilan operatsiyalarni rasmiy darajada faqat o'zini birjalarda munosib tomondan ko'rsatgan investorlar amalga oshirishi mumkin bo'ladi, kriptovalyutaning o'zi «boshqa mulk»ka tenglashtiriladi, kapital egalari esa kriptovalyutalardagi raqamli valyutani deklaratsiya qilishga majbur qilinadi. Kriptovalyutalar olamida xavfsizlik ham muhim rol o'ynaydi – ko'pincha jinoyatchilar jinoiy yo'l bilan topilgan pullarni kriptovalyuta yordamida «yuvish» uchun undan foydalanadilar.

Kriptovalyutani qanday qilib ishlab topish mumkin? OAVda yil boshida chop etilgan kriptovalyutalar kursi geometrik progressiyada yuqorilay boshlagani haqida bir qator nashrlar va yangiliklardan so'ng, ayrim tadbikorlar raqamli elektron puldan foydalanib, daromad topish haqida o'ylana boshladilar. Aniqrog'i, kriptovalyutalarni topish, unga egalik qilish va ularni foyda bilan sotish haqida fikrlay boshladilar. Kriptovalyutalarni uy sharoitlarida bir nechta usullar vositasida ishlab topish mumkin: ulardan birinchisi mayning – kriptovalyutalarni mustaqil ishlab topish, ikkinchisi forjning – maynerlarni moliyalashtirish, shuningdek, uchinchisi ularni kriptovalyutalar birjasi orqali oddiygina sotib olish.

Endi kriptovalyutalar birjasi haqida fikrlab ko'ramiz. Agar siz nima qilib bo'lsada, bir necha bitkoin yoki efiriumga ega bo'lish istagida bo'lsangiz va bu orqali nimadir ishlab olishni istasangiz, siz to'g'ri birjaga yo'l olishingiz lozim. Kriptovalyutalar birjalari ko'pchilik hollarda oddiy birjalar bilan bir xil tartibda ishlaydi. Bu savdo maydonchalaridagi asosiy farq shundaki, agar oddiy birjaga odamlar

brokerlarsiz biror bir ish qila olishmasa, kriptovalyuta birjasida savdolarida boshqalarni jalb qilmasdan ham ishtirok etish mumkin. Birjadagi bundan boshqa ishlar esa o'xshash, ya'ni, ro'yxatdan o'tish, birjada kotirovka qilinadigan ma'lum bir valyutada hisob raqami ochish, shundan keyin operatsiyalarni amalga oshirish mumkin bo'ladi. Asosiysi – kriptovalyuta birjalarining ikki xil turi mavjudligini esdan chiqarmaslik kerak. Birinchi turdagi birjalarda kriptovalyuta «tirik» pulga – dollar, yevro, funt va hatto rublga sotiladi. Ikkinchi turdagilarida esa – kriptovalyutalar raqamli elektron pullarga sotiladi. Elektron pullar bitkoinni efiyrumga (yoki boshqa kriptovalyutaga) joriy kurs bo'yicha on-layn rejimida almashtirish va bunda pul ishlab olish mumkin bo'lgan kriptovalyuta ayirboshlash shoxobchasi rovida ishtirok etadi. Agar birja savdosi siz uchun murakkablik qiladigan bo'lsa, lekin siz bitkoinni rublga yoki rublni bitkoinga almashtirish fikridan qaytmasangiz, kriptovalyuta ayirboshlash shoxobchasiga murojaat qilishingiz kerak bo'ladi. Bunday shoxobchalar joriy kurs bo'yicha kriptovalyutani boshqa turdagi valyutaga ayirboshlashga imkon beradigan oddiy servislardir. Kriptovalyuta ayirboshlash shoxobchasini tanlashda shuni yodda tutish kerakki, oxirgi paytlarda kriptovalyutaga ixtisoslashgan firibgarlar soni ancha ortgan. Shu sababli, ayirboshlash uchun maydonchani tanlashga jiddiy yondashish kerak. Internetda kriptovalyuta ayirboshlash shoxobchalari reytinglari va ular haqidagi fikrlarni osonlik bilan topishingiz mumkin. Endi esa kriptovalyutalar kapitallashuvi masalasini ko'rib chiqamiz. Kriptovalyutalar bilan bog'liq masalalarda odamlar yo'l qo'yadigan asosiy xatolik - bu atamalarining ma'no va mohiyatini tushunmaslik yoki bilmaslikdir. Ko'pchilik kapitallashuvni kurs bilan adashtiradi bu esa qo'pol xato hisoblanadi. Ha, kriptovalyutalar kapitallashuvi kriptovalyutalar kursiga bog'liq, lekin bularning ikkalasi bir xil narsa emas. Odatda, kurs qanchalik baland ko'tarilsa, kapitallashuv shunchalik tez o'sadi. Biroq ayrim mutaxassislar qaysidir kriptovalyutaning bozor qiymatini mavjud sxemalar bo'yicha aniqlashning imkoni yo'q, chunki kriptovalyutalar kapitallashuvi – tortishuvli masala degan fikrlarga qo'shiladilar. Kriptovalyutalarning yo'q bo'lib ketish holatlari ekspertlar orasida shubha uyg'otadi. «Satosi Nakamotu» niki ostida ishlaydigan tadbirkorlik subyektlari u bir necha yil oldin million bitkoin bilan birga

g'oyib bo'lgan deb hisoblashadi. Shuningdek, avvalroq buzilgan uskunalarda «yonib» ketgan kriptovalyutalar haqidagi axborotlar ham paydo bo'lgan. Albatta, hozir tizim ancha xavfsiz, elektron pullar qimmatlashuvi foydalanuvchilarni bu masalaga jiddiroq yondashishga majbur qiladi, lekin risk baribir mavjud. Mayning qilish uchun esa kriptovalyutani «mayning» qiladigan asbob-uskunalar hamda tegishli dastur xarid qilish talab etiladi. Ko'plab ijobiy fikrlarga qaramay, mayning uskunalari bitkoinni juda ham katta miqdorlarda «jalb qilmaydi». Kriptovalyuta fermasi egasi, uskunani kriptotizimga ular ekan, ushbu tizimdagi tranzaksiyalar haqidagi axborotni saqlaganligi uchun qandaydir miqdorda mukofot oladi.

4.4. O'zbekiston raqamli iqtisodiyotida banklarning roli

Hozirgi kunda jahon moliya-bank tizimida birinchi navbatda, raqamli iqtisodiyotning elektron to'lov tizimlari, kriptovalyutalar va vositachilarsiz kreditlash kabi elementlar bozorida ulushning shiddatli o'sishi bilan bog'liq bo'lgan inqilobiy o'zgarishlar ro'y bermoqda. Birinchi navbatda, mobil to'lovlar (2010-yildan 2016-yilgacha har yili qariyb ikki baravar o'sgan) va bir-birini (peer-to-peer – P2P) kreditlash (oxirgi 3 yil ichida AQShda 15 baravar o'sgan va 2015-yil aylanmasi \$78 mlrd dollarga yetgan) hajmining tez o'sishi kuzatiladi. Ma'lumki, an'anaviy faoliyat sohaslaridan farqli ravishda, internet-kompaniyalarning bozor bahosi hech qanday moddiy asosga ega emas va kompaniya qanchalik ko'p foydali ma'lumotlar to'plagan bo'lsa, mahsulot (yoki xizmat) ishlab chiqarish shunchalik arzonlashadi. Hozirgi kunda o'zining ofislari va bankomatlariga ega bo'lmagan raqamli banklar va moliyaviy muassasalar sonining jadal sur'atlar bilan o'sishi kuzatilmogda. Raqamli banklarning (digital banking) asosiy konsepsiyalari qatoriga mijozlarga yo'naltirilganlik, Kosnotsium konsepsiyasidan raqamli banking konsepsiyasiga o'tish, CRM (Customer Relationship Management)ning rivojlanishi, mijozlarga bo'lgan ishonchning o'sishi, takliflarni shaxsiylashtirish va harakatchanlik xususiyati kiradi. Raqamli banklar xizmatlari zamonaviy insonlarning hayot faoliyatining barcha sohaslariga, birinchi navbatda, mobil qurilmalar, ijtimoiy tarmoqlar, axborot servislari, elektron tijorat,

internet-savdo va boshqalarga kirib borishda kuzatiladi. Raqamli bank o'z mijozlariga raqamli kanallardan foydalangan holda turli xildagi raqamli ko'rinisdagi mahsulot va xizmatlarni taklif qiladi. Bunday bank infratuzilmasi raqamli kommunikatsiyalar uchun optimallashtirilgan bo'lib, hozircha raqamli texnologiyalarning tez almashinuviga unchalik tayyor emas. Bunday banklarning asosiy vazifalari qatoriga mijozning hisob raqamlari holati va amalga oshirilgan operatsiyalari haqida uni tezkorlik bilan xabardor qilish, uning uchun eng yaqin bo'lgan bank bo'linmasi, bankomat, almashinuv punkti yoki avtokiosk izlab topish kiradi. Bundan tashqari, raqamli bank o'z mijozlariga shunday on-layn-servis taqdim etishi lozimki, u barcha platformalarda ishlay olsin va o'z faoliyatini asosan mobil qurilmalarga yo'naltirilsin. Banking raqamli modelini takomillashtirishning yettita asosiy yo'nalishini ko'rsatishimiz mumkin:

- ❖ *omnikanallik va foydalanuvchilar servislarini soddalashtirish;*
- ❖ *axborotni boshqarishning yangi usullari va vositalarini ishlab chiqish;*
- ❖ *ochiq API tizimidan foydalanish;*
- ❖ *moliyaviy-texnik kompaniyalari bilan hamkorlik va raqobat;*
- ❖ *mobil to'lovlarning rivojlanishi;*
- ❖ *banking sohasidagi innovatsiyalarni boshqarish strategiyasini ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish;*
- ❖ *faoliyatni innovatsion tartibga solishni amalga oshirish.*

Raqamli xizmat ko'rsatishga to'la-to'kis o'tish nafaqat banklarga, balki xilma-xil bank xizmatlaridan tezkor va qulay tarzda foydalana oladigan iste'molchilarga ham foyda keltiradi (masalan, xarajatlarning pasayishi, muloqot doirasini qamrab olish imkoniyati, moslashuvchanlik, mijozni yaxshiroq bilish). Respublika bank tizimida zamonaviy AKT dasturiy-texnik vositalariga asoslangan innovatsion texnologiyalar faol joriy qilinmoqda. O'zbekiston Respublikasi Markabiy bank Boshqarmasining bank tizimi faoliyati yakunlari bo'yicha kengaytirilgan majlisida qayd etilishicha, moliya xizmatlari strukturasi bank xizmatlarining ulushi 88 %ni tashkil qilgan va oldingi yillar bilan taqqoslaganda 1,2 baravarga o'sgan. Bundan tashqari, 2019-yil uchun bank tizimi xizmatlari sonini kengaytirish va sifatini yaxshilash, bu sohaga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini jadal joriy

qilish bo'yicha muayyan vazifalar belgilab berilgan. Respublikada masofadan turib ko'rsatiladigan bank xizmatlaridan muntazam foydalanadigan mijozlar ulushi ko'plab qulay omillar tufayli og'ishmay o'smoqda. Aholining moliyaviy savodxonlik darajasi pastligi va naqdsiz hisob-kitoblarga ishonmaslik bank xizmatlari ko'rsatishning raqamli kanallari tez tarqalishiga to'sqinlik qilayпти. Shuningdek, ta'kidlash joizki, banklarning raqamli xizmatlarga o'tishi uzoq muddatli va serxarajat, aksiyadorlar tomonidan faol qo'llab-quvvatlashni, katta miqdorda mablag'lar ajratishni talab qiladigan jarayon hisoblanadi. Hozirgi kunda banklar o'z mijozlariga bir qator on-layn-xizmatlar va masofaviy bank xizmatlarini ko'rsatmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi TIF Milliy banki o'z mijozlariga quyidagi on-layn-xizmatlar taklif qilmoqda:

1) bank operatsiyalari haqida SMS orqali xabardor qilish;

2) amalga oshirilgan amallar to'g'risida elektron pochta (e-mail) orqali xabardor qilish;

3) mijozlar uchun personal IVR-kabinet tashkil qilish.

Mijozlarga masofaviy bank xizmatlari ko'rsatish va on-layn-xizmatlar taklif qilish amaliyotining ko'rsatishicha, mahalliy banklar cheklangan turdagi on-layn-xizmatlar taklif qilmoqda, shuningdek, bank faoliyatini iste'molchilar talablariga nisbatan ommalashtirish jarayoni juda sekinlik bilan ro'y bermoqda. Agar mahalliy banklar raqamli kanallar bo'yicha xilma-xil moliyaviy xizmatlar taqdim etadigan bo'lsa, iste'molchilar bank servislaridan istalgan vaqtda va istalgan joyda foydalanish imkoniga ega bo'lgan bo'lar edilar. Mijozlarga masofaviy bank xizmatlari ko'rsatish va on-layn-xizmatlar ko'rsatishni rivojlantirish maqsadida quyidagi choralar ko'rish taklif etiladi:

1) yangi texnologiyalar yordamida banklar bilan iste'molchilar o'rtasidagi masofani qisqartirish;

2) mijozlar bilan interfaol usulda ishlagan holda bank servislarini muntazam maslahat asosida tashkil qilish va rivojlantirish;

3) an'anaviy banklar va professional tashkilotlar o'rtasida raqamli texnologiyalarni joriy qilish bo'yicha kollaborativ munosabatlar ishlab chiqish va ularni hayotga tatbiq etish;

4) mijozlarni bank operatsiyalari o'tkazishda yangi raqamli texnologiyalardan foydalanishga jalb qilish.

Bank xizmatlarining innovatsion turlarini bank tizimiga faol joriy qilish uchun respublikada raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqish zarur bo'lib, buning uchun nafaqat investitsiyalar, balki raqamlashtirish sohasida bizdan o'zib ketgan rivojlangan mamlakatlar tajribalarini yaxshilab o'rganish ham zarur. Bank sanoati – shiddat bilan raqamli rivojlanishga bo'lgan yorqin misollardan biri bo'la oladi. Deloitte konsalting kompaniyasi Rossiya banklari orasida yangi texnologiyalarni qo'llash jarayonini tadqiq etib, buning natijasida ekspertlar 11 ta innovatsiyani tanlab oldilar va ularni bir nechta guruhga ajratdilar: xavfsizlikni ta'minlash («aqlli» identifikatsiya-II-Intellektual Identifikation), tahlil (**Big Data**, shaxsiy moliyaviy yordamlar – **PDA** – Personal Digital Assistent), raqamli texnologiyalar (on-layn-hamyon, muloqotsiz to'lov va boshqalar), avtomatlashtirish (bo'linmalardagi avtootvetchiklar va robotlar), geymifikatsiya (mijozlar uchun o'yinlar va kvestlar) va **P2P**-kreditlash.

Kripto-aktivlar, ya'ni blokcheyndagi o'z qiymati va egasi bo'lgan qaydlar yig'indisi aylanmasi bilan endi faqat litsenziya asosida shug'ullanish mumkin. Litsenziyalashga mayning, kripto-aktivlar bozoridagi xizmatlar va kripto-birjalar faoliyati kiradi. Bu yo'nalishlarni litsenziyalash NAPU (Loyihalarni boshqarish milliy agentligi) tomonidan amalga oshiriladi. Keyinroq O'zbekistonda kripto-birjalarga bo'lgan talablar ham tasdiqlandi: xorijiy korxonalar, «ustav miqdori» 30 000 ekyu (5,5 mlrd so'mdan ortiq), elektron tizim mavjudligi, savdoni amalga oshirish qoidalari, bozor kotirovkalaridan foydalanish va savdo haqidagi axborotlarni besh yil davomida saqlash majburiyati. Ko'plab virtual valyutalar moddiy ta'minotga ega bo'lmasdan, ijtimoiy shartnoma shakli hisoblanadi. Ta'kidlash joizki, valyutalar, obligatsiyalar, aksiyalar, opsiyonlar, veksellar va boshqa shu kabi moliyaviy vositalarning mutlaq ko'pchiligi ham ijtimoiy shartnoma shakli hisoblanadi va to'liq moddiy ta'minotga ega bo'lmaydi. Biroq agar klassik valyuta qiymati asosan uni emissiya qiladigan mamlakatning moliyaviy-iqtisodiy va siyosiy holatiga bog'liq bo'lsa, kriptovalyutalar qiymati faqat undan foydalanuvchilar kutadigan natijalar bilan belgilanadi. Kembridj universiteti tadqiqotlariga ko'ra, kriptovalyutalardan foydalanuvchilar umumiy soni so'nggi uch yil ichida to'rt baravar – 2013-yildagi 8,2 milliondan 2018-yilga kelib

taxminan 50 milliongacha o'sdi. Ta'kidlash joizki, raqamli iqtisodiyotga o'tilish bilan iqtisodiy o'sish tendensiyalari yanada faol o'sish tomon o'zgarishi mumkin. Bir tomondan, yaqin yillarda kriptoiqtisodiyot umumiy hajmi alohida mamlakatlar byudjeti bilan taqqoslanadigan darajaga yetadi. Boshqa tomondan, ushbu iqtisodiy faollik butun dunyo bo'ylab (eng katta qizg'inlik Xitoy, Yaponiya, Yevropa Ittifoqi davlatlari, Rossiya, AQSh, Gruzziya va Afrikaning bir qator mamlakatlarida kuzatildi) tarqalgan, ammo uning ko'lami har bir alohida mamlakat iqtisodiyoti umumiy hajmida va jahon miqyosida u qadar sezilarli miqdorda emas. Bir qator davlatlar (Shveysariya, Angliya, Isroil va boshqalar) blokcheyn texnologiyasini qo'llagan holda, o'zining mos keluvchi markaziy banklar tomonidan emissiya qilinadigan va nazorat qilinadigan virtual valyutasini ham yaratish istagini bildirdi. Bir tomondan, blokcheyn va boshqa texnologiyalar joriy qilish, shubhasizki, davlat virtual valyutalari ishonchliligini oshiradi, boshqa tomondan esa, bunday yondashuv kriptovalyutalarning asosiy g'oyasiga (taqsimlangan va markaziy boshqaruvsiz) zid keladi va unga to'liq ma'noda qarshilik ko'rsata olmaydi. Nima bo'lganda ham, barcha davlatlar o'zining moliyaviy va iqtisodiy tizimini ularning bir qismi tartibga solinadigan bir nechta valyuta muomalada bo'lishiga tayyorlashi zarur deb o'ylaymiz. Xususan, Kanadaning eng yirik banklaridan biri, yangi Shotlandiya banki yoki **Scotiabank**, yaqinda bank mijozlari uchun «bank ishi odamlarga qanday xizmat qilishini qayta fikrlash» falsafasiga muvofiq, raqamli innovatsiyalar va yechimlar ishlab chiqish va joriy qilishni amalga oshiradigan yangi raqamli fabrika ishlab chiqilishi haqida ma'lum qildi. **Deutsche Bank** ham raqamli bank mahsulotlarini rivojlantirish borasida o'z markaziga ega: **Digital Factory** Frankfurtda joylashgan. Bu raqamli fabrikada 14 mamlakatdan bo'lgan 400 ga yaqin dasturiy ta'minot ishlab chiquvchi axborot texnologiyalari mutaxassis-lari va moliyaviy ekspertlar eng zamonaviy usullardan foydalangan holda, raqamli mahsulotlar ishlab chiqish ustida birgalikda ishlamoq-dalar. 2016-yilning noyabrida **Deutsche Bank** dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilarga an'anaviy moliya xizmatlari doirasidan chiqadigan bank mijozlari uchun raqamli yechimlar yaratish imkoniyatini taqdim etdi. Bunday yondashuv bank negizida butun dunyo startaplari bilan hamkorlik qiladigan uchta innovatsion laboratoriya, raqamli fabrika va

tadqiqotlar yangi markazini birlashtiradigan innovatsiyalar ekotizimini yaratishga imkon berdi. Bank dasturchilarga kelajakning raqamli xizmatlarini amalga oshirish uchun o'z g'oyalari tekshirishga imkon beradigan amaliy dastur interfeys (**dbAPI**) orqali raqamli muhitga to'laqonli ulanish va bu muhitda ishlash imkoniyatini ta'minlaydi. Tranzaksiyalar qismida ochiq interfeyslar mantiqini bank sohasi uchun inqilobiy bo'lgan *«Ikkinchi to'lov Direktivasi»* (**Revised Payment Directive, PSD2 EU**) ham tasdiqlaydi. U qonunchilik darajasida Yevropa Ittifoqi banklarini chetdan ishlab chiquvchilarga foydalanuvchilar dasturlari uchun API ni bepul taqdim etishga majbur qiladi. Mijozning topshirig'i asosida va bank bilan aqlli shartnoma tuzish orqali uchinchi tomon to'lovlarni amalga oshirishi va tranzaksiyalar haqidagi axborotni o'z dasturlarida aks ettirishi mumkin. Bu bir tomondan, ko'plab bozor qatnashchilarini cho'chitadigan, boshqa tomondan esa – yangi, strategik ahamiyatga molik istiqbol bo'lib ko'rinadigan ochiq banking tomon yana bir qadamdir. Boshqa tomondan, raqamli bank xizmatlari ishlab chiqishga tanlangan yondashuv ham an'anaviy ravishda qo'llanilib kelmoqda. Xususan, Rossiya Sberbanki «Sbertex» AT-kompaniyasini tashkil qildi. **Sbertex** loyihalari o'z bank tizimini o'z kuchlari bilan modernizatsiya qilishga yo'naltiriladi. Biroq ochiq interfeyslar (**Open API**) rivojlanishi ham kelajakdagi yo'nalishlardan biri sifatida ma'lum qilinadi. Banklar ekotizimi tez rivojlanib bormoqda va bank servislari bilan bog'liq o'z dasturlarini yozish istagida bo'lgan kishilar soni ko'pchilikni tashkil qilmoqda. Bularning barchasi startap-g'oyalar mijozlariga yo'naltirilgan mustaqil IT-mutaxassislarini jalb qilish va ochiqlikka intilishdan darak beradi. Tabiiyki, bunday yondashuvni yangi raqamli iqtisodiyot paradigmasi talab qiladi. **BIAN** joriy 5-versiyasi 7 ta biznes-yo'nalish, 36 ta biznes-domen, 300 ga yaqin turli domendagi servislar, 700 dan ortiq biznes-ssenariylar va 2000 ga yaqin namunaviy biznes-operatsiyalarni o'z ichiga oladi. Ishlab chiquvchilar tarkibiga 27 ta moliya tashkilotlari (**ABN AMRO Group, Credit Suisse, Societe Generale Group, Deutsche Bank, Unicredit Group, ING, Achmea, Rabobank, UBS, Banco Galicia** va boshqalar) hamda 43 ta dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilar (**Temenos, Diasoft, Infosys, Sopra Banking Software, TCS Banks, IBM, SAP, Microsoft** va boshqalar) kiradi.

“Raqamli banking” bu bank xizmatlari internet orqali amalga oshiriladigan on-layn bank tizimiga o‘tishdir. “Onlayn” yoki “internet banking” deganda esa, bank yoki boshqa moliyaviy institut myjuzlariga moliyaviy institut veb-sayti yordamida bir qator moliyaviy tranzaksiyalarni amalga oshirish imkonini beruvchi elektron to‘lov tizimidir. Ushbu tizim banklar va mijozlarga bank xizmatlarini qulay va tezroq amalga oshirishlariga imkon beradi. “Raqamli bank” tizimi jarayonlarning yuqori darajada avtomatlashuvi, xizmatlarning veb-saytlarga asoslanishi, institutlararo bank mahsulotlarini yetkazib berishni ta‘minlovchi dasturiy interfeys ilovalarining (ARO.foydalanilishi, mijozlarga moliyaviy axborotga kompyuter, mobil telefon va bankomatlar orqali bog‘lanish imkoniyatining mavjudligi kabilarga asoslanadi⁴. Endi raqamli iqtisodiyot sharoitlarida O‘zbekiston Respublikasi bank tizimini, ya‘ni, raqamli banking muammolarini va uni rivojlantirish yo‘l-yo‘riqlarini ham biroz ko‘rib chiqishga harakat qilamiz. Avvalo shuni ta‘kidlash lozimki, “raqamli bank” xizmati o‘ziga xos bir qator xususiyatlarga egadir. Ular, jumladan O‘zR bank tizimi uchun quyidagilardan iboratdir:

➤ hozirgi paytda pul massasi aylanmasining ustuvor shakli naqdsiz bo‘lib, tizim samaradorligini oshirish uchun mijoz bilan masofaviy elektron aloqaga kirishishni maksimalashtirishni nazarda tutadi;

➤ autentifikatsiya usullaridan fizik elektron, parollashgan biometric hamda kombinatsiyalashgan usullardan foydalanilib, bank xizmatlari xavfsizligini ta‘minlash usullarini modernizatsiya qilishni maqsad qiladi;

➤ mamlakat doirasida internet orqali markazlashgan ma‘lumotlar markazi “big data” imkoniyatlari yordamida raqamli axborot tizimi arxitekturasi tuzish va u orqali ma‘lumotlarni boshqarishni maqbullashtirish rejalashtirilayapti;

➤ bankni avtomatlashtirish bo‘limlarining paydo bo‘lishi va kengayishi, boshqa bo‘limlarga bo‘lgan ish yuklarni kamayishi natijasida bank xizmatlarini va bank faoliyatini avtomatlashuvining ahamiyati oshishi;

➤ bankning mijozlar bilan o‘zaro aloqasida ijtimoiy media, web-dasturlar va video aloqa uskunalaridan keng foydalanish ko‘zda tutilishi kabilardir.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, mamlakatimiz bank sektori resurs bazasi kengayib borayotganiga, respublikamizda "raqamli banklar" faoliyatini rivojlantirishga astoydil kirishilganligiga qaramasdan, yalpi ichki mahsulotga nisbatan bank aktivlari ulushlari anchagina kamligicha qolmoqda. Shuningdek, respublikamiz bank tizimida davlat ta'sirining yuqoriligi va tijorat banklari o'rtasida erkin raqobatning yetarli darajada emasligi bank xizmatlarini ko'rsatishda raqamli innovatsion texnologiyalarni qo'llash, masofadan keng ko'lamlı bank xizmatlarini ko'rsatish, bank tizimini keng miqyosda "raqamlashtirish" faoliyatini to'la-to'kis rag'batlantira olmayapti. Endilikda respublikamizda elektron hukumat tizimining rivojlanishi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining xizmat doirasining kengayishi, internet tezligi va imkoniyatlarining oshishi bank sektorida internet-banking xizmatlarining yanada ko'payishiga xizmat qilishi kutilmoqda. Respublikamiz bank tizimi resurs salohiyatini oshirish va "raqamli banking"ni rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratishda quyidagi yo'nalishlarda islohotlarni faollashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi deb o'ylaymiz:

✓ *respublikamiz bank sektorida asta-sekinlik bilan davlatning monopolik ta'sirini kamaytirib borish va tijorat banklarining bozor institutlari sifatidagi mustaqilligini ta'minlash;*

✓ *mamlakatimiz bank tizimiga xorijiy kapitalni faol jalb qilish, chet el banklarining turli ko'rinishdagi filiallarini ochishni rag'batlantirish;*

✓ *bank tizimida zamonaviy raqamli axborot texnologiyalarini keng qo'llash, internet sifati va tezligini oshirib borish, bank infratuzilmasini yanada rivojlantirish;*

✓ *tijorat banklari o'rtasida erkin raqobatni ta'minlash, nobank kredit tashkilotlarini rivojlantirish orqali moliya bozorida raqobat muhitini shakllantirish;*

✓ *"raqamli bank" tizimini shakllantirishda muhim omil bo'lgan zamonaviy bilimga ega dasturchi-moliyachi kadrlarni raqamli iqtisodiyot sharoitlarida ishlashga tayyorlash va qayta tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish.*

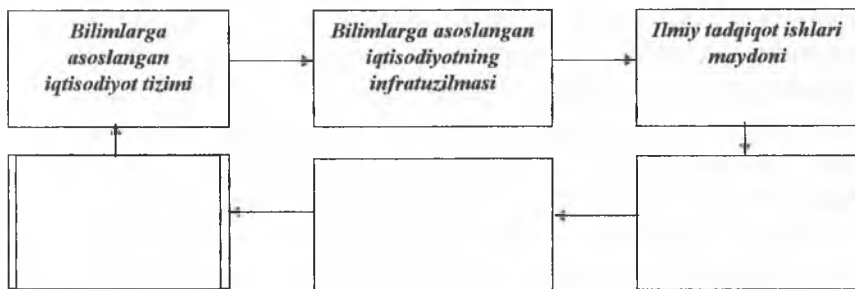
5-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING RIVOJLANISHI

5.1. Kichik biznes va tadbirkorlikdagi raqamli innovatsiyalar

Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotga o'tish konsepsiyasi industrial davrdan axborot-texnologik davrining ishlab chiqarish usuliga o'tish bilan bog'liqdir. Ushbu konsepsiyaning paydo bo'lishiga asosiy sabab – industrial iqtisodiyotning barcha tarmoqlari va jabhalarini qamrab olgan hamda uning miqyosi, dinamikasi va ichki mohiyatini batamom o'zgartirib yuborgan yangi raqamli axborot texnologiyalar paradigmasidir. Ilmiy izlanishlarning ko'rsatishicha, industrial iqtisodiyotning informatsion iqtisodiyot bilan almashinishi agrardan industrial iqtisodiyotga o'tishga aynan ekvivalent emas, chunki yangi paradigma doirasida iqtisodiyotning asosiy tarmoqlari ilm-fan sohalaridagi puxta bilimlar talab qiladigan kompyuter texnologiyalari, raqobatbardosh va o'zgaruvchan sharoitlarga tezda moslasha oladigan axborot tarmoqlar sifatida aniqlanadilar. Zamonaviy raqamli iqtisodiyot tuzilmasining bunday sifat o'zgarishlari hozirgi kunda global o'zgarish tariqasida ko'rib, bunda “moddiy” iqtisodiyotdan “intellektual” iqtisodiyotga yoki “*bilimlarga asoslangan iqtisodiyot – knowledge-based economy*”ga o'tish sifatida tushuniladi. Postindustrial iqtisodiyotga kirib kelayotgan bunday yangiliklarning mohiyatini tushunish axborot texnologiyalarning ma'lumotlarini qayta ishlash natijasida butunlay yangi bilimlar hosil qilib, yangi ko'rinishdagi faoliyat turlarini yaratishni talab qiladi. Keyingi yillarda jahon iqtisodiy adabiyotida keng tarqalgan “*Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot*” yoki “*Intellectual iqtisodiyot*” tushunchasi ilmiy bilimlar majmuasi va ular (*bilimlar, texnologiyalar, chizmalar, usullar va boshqalar*) yozilgan moddiy ma'lumot tashuvchilar (*disketlar, fleshkalar, internet resurslari va boshqalar*) moddiy va nomoddiy ishlab chiqarishning rivojlanishi va iqtisodiy o'sishning asosiy manbai bo'lib qolishini anglatadi. Xuddi shu tufayli ilmiy-amaliy, ishbilarmon va professional davralarda raqamli iqtisodiyot rivojlanishi nuqtayi nazaridan bilimlar, ma'lumotlar, yangiliklar va ilmiy-texnologik innovatsiyalar har

tomonlama chuqur o'rganila boshlandi. Yangi ixtirolar, ilmiy-texnik ma'lumotlar va innovatsiyalar esa O'zbekiston iqtisodiyoti asosiy sektorlarining raqamli iqtisodiyot nuqtayi nazardan qayta tuzilishi va rivojlanishini aniqlab bera boshladi. Ammo hozirgi davrda iqtisodiyotning juda ko'p sohalari ilm, fan va texnikaning yutuqlaridan keng miqyosda foydalanmaganliklari tufayli, ma'lum ma'noda depressiv holatga tushib qolganlar. Bu holat quyidagi bir qancha obyektiv va subyektiv sabablar bilan bog'liqdir. Avvalo, bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning huquqiy ta'minoti mamlakatimizda yaratilgan emas. Hozirga qadar innovatsion ilmiy-texnik izlanish jarajonlarini normal amalga oshirish va ularning natijalarini amaliyotga tatbiq qilish uchun zaruriy bo'lgan to'liq normativ-huquqiy baza mavjud emas. Masalan, mamlakat miqyosida raqamli iqtisodiyot bilan bog'liq bo'lgan texnologik innovatsiyalar va ularni rivojlantirishning barcha nozik jihatlarini hisobga olgan holdagi asosiy qonun hujjatlari ishlab chiqilmagan. Raqamli iqtisodiyotga ilmiy-amaliy bilimlarni investitsiya qilish uchun *"respublikada eng yaxshi imkoniyatlar yaratish"* masalasi huquqiy jihatdan hozircha to'liq ishlab chiqilmagan. Bu ishlar davlat boshqaruv bo'g'ini mutasaddilarining innovatsiyalar va ilm-fan-texnikani rivojlantirmasdan turib, keskin rivojlanish mumkin emasligini ko'rib, bilib va tushunib turgan holda ham amalga oshirilmayotganlari taassufiga loyiqdir. Shuning uchun ham, keyingi yillarda xalq farovonligi va mamlakatning dunyo bozorida o'rnini aniqlab beradigan ilg'or texnologiyalar, innovatsiyalar, ta'lim tizimi va boshqa an'anaviy tarmoqlarda raqamli innovatsion yumushlarni amalga oshira oladigan yuqori malakali kadrlarning yetishmasli holati kuzatilayapti. Ammo shunga qaramasdan, iqtisodiy fanga va bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning jarayonlari va qoidalari haqida tushuncha beradigan *"raqamli information iqtisodiyot"*, *"bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot"*, *"raqamli innovatsion iqtisodiyot"* va *"raqamli intellektual iqtisodiyot"* tushunchalariga ozmi-ko'pmi ta'rif berilib, ular bo'yicha bir qancha ilmiy ishlar bajarilgan /6-9/. Lekin bu ilmiy-amaliy izlanishlar chalaroq, sayozroq, fragmentar, tizimlashtirilmagan va bir tomonlamalilik bilan tafsiflanadi. Shuning uchun ham o'quv qo'llanmaning ushbu bo'limida bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning ilmiy-metodologik asoslari, uslubiyati, uning infratuzilmasi va funksiyalari

imkon doirasida ko'rib chiqiladi. Undan tashqari, raqamli innovatsion iqtisodiyotning asosi bo'lgan bilimlar iqtisodiyotining raqamli information iqtisodiyotga aylanish jarayonlari bilan bog'liq bo'lgan asosiy tushunchalar, amaliyot uchun zarur bo'lgan bilimlarni yaratish faoliyati bilan bog'liq masalalar ham bir qadar ko'rib chiqiladi. Eng avvalo, bilim va ma'lumotlarning zamonaviy raqamli iqtisodiyot rivojlanishidagi o'rni o'rganiladi, so'ngra bilim va ma'lumot yaratadigan tizim va uning tuzilishi hamda funksiyalari ko'rib chiqiladi. Raqamli iqtisodiyot uchun xizmat qiladigan bilimlarga asoslangan tizimning kuchli va kuchsiz tomonlari o'rganilib, uning infratuzilmasi tadqiq qilinadi. Umuman aytganda, bilimlarga asoslangan raqamli innovatsion iqtisodiyot jarayonlarining asosiy tushunchalarini o'rganish sxematik tarzda quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirilishi mumkin:



Jamiyatning mahsulot ishlab chiqarish infratuzilmasini o'rganilganda unda ishlab chiqarilayotgan mahsulot yoki xizmatlarda qanday bilimlar aks etishi va bu bilimlarning pirovard natijalari qanday bo'lishiga ahamiyat beriladi. Bu yerda asosiy diqqat-e'tibor bevosita bilimlar hosil bo'ladigan va uning shart-sharoitlariga bog'liq bo'lgan raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi tushunchasiga qaratiladi. Undan so'ng, uning zamonaviy sharoitlarga bog'liq alohida xususiyatlari viloyatlararo miqyosda o'rganiladi. Bilimlarning biror bir moddiy yoki ma'naviy ne'mat yaratadigan tashuvchisi, saqlovchisi va foydalanuvchisi inson bo'lgani tufayli, jamiyat uchun kerakli bo'lgan amaliy bilimlar asosan ta'lim tizimida hosil qilinadi. Shuning uchun ham bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotda sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishning asosi - ta'lim muassasalaridagi zamonaviy sifatli ta'lim jarayonida hosil bo'ladi, deyishimiz mumkin. Ishlab chiqarish va ta'lim tizimi orasidagi

asosiy bog‘liqlik va munosabatlar majmui ham xuddi shu bilan aniqlanadi. Raqamli iqtisodiyotni bilimlardan foydalanish asosida tahlil qilib chiqqanda ishlab chiqarish tizimi, ishlab chiqarish potentsiali, bilimlarga asoslangan iqtisodiyotning ishlab chiqarish jarayoni, bu bilan bog‘liq iqtisodiy munosabatlar subyektlari, innovatsion tizim, innovatsion potentsial, innovatsion amaliyot subyektlari va boshqa tushunchalar o‘rganiladi. Yuqorida tavsif etilgan muammolar bo‘yicha bir qancha ilmiy manbalarni /5-8/ tanqidiy ravishda o‘rganish shuni ko‘rsatadiki, ilk ilmiy izlanishlar informatizatsiya tushunchasi va uning iqtisodiyotga ta‘sirini o‘rganishga bag‘ishlangan – xuddi shu holat “raqamli iqtisodiyot” paradigmasining paydo bo‘lishiga olib keldi. Ushbu yo‘nalishning muallifi iqtisodiyotdagi neoklassik yo‘nalish namoyandasi Dj. Stigler hisoblanadi /11/. Ammo informatsiya tushunchasi mavhumroq bo‘lgani uchun, “*agent uchun informatsiya*” tushunchasi kiritilib, u informatsiya jamlanishi va qayta ishlanishi natijasida paydo bo‘ladigan bilimni namoyish qilishga imkon berdi. Muhitning holati haqidagi ma‘lumotlar majmui sifatida tushuniladigan “*bilim*” tushunchasi informatsiyaga nisbatan birlamchi deb aniqlandi. Xuddi shuning uchun ham “*raqamli informatsion iqtisodiyot*” dan “*bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot*” tushunchasiga o‘tildi. Lekin “*bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot*” tushunchasi unchalik aniq emas va shuning uchun turli xil ilmiy iqtisodiy maktablarning namoyandalari tomonidan bir-biridan farq qiladigan bir qancha ma‘nolarda talqin etilishi mumkin. Misol sifatida F. Xayekning “*tarqoq bilim*” konsepsiyasini yoki P.N. Zavlin va L.A. Jolents, Polyak olimi Ya. Muyjel, Venger olimi B. Santo va boshqalarning ishlarida o‘rganilgan “*innovatsion iqtisodiyot*”ni keltirish mumkin. Bilimlar iqtisodiyoti tizimi, uning tuzilishi, infratuzilmasi va uning faoliyati mahsullari tahlili A.I. Tatarin, A. E. Koguta, N.L. Frolova va V.J. Kellening ilmiy ishlarida o‘z aksini topgan /9/. Yangilik kiritishlar va uning raqamli iqtisodiyotdagi ahamiyatini Y. Shumpeter aniqlab, ularning manbai sifatida raqobatning asosiy faktori bo‘lgan korporatsiyalarning ilmiy faoliyatini ko‘rsatgan. Ammo bu holda ham asosiy dominanta sifatida yangi g‘oyalarni samarador iqtisodiy yechimlarga aylantira oladigan novator-tadbirkor insonning ijodi hisoblanadi. Ikkinchi jahon urushidan so‘ng, Amerika iqtisodchisi R. Solou AQSh iqtisodiyotidagi quyidagi

qiziqarli bog'liqlikni aniqladi: ishlatilayotgan kapitalning ko'paytirilishi mahsulot o'sishining 12,5% gagina sabab bo'ladi, qolgan 87,5 % li o'sish esa texnologik o'zgarishlarga bog'liq bo'lar ekan. Shundan so'ng, texnika va texnologiyaning rivojlanishini o'rganadigan bir qancha soha mutaxassislari, shu jumladan, iqtisodchilar ham ishlab chiqarish o'sishining asosi - kerakli joyda, kerakli vaqtda va kerakli iqtisodiyot tarmoqlariga ilmiy-texnologik yangiliklar kiritish ekanligini ta'kidladilar. Iqtisodchi P.N. Zavlin fikricha /10/, iqtisodiyot mahsuloti sifatida bilimlarga asoslangan yangiliklar kiritish ishlab chiqarish usuli, ilg'or texnologiya, xizmat ko'rsatish turi, tashkiliy tuzilish, moliyaviy yoki ilmiy izlanish faoliyati ko'rinishida bo'lishi mumkin. Ya. Muyjel va L.A. Jolents esa bilimlar natijasida vujudga kelgan yangilikni "*ilmiy g'oya yoki texnik ixtironi amaliy foydalanishgacha olib kelish jarayoni*" deb tushuntirishadi. Rossiya olimlaridan V.J. Kelle fikriga ko'ra esa, bilimlar asosidagi raqamli iqtisodiyotning poydevori yangi texnologiyalar va yangi mahsulotlarni yaratish, loyihalash, ishlab chiqarish va tarqatishda ilm-fanni keng miqyosda qo'llashdir. A.I. Tatarkinning fikricha, bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot sharoitlarida ilmiy-texnik bilimlarning amaliyotda qo'llanilishi natijasida yangi mahsulot sifatidagi (*mahsulot turi, xizmat turi, texnologiya, tashkiliy usul va boshqalar*) "raqamli innovatsiyalar" hosil bo'lib, ulardan foydalanish iqtisodiy yoki ijtimoiy samaralarga olib keladi. Ammo raqamli innovatsiyalarni yangi texnologiya va yangi mahsulotlar sifatida moddiy ishlab chiqarishdagina bo'ladi deb tushunish xato bo'lar edi. Ular inson faoliyatining istalgan sohasiga mansub bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham raqamli innovatsiyalarni ularning tarqalishi va ishlatilishi, ulardan qanday foydalanilishi, yangililik darajasi va boshqalarga nisbatan ham farqlash mumkin. Shunday qilib, raqamli innovatsion iqtisodiyot bilimlarni yuqori darajada tashkillashtirish asosida yoki bilimlarga asoslangan iqtisodiyot sharoitlarida amalga oshiradi. Undan so'ng paydo bo'ladigan raqamli iqtisodiyot esa ishlab chiqarishning yangi faktori – informatsiyani ajratib olish va uni keng miqyosda ishlatish bilan bog'liq bo'ladi. Zamonaviy bilimlar va informatsiyadan foydalanish asosida uyshtiriladigan ijtimoiy ishlab chiqarishning mahsuloti sifatida yangiliklar kiritish yoki raqamli innovatsiyalar vujudga kelsa, ularning ishlab chiqarilishi, taqsimlanishi,

almashinuvi va iste'moli raqamli innovatsion iqtisodiyot borligidan darak beradi. Ushbu iqtisodiyot an'anaviy iqtisodiyotning barcha sektorlarini isloh qilish va rivojlantirish uchun tom ma'nodagi imkoniyatlar yaratib beradi. Shu jumladan, bu holat depressiv, qotib qolgan va rivojlanib kelayotgan holatlardagi milliy iqtisodiyotlarga ham tegishlidir.

5.2. Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot

Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotni tushunish, uning tub mohiyatini o'rganishdan, ya'ni oxirgi mahsulotda (*yoki ko'rsatiladigan xizmatda*) aks etgan bilim yoki innovatsiyalarning mohiyatini tushunishdan boshlanadi. Zamonaviy nazariya asosida tushunilsa, innovatsiya bozorda amalga oshiriladigan, amaliyotda qo'llaniladigan yangi yoki mukammallashtirilgan texnologik jarayon natijasida amalga oshadigan innovatsion faoliyatning yangi yoki mukammallashtirilgan mahsuloti sifatidagi oxirgi natijasi hisoblanadi. Turli xil ko'rsatkichlardan foydalangan holda, iqtisodiy nazariya turli ko'rinishlardagi "innovatsiya"larning quyidagi tafsiflarini taqdim etadi. Bunda u innovatsiyalarning ishlatilishi va miqyosini, qanday ko'rinishda amalga oshirilishi, yangilik darajasi va qo'llanilish chegaralari bo'yicha tavsiflaydi. Masalan, qamrab olish miqyosi va foydalanilishi bo'yicha raqamli innovatsiyalarning quyidagi asosiy turlari bo'lishi mumkin:

- *Iqtisodiy innovatsiyalar* – yangi iqtisodiy mexanizmlar, bozor tashkilotlari, mahsulotni tarqatish va almashtirish usullari;
- *Ishlab chiqarish-texnologik innovatsiyalar* – ishlab chiqarishda yangi texnologiyalar yaratish va ulardan foydalanishga yo'naltirilgan;
- *Ekologik innovatsiyalar* – tashqi muhitning ifloslanishini kamaytiradigan, xavfli chiqindilarni tozalaydigan, chiqindilarni qayta ishlaydigan va shunga o'xshashlar;
- *Tashkiliy-boshqaruv turidagi innovatsiyalar* – ishlab chiqarish va noishlab chiqarish faoliyatida yanada samaraliroq tashkiliy-boshqaruv usullaridan foydalanish;
- *Siyosiy innovatsiyalar* – siyosat sohasida, siyosiy faoliyat turlarida, ichki va tashqi faoliyatda, xalqaro munosabatlarda yangi g'oyalarni amalga oshirish;

• *Huquqiy innovatsiyalar* - yangi ijtimoiy-siyosiy huquqlar kiritish, yangi qonunlar ishlab chiqish, norma va normativlar yaratish va boshqalar;

• *Ma'naviy muhitdagi innovatsiyalar* – ma'naviy faoliyat bilan bog'liq yangi paradigmalarda, gipotezalar, konsepsiyalar yoki fanda yangi nazariyalar yaratish, ta'limda yangi usullardan foydalanish, yangi faoliyat turlarini topish, madaniyatda yangi san'at yo'nalishlari va stillarini yaratish.

Amalga oshirilish usuli bo'yicha quyidagi raqamli innovatsiyalar turlarini ajratib ko'rsatishimiz mumkin:

• *Moddiy materialda aks ettirilgan innovatsiyalar (hard)* – bularga misol sifatida yangi mahsulotlar, mashinalar, uskunalar va jihozlarni ko'rsatish mumkin;

• *Moddiy materialda aks ettirilmagan innovatsiyalar (soft)* – bularga misol sifatida yangi samarador ta'lim usullarini, kompyuter dasturlarini, tashkiliy va boshqaruv bo'yicha o'zgarishlarni, fan tizimidagi paradigmalarning o'zgartirilishi yoki boshqasiga almashinuvini ko'rsatish mumkin.

Yangilik darajasi bo'yicha raqamli innovatsiyalarni nimanidir yangilash, qandaydir yangilik kiritish yoki nimanidir mukammallashtirish kabi turlarga bo'lish mumkin. Bunda raqamli innovatsion yangilik kiritish deganda, qandaydir yangilikning (*yangi konsepsiya, g'oya, texnik yechim va boshqalar*) birinchi marta (*jahon miqyosida, mamlakat miqyosida yoki viloyat miqyosida kabilar*) ishlatilishini tushuniladi. Ammo uning ijtimoiy va iqtisodiy afzalligi ham o'sha miqyosda tan olingan bolishi lozim. Raqamli yangilik kiritishni boshqacha sharoitlarga moslashtirish, yangilash tariqasida tushuniladi. Demak, yangilash ushbu tashkilot uchungina innovatsiya, ammo u tashqi dunyo uchun yangilik bo'lmasligi ham mumkin. Nihoyat, mukammallashtirish deganda originalni joylardagi konkret shart-sharoitlarga biroz o'zgarishlar kiritgan holda moslashtirishga tushuniladi. Demak, bu amal bir mamlakat yoki tashkilot uchungina raqamli innovatsiya hisoblanishi mumkin xolos.

Raqamli iqtisodiyotdagi yangiliklarning tarqalish chegaralariga bog'liq ravishda raqamli innovatsiyalar quyidagi turlarga bo'linadilar:

•Dunyo miqyosidagi raqamli innovatsiyalar;

- Mamlakat miqyosidagi raqamli innovatsiyalar;
- Regional yoki viloyatlar miqyosidagi raqamli innovatsiyalar;
- Alohida firma, tashkilot yoki shahar doirasida amalga oshiriladigan raqamli innovatsiyalar.

Ijtimoiy yo‘nalishdagi raqamli innovatsiyalar ham quyidagi asosiy turlarga mansub bo‘lishlari mumkin:

- *Iqtisodiy* – raqamli olamdagi yangi moddiy yoki ma‘naviy taqdirlashlar turlari, ko‘rsatkichlar, mehnatga haq to‘lashning progressiv tizimlari va boshqalar;

- *Tashkiliy-boshqaruv* – yangi raqamli tashkiliy tuzilmalar, mehnatni tashkil qilish usullarini raqamlashtirish va boshqalar;

- *Huquqiy* – mehnat yoki xo‘jalik yuritish bilan bog‘liq qonunlardagi o‘zgarishlarni raqamli ko‘rinishda amalga oshirish;

- *Pedagogik* – raqamli vositalarni qollagan holdagi yangi innovatsion-interfaol o‘qitish, ta‘lim berish yoki tarbiya qilish usullari.

Raqamli innovatsion iqtisodiyotning zamonaviy sharoitlarida yangiliklar, bilim va informatsiyaning bunchalik ko‘p turlarda namoyon bo‘lishi innovatsiyalarning tarixi bilan chambarchas bog‘liqdir. Iqtisodiyotning XX-XXI asrlardagi evolyutsiyasi ishlab chiqarish sohasidagi yangi bilim va informatsiyaning ma‘nosi va mohiyatini ham tubdan o‘zgartirib yubordi. Ushbu evolyutsiya natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan (*raqamli innovatsion davr 2000- yildan so‘nggi davr hisoblanadi*):

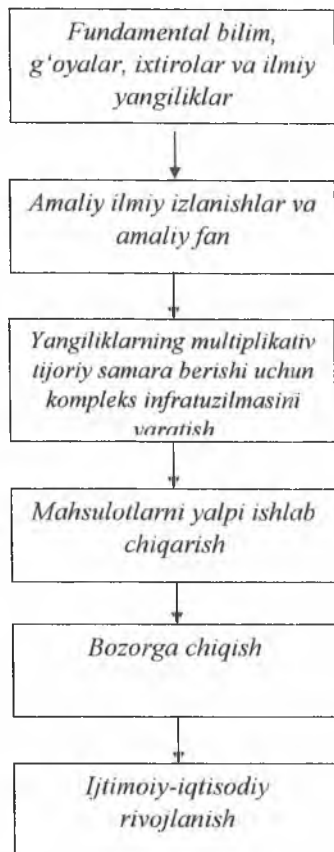
Yangilik kiritish ma‘nosining o‘zgarishi evolyutsiyasi				
Iqtisodiyot rivojlanishi davrlari	Industriallashtirishdan oldingi iqtisodiyot	Industrial iqtisodiyot	Informatsion iqtisodiyot	Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot
Yangilik kiritishning ma‘nosi	Yangi mahsulotlar	Yangi tovarlar, yangi bozorlar, yangi texnologiyalar (ishlab chiqarish, boshqaruv va ijtimoiy)	Yangi talablarni qondirish (yoki talablarni qondirishning yangi usullari)	Yangi moddiy va ma‘naviy boyliklar va foyda keltiradigan yangi vositalar yaratish

Iqtisodiyotning yalpi industriallashtirishdan oldingi davrida yangi tarmoqlar rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan yangi mahsulotlar va yangiliklar yaratilgan. Bularga misol sifatida kimyo sanoatida sun'iy tola va plastmassa paydo bo'lishini ko'rsatish mumkin. Industrial iqtisodiyot ishlab chiqarish unumdorligining tez sur'atlarda ko'payib ketishi oqibatida tovarlar soni haddan tashqari ko'payib ketishi bilan tavsiflanadi. Informatsion iqtisodiyot davri o'ziga insonlarning yangi talablarini yaratadigan yangi mahsulotlar va yangi texnologiyalarni qamrab oladi. Masalan, kompyuter texnologiyalarining paydo bo'lishi ularni yangi ish quroli sifatida ishlatish talabi tufayli hosil bo'lgan va ular esa o'z navbatida insonning yangi talablarini yuzaga keltirdi, shu jumladan, yangi mahsulotlar va xizmatlar, mehnat sharoitlari va yangi hayot tarsi yuzaga keldi. Raqamli texnologiyalar ijtimoiy muhitga faol ta'sir qiladigan bilimlar ishlab chiqarishning iqtisodiy rivojlanishning zamonaviy darajasiga ta'sirini o'rganishda evolyutsiyaning eng yangi davrini ajratib olish mumkinki, unda raqamli usulda tavsiflangan ijtimoiy faktorlar katta ahamiyatga ega bo'lib, ular inson jamiyati hayotidagi katta sifat o'zgarishlarga olib keladi.

Raqamli innovatsion tizimning tavsifi va tuzilishi

Innovatsiyalar yaratiladigan sharoitlar mavjud bo'lgan tizimlarni o'rganishda ularni bilimlarga asoslangan iqtisodiyot sifatida o'rganib chiqish ham muhim nazariy yondashuv hisoblanadi. Bu haqdagi qimmatli ma'lumotlarni 1980-yillarda bir qancha mamlakatlarda milliy innovatsion tizimlar ishlab chiqqan olimlarning asarlaridan olish mumkin. Bu yo'nalishning eng asosiy namoyandalari sifatida Shvetsiyalik professor B. Lundvallni, Britaniya ilmiy siyosatni o'rganish markazi professori K. Frimanni va AQSh Kolumbiya Universiteti professori R. Nelsonni ko'rsatib o'tish mumkin. Ular, umumiy metodologik tamoyillardan foydalangan holda, bu sohaning yirik namoyandasi Y. Shumpeter kabi, yangiliklar kiritish va zamonaviy amaliy-ilmiy innovatsion ishlanmalar rivojlanishining va raqobatda g'olib chiqishning asosiy faktori ekanligini tan olganlar. Bu olimlarning barchasi iqtisodiy rivojlanishda zamonaviy bilimlardan foydalanishga alohida diqqat qaratganlar. Milliy innovatsion tizimlarni rivojlantirish konsepsiyasi professor D. Nortning ilmiy ishlarida eng mukammal holda

tadqiq qilingan. Uning ilmiy ishlaridagi asosiy g'oya institutsionalizm bo'lib, uningcha, jamiyatdagi ilg'or ilmiy-texnologik institutlar (*tashkilotlar*) undagi bilimlar va texnologiyaga bevosita yoki bilvosita ta'sir qiladilar. Nortning ko'rsatishicha, rivojlangan mamlakatlarda ilmiy-texnologik institutlarning rivojlanishi, ular orasidagi aloqalarning kengayishi, ilm-fanning amaliyotga tatbig'iga alohida ahamiyat berilishi orqali ular tarixiy qisqa muddatlarda "*uchinchi dunyo*"ga qaraganda iqtisodiy rivojlanishda kattaroq imkoniyatlarga ega bo'lganlar. Bu fundamental ilmiy konsepsiyalar va tushunchalarga asoslanib, bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot yoki raqamli innovatsion tizimga quyidagi ta'rifni berishimiz mumkin: *Raqamli innovatsion tizim* – jamiyatdagi institutsional tuzilmalarning majmui bo'lib, ularning faoliyati bilimlar, ilmiy informatsiya va yangiliklar yaratishga (*yoki rivojlangan mamlakatlardagi ilg'or innovatsion yangiliklarni ijobiy ravishda o'zlashtirishga*) qaratilgan bo'lib, u davlat tuzilmalari, biznes, ilm-fan va ta'limning birgalikdagi o'zaro foydali sinergetik (*bir-birini kuchaytiruvchi*) faoliyati tufayli muvaffaqiyat qozonadi va bu tadbirlar majmui mamlakatning iqtisodiy faoliyatini kuchatirishga hamda uning tez sur'atlar bilan rivojlanishiga olib keladi. Raqamli innovatsion tizimning pirovard maqsadi - akademik yoki amaliy fan sohalaridan (*yoki rivojlangan mamlakatlardan*) ilmiy-amaliy natijalarni olishga, yangiliklarni kommertsialashtirishga (*ya'ni ulardan tijoriy maqsadlarda foydalanishga*), g'oyalarni ommaviy ishlab chiqarishga tatbiq etishga, bozorlarni yangi raqamli mahsulotlarga to'ldirishga va buning natijasida mamlakatning tezkor ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga erishishdir. Yuqorida keltirilgan funksiyalarning ketma-ket (*va doimiy*) ravishda bajarilishi bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot va unga mos bo'lgan raqamli innovatsion tizimning ta'lim qilishi kerak bo'lgan asosiy muammolarining yechimiga olib keladi, ya'ni, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning yuksak darajasiga erishish uchun zarur bo'lgan tegishli shart-sharoitlarni yaratish masalasini hal qiladi. Buni raqamli innovatsion tizimning nimalarni amalga oshirishi kerakligini oddiy ko'rinishda ifodalaydigan quyidagi chizma orqali aks ettirishimiz mumkin:



Turli mamlakatlarda bunday raqamli innovatsion tizimning qanday koʻrinishda iqtisodiy amaliyotga tatbiq qilinishi mamlakat oldiga qoʻyilgan strategik maqsadlarga monand ravishda amalga oshiriladi. Masalan, Fransiyada raqamli innovatsion tizimning asosiy maqsadi, qoʻshimcha ish joylarini yaratish boʻlsa, Germaniyada bu maqsad progressiv raqamli texnologiyalarni rivojlantirishdir. Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning asosiy maqsadi esa, mamlakatni nafaqat information-texnologik yoʻnalishda barqaror rivojlantirish, balki bu holatni iqtisodiy-ijtimoiy yoʻnalishda ham amalga oshirishdir. Bu esa quyidagi maqsadlar majmuini amalga oshirishni koʻzda tutadi:

- *Raqamlashtirish vositasida iqtisodiyotning turli xil sohalarida qoʻshimcha ish joylarini yaratish;*

• *Ilmiy bilimlar talab qiladigan raqamli mahsulotlar hajmini va aholining daromadlarini oshirib, byudjetning turli xil tushumlarini ko'paytirish;*

• *Raqamli texnologiyalar yordamida aholining madaniy-ma'naviy, ta'lim va bilim darajasini oshirish;*

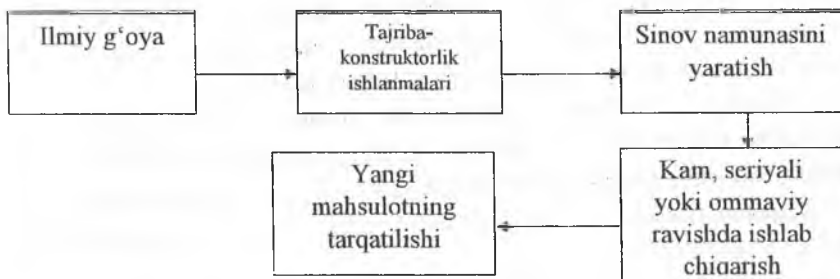
• *Mamlakat iqtisodiyotiga yangi turdagi raqamli mahsulotlar ishlab chiqarish korxonalari va zamonaviy raqamli texnologiyalarni keng miqyosda jalb qilish;*

• *Raqamli texnologiyalardan foydalangan holda ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik muammolarni hal qilish.*

Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatishi ko'p jihatdan davlatning iqtisodiyot ilmiy-texnik sektori rivojlanishiga bo'lgan yondashuviga ham bog'liq bo'ladi va bu makroiqtisodiy siyosatda, normativ va huquqiy ta'minotda, raqamli innovatsion tizimning bevosita va bilvosita boshqarilishida o'z aksini topadi. Shuning uchun ham bunday raqamli iqtisodiyot funksiyalari mamlakatning ilmiy-texnik va ishlab chiqarish potentsiali, ichki bozor va mehnat bozori holati hamda tarixiy va tabiiy xususiyatlari bilan aniqlanadi. Bunga mos ravishda **raqamli innovatsion tizimning bir qancha darajalarini** farqlash mumkin: dunyo miqyosida, milliy – bir mamlakat miqyosida, regional – viloyatlar miqyosida va lokal – raqamli innovatsion iqtisodiyotni bir tarmoq yoki korxonalar miqyosida amalga oshirish. Lokal raqamli innovatsion tizim o'z tarkibiga bir tomondan yirik korporatsiyalarni, kichik va o'rta biznes firmalarini va ikkinchi tomondan, ilmiy izlanish faoliyati moliyaviy xizmatining an'anaviy hamda yangi ko'rinishlarini, yangi raqamli texnologiyalar bozorini va davlatning bevosita va bilvosita ko'magini qamrab oladi. U ilm-fan va ishlab chiqarishni samarali ravishda birlashtirib, o'z tarkibiga raqamli tizimning barcha tashkil etuvchilarini, shu jumladan, ilmiy-texnologik va ijtimoiy-iqtisodiy yo'nalishlarni qamrab oladi. Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning mohiyati - asosan tashqi va ichki taassurotlarga bardoshli bo'lgan raqamli innovatsion tizimning tashkiliy ko'rinishlari va funksional tuzilmalarini hosil qilish bo'lib qoladi, deyishimiz ham mumkin.

5.3. Kichik biznes va tadbirkorlikda raqamli iqtisodiyot

Yangi raqamli mahsulot (*yoki xizmat*)larni hayotga tatbiq qilish bilan tugallanadigan hamda bundan ko'ra kengroq miqyosda amalga oshiriladigan raqamli innovatsion faoliyatlar bir-biridan farqlanishi zarur. Hozirgi davrda yangi bilim va informatsiyani (*yoki raqamli innovatsion faoliyatni*) yaratish jarayonini tushunishda bir qancha yondashuvlar mavjud. Tadbirkorlik yondashuviga asosan raqamli innovatsion faoliyat yangi mahsulotni uning haqidagi g'oya hosil bo'lishidan to uning o'zlashtirilishi, ishlab chiqarilishi, sotilishi va tijoriy samara olinishigacha bo'lgan jarayon deb tushuniladi. Kreativ-funksional yondashuvga asosan esa raqamli innovatsion faoliyat samarali ijod faoliyati bo'lib, u yangi vositalar yordamida mavjud yoki butunlay yangi maqsadlarga erishish deb tushuniladi. Falsafiy yondashuvga asosan esa raqamli innovatsion faoliyat deb fanni, texnikani, iqtisodiyotni, tadbirkorlikni va boshqaruvni birlashtirib, ijobiy sinergetik samaraga erisha olinadigan jarayonni tushuniladi. Raqamli innovatsion faoliyatning iqtisodiy mohiyatini quyidagi chizmada ifodalangan yangiliklar (*bilimlar, texnologiyalar, innovatsiyalar*) yaratish jarayonining bir-biri bilan bog'liq bo'lgan bosqichlari orqali tushunish mumkin:



Raqamli innovatsiyalar yaratish ilmiy izlanishlar, tajriba-konstruktorlik ishlari va ularning natijalarini hayotga tatbiq qilish kabi yangi raqamli mahsulot yaratish va uni o'zlashtirish bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlarni o'ziga qamrab olgan jarayondir. Yangiliklar kiritishning (*raqamli innovatsiyalarning*) hayotiy sikli amaliyotga tatbiq

qilish bilangina tugamaydi, balki u seriyali va ommaviy ishlab chiqarish, sotish, raqamli mahsulotni tarqatish va undan foydalanish jarayonlarini ham o'z tarkibiga oladi. Ammo ba'zi holatlarda raqamli innovatsion mahsulot ommaviy ishlab chiqarishga, almashinuvga va iste'molga mo'ljallanmagan bo'lishi ham mumkin. Misol sifatida kosmik, aviatsion, atom sanoati mahsulotlari yoki meditsina, yadro fizikasi va boshqa yuqori texnologik sohalar uchun ishlab chiqariladigan eksklyuziv (*yagona, noyob, bir nusxada*) yoki raqamli mahsulotlarni keltirish mumkin. Shuni ham aytish kerakki, har qanday seriyali va ommaviy ishlab chiqarishni ham innovatsion deb bo'lmaydi, albatta.

Kichik biznesda raqamli innovatsion faoliyatning asosiy subyektlari

Raqamli innovatsion faoliyat subyektlari sifatida yangiliklar yaratadigan va ularning sinov nusxalarini yangi raqamli mahsulot sifatida ishlab chiqaradigan korxonalar, tashkilotlar yoki alohida shaxslar tushuniladi. Subyektlar sifatida bulardan tashqari raqamli innovatsion jarayonga moliyaviy, information, marketing, patent-litsenziya, lizing, frentsaying, sotuv va boshqa xizmatlar ko'rsatadigan huquqiy va jismoniy shaxslarni ham qo'shishimiz mumkin. Yanada aniqroq qilib aytganda, raqamli innovatsion faoliyat subyektlari quyidagilardir:

- Raqamli innovatsion faoliyatning va innovatsion xizmatning alohida ko'rinishlari bo'lgan ilmiy-ishlab chiqarish tashkilotlari va texnopolislar, texnoparklar, innovatsion markazlar, innovatsion-investitsion va biznes markazlar ko'rinishidagi tuzilmalar;
- Raqamli mahsulot yaratadigan ilmiy va ilmiy-tekshirish tashkilotlari (akademik va tarmoq ilmiy institutlari, konstruktorlik byurolari, laboratoriyalar, tajriba maydonlari, oliy ta'lim muassasalari);
- Raqamli mahsulot hosil qiladigan yirik va o'rta katta kattalikdagi korxonalar va tashkilotlar;
- Raqamli mahsulotlar yaratadigan kichik investitsion tashkilotlar va firmalar;
- Raqamli iqtisodiyot muammolari bilan shug'ullanadigan innovatsion, ilmiy-tekshiruv va ishlab chiqarish yo'nalishidagi tashkilotlarning xizmatchilari;

• Raqamli iqtisodiyot sohasida yuksak iqtidorga ega bo'lgan olim, ixtirochi, dasturchi va malakali mutaxassislar.

Huquqiy nuqtayi nazardan, raqamli innovatsion tadbirkorlik faoliyati subyektlari deb, ilmiy-texnik yo'nalishlarda huquqiy shaxs hosil qilmasdan tadbirkorlik qilaoytgan shaxslar (*ya'ni individual tadbirkorlar*) tushunilib, ular bu faoliyat turi bilan shug'ullanish uchun guvohtonmalar olgan bo'lishlari lozim. Raqamli innovatsion tadbirkorlik faoliyatining bunday subyektlariga iqtisodiyotning turli sohalarida yangiliklar yaratib, ularni amaliyotga tatbiq etadigan ixtirochilarni, konstruktorlarni, ratsionalizatorlarni, kompyuter dasturchilarini, dizaynerlarni (*shu jumladan, web-dizaynerlarni*), arxitektorlarni, texnologlarni va boshqa ijodiy soha subyektlarini kiritish mumkin. Raqamli innovatsion faoliyatning yetakchi subyektlariga esa innovatsion g'oyalarni konkret loyihalarga aylantiradigan va buning natijasida foyda ko'rinishidagi moliyaviy natija oladigan tijoriy tashkilotlarni kiritish mumkin. Shuning uchun raqamli innovatsion tadbirkorlik faoliyatining subyektlariga mulk ko'rinishidan qat'iy nazar, ilmiy-tekshirish va loyiha-konstruktorlik tashkilotlari, iqtisodiyotning turli sohalaridagi korxonalar va tashkilotlar hamda oliy o'quv yurtlari ham kiradi. Raqamli innovatsion faoliyatga xizmat ko'rsatuvchi subyektlarni esa alohida guruhga ajratish mumkin. Xuddi shular raqamli innovatsion infratuzilmaning elementlari hisoblanadi. Bu guruhga innovatsion jarayonlarga moliyaviy, informatsion, kommunikatsion, marketing, patent-litsenziya, lizing, franchayzing, sotuv kabi xizmatlarni ko'rsatuvchi korxonalar va tashkilotlar hamda alohida shaxslarni kiritish mumkin. Raqamli innovatsion faoliyat subyektlari o'zlarining hududiy ko'rsatkichlariga ko'ra, asosiy funksiyalariga ko'ra, tashkiliy elementlariga ko'ra, innovatsion jarayonning tugallanganligiga ko'ra va bilimlar yaratish jarayoniga ko'ra farqlanishlari mumkin. Yuqori darajada ilmiy bilimlar talab qiladigan va murakkab innovatsion g'oyalarning amalga oshirilish jarayonida quyidagi turdagi tadbirkorlik tashkilotlari birlashmalari muhim ahamiyat kasb etadi: konsorsiumlar, konsernlar, xolding-kompaniyalar, moliya-ishlab chiqarish guruhlari, assotsiatsiyalar va huquqiy shaxslar birlashlamalari. Bunday birlashmalar ichida asosiy ahamiyatni yirik raqamli innovatsion loyihalarni amalga oshira oladigan **konsorsiumlar** egallaydi. Raqamli

innovatsion sohada konsorsiumni juda katta ilmiy izlanishlar talab qiladigan va juda katta investitsiyalarga muxtoj bo'lgan loyihalarni amalga oshirishda banklar, kompaniyalar, tashkilotlar, firmalar va ilmiy markazlar orasidagi vaqtinchalik kelishuv (*ba'zan xalqaro miqyosdagi*) deb tushuntirish mumkin. Konsorsiumning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, unga kirayotgan hamkorlar (*konsorsium maqsadlariga bog'liq bo'lmaganlardan tashqari*) o'zlarining iqtisodiy va huquqiy mustaqilliklarini saqlab qoladilar. Undan tashqari, konsorsium vaqtinchalik birlashma bo'lib, qo'yilgan maqsadlarga erishilganidan so'ng, o'z faoliyatini tugatadi. Raqamli innovatsion tadbirkorlik tuzilmalarining eng murakkab ko'rinishlaridan biri, ishlab chiqarish, transport, savdo va banklarni birlashtiradigan **konsern** hisoblanadi. Konsernning ishtirokchilari sifatida murakkab innovatsion loyihalarni amalga oshirish uchun kuchlarini birlashtirgan alohida korxonalar va tashkilotlar, firmalar, banklar va investitsion kompaniyalar bo'lishi mumkin. Yirik korxonalar raqamli innovatsiyalarni o'zlashtirishda kichiklariga qaraganda quyidagi bir qancha afzalliklarga ega bo'ladilar:

❖ *Juda katta moliyaviy mablag'larni jalb qila olish, chunki katta innovatsiyalar juda katta mablag'lar va zaxiralar talab qiladi;*

❖ *Ko'zda tutilmagan moliyaviy, tashkiliy va boshqacha qiyinchiliklar tug'ilganda, ularni birgalikda hal qilish imkoniyati;*

❖ *Ko'p maqsadlarni ko'zlagan holda innovatsiyalarni amalga oshirish imkoniyati;*

❖ *Turli xil yo'nalishlarga oid olimlar, injener-texnik xodimlar va ixtirochilarni jalb qila olish imkoniyati;*

❖ *Xalqaro loyihalarda qatnasha olish va natijalarni ham xalqaro bozorga olib chiqa olish;*

❖ *Bir qancha innovatsion g'oyalarni bir vaqtda amalga oshira olish imkoniyati.*

Bularning barchasi birgalikda raqamli innovatsion faoliyatning samaradorligini bir necha marta oshiradi (*sinergetik effect*). Amaliyotdan ma'lum bo'lishicha, katta va kichik korxonalarining raqamli innovatsion faoliyati o'zaro bog'liqdir. Masalan, katta korxonalar tomonidan ishlab chiqariladigan yangi mahsulotlarni bozorlarga yetkazib berish, ularni xomashyo va ehtiyot qismlar bilan ta'minlash, ularga xizmat ko'rsatish, ularni ta'mirlash va shunga o'xshash boshqa ishlarni bajarish uchun

kichik korxonalar katta firmalar bilan hamkorlikda ishlaydi va natijada ularning o'zaro aloqasi kengayadi va mustahkamlanadi. Bu esa o'z navbatida raqamli innovatsion tadbirkorlik uchun yanada yangi imkoniyatlar yaratadi. Raqamli innovatsion jarayonning kuchayishi uchun xizmat qiladigan kichik tashkiliy tuzilmalar ichida eng muhimlari venchur, injiniring va yangiliklarni amaliyotga tatbiq qiladigan firmalar hisoblanadi.

Injiniring firmalari – bir tomondan ilmiy izlanishlarni loyihalar bilan, ikkinchi tomondan, yangiliklarni ishlab chiqarish bilan o'ziga xos ravishda bog'lab turadigan tashkilotlardir. Injiniring faoliyati bilan mashg'ul firmalar turli xil ishlab chiqarish korxonalarini yaratish, loyihalashtirish, xizmat ko'rsatish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimal ravishda tashkil qilish bilan shug'ullanadilar.

Raqamli innovatsion faoliyatni qo'llab-quvvatlaydigan tuzilmalar ichida **texnoparklar** ham alohida ahamiyatga ega bo'lib, ular asosiy va aylanma fondlarni, investitsiyalarni va intellektual zaxiralarni innovatsion xizmatlarga aylantiradilar. Katta texnoparklar **texnopolislar** deb atalsa, juda ham kattalari qandaydir raqamli innovatsion yo'nalishga ega bo'lgan va katta hududlarni egallagan ilmiy-texnikaviy hududlar (**regionlar**) deb nomlanadi. Texnopark tuzilmalarini murakkabligi oshib borishi ketma-ketligida joylashtirsak, quyidagini olamiz: inkubatorlar, texnologik parklar, texnopolislar, fan va texnologiya hududlari (**regionlari**).

Texnologik park – ancha murakkab funksional tuzilmaga ega bo'lgan ilmiy ishlab chiqarish hududiy kompleksi bo'lib, uning asosiy vazifasi – kichik va rivojlanishi ilm-fan talab qiladigan mijoz firmalarga iloji boricha qulay bo'lgan sharoitlar yaratishdir. Texnoparkning tuzilmaviy birligi innovatsiyalar markazi hisoblanadi. Eng keng ko'lamda tarqalgan markazlarga ilmiy izlanish markazi, biznes-inkubator, ilmiy-texnologik kompleks (**innovatsion markaz**), ishlab chiqarish zonasi, marketing markazi va o'quv markazi kiradi. Ushbu har bir markaz o'ziga mos bo'lgan xizmatlar turini amalga oshirib beradi.

Biznes-inkubator ko'p funksiyali murakkab kompleks bo'lib, keng ko'lamdagi raqamli innovatsion xizmatlar ko'rsatadi. Innovatsion firma o'z texnologik yo'nalishiga bog'liq ravishda inkubator xonalari (**yoki uskunalar**)ni ijaraga olib, uning innovatsion xizmatlaridan foydalanadi.

Mijoz firmaning inkubatsion davri 2 yildan 5 yilgacha bo'lishi mumkin. Shundan so'ng u inkubatorni tark etib, mustaqil faoliyat ko'rsata boshlaydi.

Texnopolis alohida shahar asosida tashkil qilingan bir butun ilmiy ishlab chiqarish tuzilmasi bo'lib, uning iqtisodiyotida texnopark va inkubatorlar sezilarli o'rin egallaydi. Ilmiy markazlarda ishlab chiqilgan yangi mahsulot va texnologiyalar shaharning iqtisodiy-ijtimoiy muammolarini hal qilish uchun ishlatiladi. Texnopolislar rivojlangan raqamli innovatsion tuzilmalar bolgan yangi yoki qaytadan qurilayotgan shaharlarda tashkil qilinislari mumkin.

Ilm va texnologiya hududlari (regionlari) bir butun ma'muriy (*administrativ*) nohiyaning chegaralari bilan teng keladigan kattalikdagi hududlarni egallashi mumkin. Bunday hududning iqtisodiyotida texnopark tuzilmalari bilan qo'llab-quvvatlanib turiladigan innovatsion faoliyat katta ahamiyatga ega bo'ladi. Bu yerda ilmiy ishlab chiqarish komplekslari bir butun bo'lib ishlaydi, shuning uchun ham ilmiy markazlarda yaratiladigan yangi texnologiyalar darhol ishlab chiqarishga va amaliyotga tatbiq qilinadilar. Ilm-fan va texnologiya hududida yirik ilmiy tashkilotlar va ishlab chiqarish korxonalari faoliyat ko'rsatadilar. Bu kompleksga yana ishlab chiqarish va maishiy xizmat ko'rsatish infratuzilmalari, kichik va o'rta biznes korxonalari, moliyaviy institutlar va fondlar, dam olish zonalari va madaniy tashkilotlar kiradi. Bunday ilm-fan hududining rivojiga tabiiy sharoitlar, madaniy-ma'naviy holat va unga jalb etilgan inson kapitalining xususiyatlari katta ta'sir ko'rsatadi. Fan va texnologiya hududi o'z tarkibiga texnopolislarni, texnoparklarni, inkubatorlarni olib, ilmiy va ishlab chiqarish faoliyatini qo'llab-quvvatlaydigan keng infratuzilmaga ega bo'ladi.

Kichik raqamli innovatsion firmalar orasida alohida o'rinni "*tavakkalchilik*" asosida ishlaydigan *venchur firmalar* egallaydi. Ular juda moslashuvchan va samarali kichik korxonalar bo'lib, tavakkalchilik bilan bog'liq bo'lgan raqamli innovatsion loyihalarni (*yangi ilmiy-texnik yechimlarni*) tekshirib ko'rish, qayta ishlash va amaliyotga tatbiq qilish uchun xizmat qiladilar. Ba'zi hollarda esa *venchur firmalar* biror bir aniq muammoni hal qilish uchun tuziladigan vaqtinchalik tashkiliy tuzilmalar ham bo'lishlari mumkin. Bunday korxonalar juda faol ishlaydilar, chunki ularning xodimlari va hamkorlari yangi g'oya, texnologiya yoki

ixtironing amaliyotga tatbiq qilinishiga shaxsan qiziqadilar, ya'ni ular buning natijasida kattagina daromadga ega bo'lishlari mumkin. Venchur korxonalar chuqur bilim va ilm-fan talab qiladigan iqtisodiyot tarmoqlarida (*masalan, quyosh, shamol, mini suv va bioenergetika sohaslarida, qishloq xo'jalik mahsulotlarini innovatsion usullar yordamida qayta ishlash, saqlash va yetishtirish kabilarda*) keng tarqalganlar va bu yerda ular aniq yo'nalishdagi amaliy ilmiy izlanishlar hamda katta moliyaviy natija keltirishi mumkin bo'lgan injener-texnik tadqiqotlar olib boradilar. Raqamli iqtisodiyot sohasida venchur biznesining alohida ahamiyati quyidagilardan iborat:

- Venchur biznes yangi innovatsion hayot tarziga moslashgan korxonalar hosil bo'lishiga olib kelib, an'anaviy ilmiy izlanishlar tizimiga ta'sir qiladi va mamlakatning ishlab chiqarish jarayonidagi zamonaviy ijobiy o'zgarishlarga olib keladi;

- Yuqori malakali mutaxassislar, injener-texnik xodimlar va olimlarning bandligini ta'minlab, ularga bo'lgan talabni oshiradi;

- Iqtisodiyot an'anaviy tarmoqlarining texnik va texnologik jihatdan qaytadan jihozlanishiga erishish imkonini beradi;

- Yirik korxonalar tashkilot va korporatsiyalarga o'z tuzilishini, faoliyat yo'nalishini va maqsadlarini zamon talablariga mos ravishda o'zgartirishga namuna sifatida xizmat qiladi;

- Venchur biznesning turli xil mamlakatlardagi ko'p yillik tajribasidan shu ma'lum bo'ladiki, mamlakatimizning uzoq muddatli maqsadlarini amalga oshirish uchun venchur kapital asosida faoliyat ko'rsatadigan maxsus moliya-kredit tizimini yaratish zarur (*masalan, venchur biznes korxonalari uchun banklar tomonidan foizsiz, ammo foydaga sherik bo'linadigan kreditlar berilishini yo'lga qo'yish*).

Raqamli iqtisodiyot sohasidagi venchur firmalar bir qancha huquqiy va jismoniy shaxslar orasidagi shartnoma asosida yoki bank kreditlari asosida, yoxud banklar va yirik kompaniyalarning mablag'lari asosida tashkil qilinadi. Venchur firmalar tashkil qilish uchun quyidagi shart-sharoitlar bo'lishi kerak:

- *Innovatsion yangilik yaratishning asoslangan g'oyasi – yangi texnologiya, ixtiro, ishlab chiqarish jarayoni, xizmat ko'rsatish, dastur tuzish, internet resursi yaratish, 3D-texnologiya, intellektual tizim tashkil qilish va shunga o'xshashlar;*

• Bu g'oyaning amalga oshirilishiga jahon, mamlakat, hudud yoki korxonada miqyosida jamiyatning talabgorligi;

• Ushbu g'oya amalga oshirilishi natijasida ishlab chiqariladigan mahsulot yoki ko'rsatiladigan xizmatlarga ichki va tashqi bozorlarda talab mavjudligi;

• Bu g'oya asosida tavakkalchilik bilan yangi firma tashkil qilib, uni boshqara oladigan real tadbirkorning mavjudligi;

• Ushbu venchur firmani moliyalashtirish uchun kerakli miqdordagi "tavakkalchi" kapitalni topish mumkinligi.

Investitsiyalarning boshqa turlaridan farqli o'laroq, venchur biznesiga moliyaviy mablag' investitsiya qilish quyidagi xususiyatlarga ega:

• Venchur biznesga moliyaviy mablag'lar kafolatsiz hamda moddiy ta'minotsiz jalb qilinganliklari uchun investorlar katta tavakkalchilikka duch keladilar, chunki muvaffaqiyatsizlikka uchragan taqdirda ular juda katta mablag'larni yo'qotishlari mumkin. Ammo bunday tavakkalchilikka tayyor bo'lish tadbirkorlarning venchur biznes muvaffaqiyatiga astoydil ishonishlari va ularning o'zlari yakka holda bu ishni amalga oshira olmasliklari bilan tushuntiriladi;

• Investorning venchur firma ta'sis (ustav) kapitalida majburiy 50% dan oshmagan bevosita yoki bilvosita ulushda bo'lishi. Ya'ni tavakkal kapitali firmaning ustav kapitaliga ulush kiritish tariqasida ishtirok etib, bu moliyaviy mablag'lar ajratilishida alohida ta'sir ko'rsatiladi. O'z navbatida investorlar moliyalashtirilgan firmaning foydasidan o'z ulushlarini olish huquqiga ham ega bo'ladilar;

• Mablag'lar qaytib bermaslik asosida uzoq muddatga beriladi, chunki ba'zi hollarda mablag'larining samaradorligini bilish va tegishli daromad olish uchun investorlar 3-5 yil kutishlariga to'g'ri keladi;

• Investorning moliyalashtirilgan venchur firmani boshqarishda faol ishtiroki talab qilinadi, chunki investorlar venchur firmaning muvaffaqiyatiga shaxsan qiziqadilar va shuning uchun mablag' berish bilangina kifoya qilmaydilar.

Venchur firmalar ikki xil tashkiliy ko'rinishlarda faoliyat ko'rsatishlari mumkin. Bulardan biri mustaqil venchur firmalar bo'lsa, ikkinchisi yirik tashkilotlar tarkibida tashkil qilinadigan venchur firmalardir. Yangi mahsulot yoki xizmat turi yaratish bo'yicha loyiha

tanlanganida ikki holat albatta hisobga olinadi: birinchidan, bu loyihaning maqsadlari va hal qiladigan masalalari asosiy kompaniyaning an'anaviy faoliyati bilan mos tushmasin – ya'ni, ichki venchurning asosiy maqsadi - katta daromad keltiradigan yangi innovatsiyalar topish va uni kompaniya faoliyatiga tatbiq etishdir. Ikkinchidan, yangi g'oyalar tanlanayotganda ulardan olinishi mumkin bo'lgan iqtisodiy natija sarf-xarajatlarni oqlashdan tashqari, katta foyda keltiradigan darajada yetarlicha miqdordagi kattalikda bo'lishi lozim. Texnologik rivojlanishning milliy qadriyatlarini hosil qilishda va ularni amalga oshirishda davlatning, ilm-fanning hamda biznesning imkoniyatlarini birlashtirishda foydalanilishi mumkin bo'lgan eng muhim uskunalardan biri texnologik platformalardir. **Texnologik platforma** – yangi tijoriy raqamli texnologiyalar, mahsulotlar, xizmatlar yaratishda qo'shimcha zaxiralarni jalb etish uchun barcha qiziquvchilarni (*shu jumladan, davlat, fan, biznes va jamiyat a'zolarini*) birlashtirish imkonini beradigan kommunikatsion imkoniyatdir. Uning vositasida biror bir ilmiy-texnik innovatsiyani amalga oshirayotgan firma va tashkilotlardan iborat bo'lgan klasterlarga (*birlashmalarga*) kerakli bo'lgan ko'mak ko'rsatiladi. **Klasterlar** esa raqamli texnologiyalarda yangilik kutilayotgan yo'nalishlarda tashkil qilinib, uning vositasida yangi bozorbop imkoniyatlar topiladi. Shuning uchun ham iqtisodiy jihatdan rivojlangan va endigina rivojlanayotgan ko'pgina mamlakatlar eng yangi raqamli innovatsion yo'nalishlarni qo'llab-quvvatlash maqsadida klasterlar tashkil qiladilar.

Ilm-fan va ishlab chiqarish birlashishining yana bir asosiy imkoniyatlaridan biri raqamli texnologiyalar transferining bozor mexanizmini yaratishidir. **Raqamli texnologiyalar transferi** jarayonini tezlashtirish uchun mamlakatdagi korxonalarni olimlar bilan hamkorlikda yangi raqamli texnologiyalarni topa olishiga va olimlarning biznes topshiriqlarini bajara olishiga qiziqish uyg'otadigan mexanizmini yaratish kerak bo'ladi. Bu mexanizm sifatida raqamli texnologiyalar transferini amalga oshirish uchun tashkil qilingan konsorsiumlarga davlat tomonidan yordam berilishini ko'rsatish ham mumkin. Agarda korxonalar olimlar tomonidan ishlab chiqarilgan yangilikni bozorga olib chiqishga tayyor bo'lsa, uning ilmiy tashkilotlardagi mualliflari o'z ilmiy natijalarini ishlab chiqarishgacha yetkazishga tayyor bo'lsalar, u

holda ushbu faoliyat loyihalashtirish asosida davlat tomonidan moliyalashtirilishi lozim. Bu holatda raqamli texnologiyalarni oxirigacha yetkazish uchun ketgan mablag'larni to'liq yoki qisman davlat tomonidan qoplanishi zarur, ilmiy tekshirish instituti esa tayyor mahsulotni sotishdan olingan foydaning bir qismiga ega bo'lishi nazarda tutilishi kerak (*shundagina u konsorsiumda to'laqonli ishtirok etishga qiziqish bildiradi*).

Raqamli innovatsion faoliyat doirasidagi korxonalarining faolligi yuqorida keltirilgan innovatsion tashkilotlar bilan aloqasi qanchalik yaxshi yo'lga qo'yilganligi bilan aniqlaniladi. Raqamli innovatsiyalar yaratish jarayonida innovatsion firmalar fan, texnika, texnologiya va iqtisodiyot sohalaridagi ma'lumotlar bilan ta'minlanishlari hamda moliyaviy, huquqiy va siyosiy jihatdan qo'llab-quvvatlanishga erishishlari lozim. Shuning uchun ham bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotda innovatsion yoki yaratuvchanlik infratuzilmasi juda katta ahamiyatga ega bo'ladi.

5.4. Ta'lim biznesida raqamli innovatsion texnologiyalar

Zamonaviy ta'lim tizimi hozirgi davrning barcha o'ta jiddiy talablariga javob bera olmayotganligini juda ko'pchilik olimlar va mutaxassislar tomonidan tan olinayapti. Ushbu holatni tubdan o'zgartirishning asosiy yo'llaridan biri – ta'lim tizimiga zamonaviy texnologik rivojlanishning eng yangi dasturiy-texnik vositalarini keng miqyosda jalb qilishdir. Bunday vositalardan biri – insonlarning ishlab chiqarishdan va boshqa kundalik yumushlardan ajralmagan holda to'laqonli ta'lim olishiga imkon beradigan raqamli platformalardagi ochiq masofaviy ta'lim tizimidir (**MOOC** – *massive open online courses* – *ommaviy ochiq on-layn ta'lim tizimlari*). Bundan bir necha yillar oldin, ya'ni, 2012-yilning kuzlarida *Stenford* universitetining ikki professori *Sebastyan Trun* va *Piter Norvig* internetda barcha istovchilar uchun sun'iy intellekt bo'yicha ma'ruzalar tinglashni taklif qilishdi. Bu ma'ruzalar o'z tarkibiga barcha kerakli materiallarni, testlarni va yakuniy imtihonlarni qamrab olgan edi. Mashg'ulotlar esa faqat online ko'rinishida tashkil etilgan edi. Ma'ruzachilar eng ko'pi bilan 2-3 ming talaba ushbu mashg'ulotlarga qatnashishini rejalashtirgan bo'lsalarda,

semester boshida unga dunyoning 200 ta mamlakatidan 160 ming kishi yozilib bo'lgan edi. Bunga o'xshash masofaviy ta'lim tizimlari borgan sari murakkablashib va sifati oshib borayotganini ta'kidlamasdan iloji yo'q. Kun sayin yanada ko'proq tajribali o'qituvchilar va professorlar o'z ma'ruzalarini boshqalar bemalol foydalanishi uchun *YouTube* va *iTunes* tizimlariga yozib qo'yayaptilar. Ularning ba'zilar, masalan, siyosiy falsafa bo'yicha *Garvard* professori *Maykl Sendel* o'zining ma'naviyat haqidagi «*Justice*» deb nomlangan kursini haddan tashqari ommalashib ketgani tufayli internetdagi eng mashhur shaxslardan biri bo'lib qoldi. Har yili dunyo miqyosidagi eng yaxshi bilimlarni to'plash va ularni internet orqali barcha foydalanishi uchun tarmoqqa joylashtirish bo'yicha yangidan-yangi ishlar qilinib, filantroplar va venchur tadbirkorlar buning uchun o'nlab million dollar mablag'lar ajratayaptilar. Ularning birgalikdagi say'-harakatlari dunyoning istalgan joyida yashovchi insonlarning zamonaviy va sifatli ta'lim olishlariga sabab bo'lishi kuzatilayapti. Professorlar *Sebastyan Trun* va *Piter Norvig* larning ta'kidlashlaricha, 205-yilga kelib, jahon miqyosida boryo'g'i o'ntagina katta zamonaviy universitetlar qolib, ularda bir vaqtning o'zida millionlab talabalar o'qitilishiga erishiladi. Tabiiyki, bunday biznes unga jalb etilganlarning barchasi uchun ham foydali, ham raqamli iqtisodiyot uchun kadrlar yetishtirishga katta ahamiyatga ega bo'ladi. Misol sifatida hozirgi paytda real ishlab turgan minglab ta'lim tizimlari orasidan quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

Khan Academy –2008-yilda moliyaviy analitik *Salman Xan* tomonidan asos solingan notijorat tashkiloti bo'lib, u matematika, fizika, biologiya, astronomiya va boshqa tabiiy fanlar bo'yicha turli-tuman topshiriqlar va videomateriallarning raqamli olamdagi o'ziga xos ombori hisoblanadi. Ushbu akademiyaning materiallari turli xil murakkablikda bo'lib, asosan o'rta maktab talabalari uchun mo'ljallanilgan. Shuning uchun undagi materiallardan AQShdagi o'nlab o'quv muassasalarida doimiy asosda foydalaniladi. *Khan Academy* – tizimi o'qituvchilarga ta'lim jarayonini tubdan o'zgartirishga imkon beradi, ya'ni, o'quvchilar uylarida internet orqali ma'ruzalarni eshitib oladilar va darsga kelganlarida o'qituvchi yordamida uy vazifalarini bajaradilar. O'qituchi esa istalgan paytda o'quvchi qanday materiallarni o'zlashtirgan yoki qaysi materiallarni o'zlashtirish unga qiyinchilik tug'dirayotganini

tekshira oladi. Hozirgi paytda bu akademiyaga *Bill & Melinda Gates Foundation* va *Google* kompaniyalari moliyaviy yordam ko'rsatmoqdalar. Ushbu akademiya bilan to'liq ravishda www.khanacademy.org sayti orqali tanishib chiqishingiz mumkin. Maktablar uchun akademiya tomonidan ishlab chiqilgan materiallar jumlasiga quyidagi o'quv video materiallarni misol sifatida keltirishimiz mumkin:

- *KIPP School Oakland Pilot Video*
- *Summit School Pilot Video*
- *Marlborough School Pilot Video*
- *Oakland Unity Pilot Video*

KhanAcademy – resurslarini quyidagi internet manzillari orqali ko'rib chiqish va ular bilan yaqindan tanishish mumkin:

- YouTube: www.youtube.com/khanacademy
- Twitter: <http://twitter.com/#!/khanacademy>
- Facebook: www.facebook.com/khanacademy
- Google Plus:

<https://plus.google.com/109050230672993035916/about>

- Translations: www.youtube.com/khanacademylanguages
- Talks and interviews (videos)
- Speaker requests

2U ёки 2Tor — tijorat asosida faoliyat ko'rsatadigan kompaniya bo'lib, u 2008 yilda zamonaviy ta'lim tanqidchisi va taniqli tadbirkor *Djon Katsman* tomonidan tashkil qilingan. Ushbu kompaniya bir necha yilga mo'ljallangan to'liq on-layn kurslar yaratish bo'yicha yetakchi Amerika universitetlari bilan hamkorlik qiladi. Kompaniya tomonidan interaktiv qo'llanmalar, planshet va smartfonlar uchun dasturlar, on-layn ma'ruzalar va talaba hamda professorlarning muloqotini amalga oshiruvchi funksional qurilmalar ishlab chiqarilmoqda. Har bir kursning platformasini ishlab chiqish uchun 2U (yoki 2Tor) kompaniyasi turli xil venchur fondlar tomonidan ajratilgan 10 million dollar atrofidagi mablag'ni sarf qilmoqda. Bu loyihaning boshlang'ch bosqichidagina taxminan 100 million dollar mablag' sarf qilingan. Ta'lim texnologiyasining ushbu bo'lim sarlavhasida keltirilgan qolgan to'rtta asosiy yo'nalishlari esa quyida imkoniyat darajasida tavsif etiladi.

Ta'limning shaxsga yo'naltirilganligi

Zamonaviy ta'lim jarayoni raqamli texnologiyalardan foydalangan holda universalashtirishga intilib, ta'lim berishda insonlarni bir-birlariga maksimal darajada o'xshash qilib modellashtiradi (*ya'ni, moslikni talab qiladi*). Hozirgi zamondagi maktab va universitetlar o'z talaba-o'quvchilarini klassik "*qora qutilar*" ko'rinishida tasavvur qilib, ularning barchasiga bir xil ma'lumot beradilar va bilim oluvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olmagan holda ulardan javob reaksiyasini kutadilar. Bunday yondashuv ko'pchilik tomonidan allaqachon voz kechilishi kerak bo'lgan industrial davr anaxronizmi sifatida tushuniladi. Kimlardir bu muammoni o'quv jarayoniga ko'proq o'qituvchlarni jalb qilgan holda hal qilishni taklif qiladilar. Chunki bunda har bir o'quvchiga alohida diqqat-e'tibor qaratilib, ularning talab-istaklarini va qobiliyatlarini nazarga olgan holda o'quv jarayonini optimal ravishda tashkil etish mumkin. Lekin bu juda ham qimmatga tushadigan tadbir bo'lgani uchun, pedagogika bo'yicha ko'pchilik mutaxassislar ta'lim jarayoniga zamonaviy kompyuterlarning dasturiy-texnik vositalarini va imkoniyatlarini jalb qilish yaxshi natijalarga olib kelishi mumkinligini ta'kidlamodqalar. Agarda shu yo'ldan borilsa, kelajakda kompyuterlar tegishli dasturiy-texnik ta'minot yordamida har bir o'quvchi yoki talabaga uning intellektual, emotsional va bilim darajasiga muvofiq ravishda individual o'quv dasturlarini tuzib bera olgan bo'lar edilar. Misol sifatida 2008-yilda tijoriy ko'rinishda asos solingan va *Knewton* — deb nomlangan o'quv tizimini ko'rsatishimiz mumkin. *Knewton* — on-layn kurslar yaratuvchilariga kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan usullardan foydalangan holda talabaning konkret predmet bo'yicha o'zlashtirishini tahlil qilish imkonini beradi. Ushbu yig'ilgan ma'lumotlar asosida *Knewton* har bir o'quvchi-talaba uchun mos keladigan unikal (*noyob*) dastur tuzib beradi. Talaba bilimining bo'sh va sayoz joylari nimalarda ekanligini, qanday ko'rinishdagi o'quv materiallarini u yaxshi o'zlashtirishini (*matnmi, audio yoki videoni*), endi u qaysi mavzuga o'tgani ma'qulroqligini maxsus dasturlar yordamida *Knewton* aniqlab bera oladi. O'quv adabiyotlarini tayyorlab beradigan dunyodagi eng katta nashriyotlardan biri *Pearson* matematika bo'yicha on-layn kurslar yaratish uchun *Knewton* dan foydalanayotganligi ham uning to'g'ri yo'ldan

ketayotganligini ko'rsatadi. Nashriyotning maqsadi – qo'llanmani o'qish bilan bir vaqtda talabaning muvaffaqiyatlariga mos ravishda qaytadan tashkillana oladigan interaktiv elektron o'quv qo'llanmalarni yaratish va ularni sotishni yo'lga qo'yishdir. *Knewton* kompaniyasi o'z ishlarini davom ettirish va kengaytirish uchun *Piter Til* va *Rid Xoffman* kabi venchur investorlardan 50 million dollarga yaqin investitsiyalar olgan.

Kompyuter o'yinlari orqali ta'lim berish

Faraz qilamiz – o'quvchi uyiga keladi va smartfonini ochib, undagi *Foursquare* o'yinini ochadi va unda o'ynay boshlaydi. Biroz vaqtdan so'ng u qandaydir natijalarga erishib, tegishli ochko va medal oladi. Bunga qiziqqan holda u o'z o'yinini yana davom ettiradi va diqqat qiling: u bu vaqtda o'yinlar orqali beriladigan bilimlarni egallash imkoniyatiga ega bo'ladi. Ya'ni u qiziqish bilan, o'ynab turib bilim olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shunga o'xshash o'yin mexanikasidan o'yin bo'lmagan holatlarda ham foydalanish jarayoni ***gymifikatsiya*** deb nomlangan va bu atama bir necha yillardan buyon jahondagi ko'pchilik biznes jamoalarda ishlatiladi. *Djeyin Makgonald* o'zining «*Reality Is Broken: Why Games Make us Better and How they Can Change the World – Nega o'yinlar bizni yaxshiroq qila oladi va ular qanday qilib dunyoni o'zgartira oladi?*» deb nomlangan kitobida 2015-yillarga kelib, gymifikatsiya bozorining kattaligi 15 milliard dollarga yetib, u inson faoliyatining barcha sohalariga, shu jumladan, ta'limga ham kirib borishini ko'rsatgan. Gymifikatsiya inson miyasining qilingan ish uchun mukofotlanishni juda yaxshi ko'rishni xossasiga asoslangan. Bunga ishonch hosil qilish uchun ijtimoiy saytlardagi turli xil o'yinlarga nazar solish kifoya, chunki ularda turli xildagi mukofotlanishlar va taqdirlashlarga keng yo'lga qo'yilgan. *Zynga* kompaniyasi bu ishni amalga oshirgan holda milliardlab dollar pul ishlab olganini eslatish kifoya. *Gymifikatsiya* tarafdorlari o'yin elementlarini insonning har kunlik hayot tarziga maksimal ravishda integratsiya qilishni taklif qiladilar. Shunda ularning tegishli sohalarda bilim olishlari va tarbiyalanishlari ancha osonlashadi. Umuman aytganda, ta'limni kompyuter yordamisiz gymifikatsiyalash jarayoni allaqachonlar amalga oshgan deyish ham mumkin. Chunki agar o'quvchi masalani to'g'ri yechgan bo'lsa, uni yaxshi baho bilan taqdirlaydilar, aks holda esa uni

yomon baho bilan jazolaydilar. Har o'quv yilining oxirida esa yaxshi o'quvchilar maqtov yorliqlari bilan mukofotlanadilar, yomon o'qiydiganlari esa sinfda qoldiriladilar. Ammo bunda geymifikatsiyani optimal ravishda amalga oshirish uchun ko'p xazinalar, mablag', vaqt va juda ko'p sonli o'qituvchilar talab qilingani hamda u yaxshi samara bermayotgani tufayli, geymifikatsiyani kompyuter dasturiy-texnik vositalari va internet yordamida boshqacharoq usullarda, ko'rinishlarda yoki boshqacha tartibda amalga oshirilishi maqsadga muvofiq bo'lar edi. Misol sifatida dasturlash asoslarini o'rganish bo'yicha interaktiv kurslarni o'z ichiga qamrab olgan *Codecademy* ni ko'rsatishimiz mumkin. Undagi kurslar maksimal ravishda qisqa topshiriqlarga bo'lingan bo'lib, o'quvchining eng kichik muvaffaqiyatga erishishi ham juda yaxshi taqdirlanadi. Bu esa o'quv materialini uning yodida qolishiga va yaxshi o'zlashtirilishiga olib keladi. Ushbu sayt 2012-yilda ishga tushirilib, yil oxirida unda 500 mingdan ortiq inson qayd etilgan edi. Ularning taxminan chorak qismi kurslarning oxirigacha bora olishdi. *Codecademy* hozircha tekin, ammo kelajakda qo'shimcha mashg'ulotlar uchun pul o'la boshlashi va iste'dodli dasturchilarni turli xil kompaniyalar uchun topib bera oladigan vositachi bo'lib, yaxshigina pul ham ishlashi mumkin. Bu tizimning yaratuvchilari *Kolumbiya* universitetining bitiruvchilari bo'lib, ular *Union Square Ventures* va *Crunch Fund* kompaniyalaridan uch million dollar atrifodagi investitsiyalarni jalb qila oldilar.

Khan Academy da esa geymifikatsiya saytning ishlash mantiqiga chuqur joylashtirib qo'yilgan. Bu akademiya misollarni yechganlik uchun beyjiklardan tashqari, har bir mavzu uchun o'quvchining bilim darajasi ko'rsatiladi va buning asosida sinfning umumiy reytingi chiqariladi. Bu esa o'quvchilar orasida o'zaro sog'lom raqobatning vujudga kelishini kuchaytiradi.

Interaktiv o'quv qo'llanmalari

Agarda *iPad* lar uchun bag'ishlangan *Wired* jurnali ko'rib chiqilsa, hozirgi davrdagi oddiy o'quv qo'llanmalarning naqadar qoloq darajadiligini va shiddat bilan rivojlanayotgan hayotdan ancha orqada qolganligini anglab yetish mumkin. Zamonaviy raqamli holatga keltirilgan jurnallarning sahifalari hozirgi paytda juda qiziqarli,

multimediaviy ko‘rinishda va kishini o‘ziga jalb qila oladigan holatga kelgan: ulardagi rangdor tasvirlarning o‘lchamlarini osongina kattalashtirish mumkin, kerakli joylarda mavzuga mos bo‘lgan musiqa ovozi keladi, turli xildagi videoroliklar namoyish etiladi, interaktiv infografika esa barmoqlarning tegishga binoan darhol tegishli javoblar beradi. Bularni ko‘rgandan so‘ng, albatta quyidagi savol paydo bo‘ladi: *Xo‘sh, nega ta‘lim muassasalarida o‘qitiladigan fanlar bo‘yicha ham xuddi shunday qiziqarli interaktiv elektron kitob va ma‘ruza matnlari yaratish mumkin emas!* Ammo ko‘pchilik eski va qotib qolgan dunyoqarashli pedagoglar qog‘oz ko‘rinishidagi an‘anaviy kitob va qo‘llanmalar yaratishning afzal tomonlarini siz va bizga o‘nlab soat tushuntirishga urinishlari mumkin (*buni ta‘lim tizimidagi o‘ziga xos qotib qolgan jarayon deb atash ham mumkin – eskilik yangilikka osonlikcha joy bo‘shatib bermaydida!*). Chunki ular birinchidan, bunday raqamli elektron kitoblarning afzalliklarini tushunishga ma‘nan tayyor bo‘lmasalar, ikkinchidan, bunday raqamli dunyo kitoblarini yaratishga va undan foydalanishga qodir emaslar. Uchinchidan esa ilgari zamon tushunchalari va hozirgi zamon tushunchalari orasidagi katta farq 20-asr odamlari bilan 21-asr odamlari orasida o‘ziga xos katta bo‘shliq hosil qilgan. Shuning uchun ham hozirgi davrda yoshlar va kattalarning bilim olish va malaka oshirish jarayonlari turli ko‘rinishlarda amalga oshib, turli xilda samara berayapti. Xuddi shuning uchun ham raqamli elektron kitoblar yaratish jarayoni mavjud kitob va qo‘llanmalarni asta-sekinlik bilan raqamli ko‘rinishga o‘tkazish bilangina chegaralanib qolayapti – bu ishlarning samarasi esa juda ham past bo‘lishini oldindan aytib berish katta qiyinchilik tug‘dirmaydi. Ammo bu holat vaqtinchalik bo‘lib, tez orada o‘zgarishiga umid qilish mumkin, chunki respublika o‘quv muassasalarida interfaol ta‘lim usullarining tezkorlik bilan tatbiq qilinishi raqamli innovatsion ta‘lim usullarini amalga oshiradigan elektron adabiyotlar va saytlar yaratishni taqozo qiladi va buni kimdir albatta amalga oshiradi. Shuni ham aytish kerakki, faqatgina maktab darsliklarini raqamli innovatsion usullar vositasida tayyorlash va ularni sotishdan tushadigan mablag‘ juda katta miqdorni tashkil qiladi. Agar bunga litsey, kollej, institutlar, universitetlar va akademiyalarda foydalaniladigan raqamli elektron darsliklarni qo‘shsak, juda katta pul miqdoriga ega bo‘lamiz. Bunday katta va doimiy manbali mablag‘

ishlab olish imkoniyati ko'pchilik tadbirkorlar va venchur biznes namoyandalarini jalb qila olishini aniq fakt deyishimiz mumkin. Agarda bu yumush yuqorida tavsif etilgan o'quv muassasalari xodimlari tomonidan o'sha ta'lim dargohlarida ishlaydigan dasturchilar bilan hamkorlikda amalga oshirilishi tashkillantirilsa, bunday tadbirkorlik faoliyati ta'lim muassasalariga ko'plab pul mablag'lari kelishiga sabab bo'lar edi va ular o'z ichki imkoniyatlari hisobiga tezda rivojlanib ketgan bo'lar edilar. Ushbu tadbirkorlik faoliyati ta'lim dargohlarida doimiy ravishda ishlaydigan professor-o'qituvchilarning moliyaviy ahvolini sezilarli ravishda yaxshilashga ham olib kelar edi, albatta. Keyingi paytlarda bunday imkoniyat bilan jahon miqyosidagi eng katta kompaniyalardan *Apple* va *Amazon*lar ham jiddiy ravishda qiziqib, o'z kuch va imkoniyatlarini bunga yo'naltirmoqdalar. Misol sifatida o'quv adabiyotlarini ijaraga berish bilan shug'ullanadigan *Chegg* kompaniyasini keltirishimiz mumkin. Ularning hisoblashlaricha, Amerika Qo'shma Shtatlari kollejaridagi o'rtacha statistik talaba bir yilda kitob va o'quv qo'llanmalar sotib olish uchun 1000 dollargacha mablag' sarf qilar ekan. *Chegg* kompaniyasi talabalarga kitoblarni yarim narxiga bir semestrga foydalanishga berib va keyin qaytib olib, bu sarf-xarajadni ikki martaga kamaytirish imkoniyatini yaratganlar. Bu ish ko'pchilik talabalar uchun ma'qul kelgani tufayli, kompaniya biznesi juda yaxshi rivojlangan va 2012-yilning o'zida kompaniya salkam 150 million dollar ishlab olgan. Ammo kompaniya o'z ishini yanada rivojlantirish uchun hamda qog'oz kitoblar davri allaqachon o'tib ketganini tushungan holda raqamli interaktiv elektron darsliklar yaratishni ham yo'lga qo'ygan. 2012/2013 o'quv yilidan boshlab, *Chegg* kompaniyasi raqamli interaktiv elektron darslik va qo'llanmalarni ham sotishni va ijaraga berishni amalga oshirishni boshlagan. Yana bir misol sifatida *Apple* kompaniyasining sobiq xodimi *Met'yu Maklinson* tomonidan 2009-yilda asos solingan *Inkling Systems* deb nomlangan kompaniyani ham keltirish mumkin. Bu kompaniya nashriyotchilar uchun planshet kompyuterlarda va internetda foydalanishga mo'ljallangan raqamli interaktiv o'quv qo'llanmalar yaratishga yordam beradigan maxsus dastur-platforma ishlab chiqqan. *Inkling Systems* o'z ilmiy-tijoriy ishlarini yanada rivojlantirish uchun turli venchur

fondlardan, shu jumladan, *Sequoia Capital* dan 17 million dollar mablag' jalb qila olgan.

Video o'yinlar orqali ta'lim olish usuli

Uzoq davrlar mobaynida ta'lim jarayoniga video o'yinlarni jalb qilish masalasiga unchalik katta e'tibor berilmagan edi. Ko'pchilik pedagoglar video o'yinlarni bekorchi vaqt o'tkazish deb hisoblaganlar, boshqalari esa uni yosh avlodning "*ma'naviy buzilish*" yoki ularni to'g'ri yo'ldan ozdirish vositasi sifatida tushunadilar. Hozirgi davrda esa bunday ehtirosli yondashuvlarni uzoqni ko'ra bilmaslik bo'lganligini qayd etish mumkin. Turli darajadagi va sohalaridagi ta'limga oid mutaxassis-ekspertlarning xolisona fikrlariga ko'ra, video o'yinlari, boshqa turdagi media vositalarga qaraganda real dunyodagi bilimlarni va tajribalarni virtual dunyoga kirgan holda yaxshiroq o'zlashtirish imkonini yaratar ekanlar. Avstraliyadagi *Foresign Institute* ning ilmiy izlanishlariga ko'ra, video o'yinlarining *Civilisation III* deb nomlangan strategiyasi modeli tarixiy jarayonlarning rivojlanish mantiqi haqida juda yaxshi taassurot hosil qiladi va buning natijasida nega ba'zi bir sivilizatsiyalar yer yuzidan izsiz yo'qolib ketishi va ba'zilarining esa tez sur'atlar bilan rivojlanib ketishi sabablarini tushuntirib beradi. Shunday qilib, agarda o'quvchi oddiy tarix kitoblaridan o'tmishning muhim voqea-hodisalari haqida qandaydir ma'lumotlar olsa, katta miqyosdagi va yaxshi o'ylab tashkil qilingan o'yin simulyatorlari undan ko'ra ko'proq va muhimroq ma'lumotlarni bilish hamda o'zlashtirish imkoniyatini yaratadi. Ya'ni, insoniyat jamiyatining rivojlanishi aniq qonuniyatlarga bo'ysunishini va xuddi shu tufayli qandaydir yo'nalishlarda rivojlanishini anglashga imkon beradi. Masalan, *Serious Games* deb nomlangan jiddiy kompyuter o'yinlari tarafdorlari bunday o'yinlarning tashqi ko'rinishiga kamroq ahamiyat berib, uning o'yin mexanikasiga asos solingan abstrakt prinsiplarga ko'proq e'tibor berish kerakligini uqtiradilar. Nimalargadir o'rgatuvchi va nimalardir bo'yicha malaka oshirishga imkon beruvchi kompyuter o'yinlarining ko'zga yaqqol tashlanib turgan afzalliklariga qaramasdan, zamonaviy ta'lim tizimida video o'yinlar vositasida o'qitish usulidan juda kam miqyosda foydalaniladi. Buning sababi nafaqat jamiyatning kompyuter o'yinlariga nisbatan salbiy munosabati, ko'pchilik katta mavqega ega va keksa

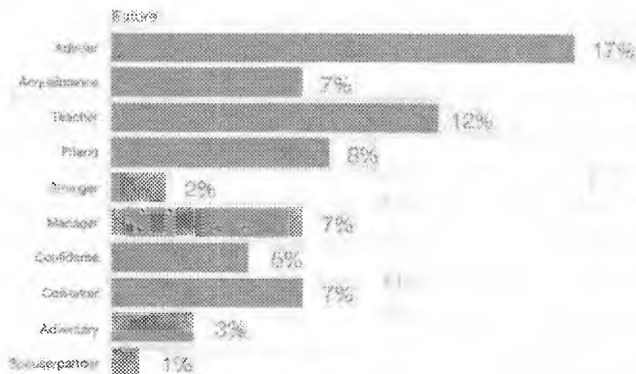
yoshdagi pedagog-olimlarning kompyuter o'yinlari konsepsiyasini juda yuzaki tushunishi (*yoki kompyuter savodxonligi past darajada ekanligi tufayli umuman tushunmasligi*), balki murakkab, mantiqli, chiroyli, qiziqarli va aynan kerakli bo'lgan kompyuter o'yinlarini yaratish uchun juda katta mablag'lar kerakli bo'lganligidir. Bu to'siqni muvaffaqiyatli yengib o'tish uchun ishonch, bilim, intilish, moliyaviy va tashkiliy baza hamda siyosiy chora-tadbirlar kerak boladi. Misol sifatida, zamonaviy kompyuter o'yinlarining asosiy nazariyotchilaridan biri bo'lgan *Yan Bogost* tomonidan ishlab chiqilgan tijoriy yo'nalishdagi *Persuasive Games* video o'yinini keltirishimiz mumkin. Bunday kompyuter o'yinlari biznes, ommaviy axborot vositalari va nodavlat tashkilotlari buyurtmalari bo'yicha yaratilgan. *Yan Bogost* ning o'zi maxsus o'yinlar va hayotga mos bolgan o'yin qoidalari yordamida real dunyoning qonun-qoidalari, muammolarini o'rganish mumkinligiga va ularning mumkin bo'lgan yechimlari tushuntirila olinishiga astoydil ishonadi. U bunga misol sifatida aeroportlarda bagajlarni ko'rib chiqish qoidalarning tez-tez o'zgarib turishi anchagina salbiy holatlarga olib kelishi mumkinligini bojxona simulyatori deb nomlangan video o'yin yordamida tahlil qilib, tushuntirib berishga muvaffaq bo'lgan.

Endi yangi raqamli texnologiyalarga asoslangan ta'lim tizimi yaqin kelajakda maktablarni qanday darajada o'zgartirib yuborishi mumkinligini ko'rib chiqamiz. Kelajakda biror bir inson planshet sotib olib va unda sun'iy intellektli dasturini joylashtirib olgandan so'ng, o'zining o'qituvchisi bilan muloqot qilmasdan ham bilim olishi mumkin bo'ladi. 10-15 yillardan so'ng, sun'iy intellekt vositasida oliy ta'lim olish xuddi yozish va o'qishga o'xshab oddiy xol bo'lib qoladi. 2017-yilning noyabrida **Mikrosoft** kompaniyasi xitoy tilini o'rganish uchun mo'ljallangan maxsus dastur ishlab chiqdi. Unda o'quvchi chatda o'qituvchi-botning qisqacha so'zlardan iborat (*audio va matnli ko'rinishdagi*) ma'lumotlariga javob bergan holda ta'lim oladi. Ammo Mikrosoftning ushbu raqamli o'qituvchisi navbatdagi oddiy chat-bot emas, balki undagi sun'iy intellekt algoritmi foydalanuvchining javoblarini tahlil qilgan holda uni o'qitish uchun kerakli bo'lgan imkoniyatlarni tanlaydi va shuning asosida ta'limni amalga oshiradi. Real hamsuhbatni imitatsiya qilish uchun raqamli o'qituvchiga dastur interfeysi ham yordam beradi. U Osiyoda ommabop bo'lgan **WeChat**

messenjeriga o'xshab ketadi. Shunday qilib, raqamli texnologiyalarning rivojlanishi ta'limni asta-sekinlik bilan o'zgartirib, bilim olish jarayonini soddalashtiradi. AQSh da turli xildagi servislar maktab o'quvchilariga uy vazifalarini tezroq bajarish imkonini yaratadilar. Bu tendensiyalar tufayli oddiy darsliklar, o'quv qo'llanmalar va referatlarning aktualligi sekin-asta yo'qolib bormoqda. Chunki har bir o'quvchi kerakli ma'lumotlarni topish uchun googldan, vikipediya dan yoki elektron kutubxonalardan foydalanish imkoniyatiga ega. Hozirgi paytda informatsiya yetarli bo'libgina qolmay, balki keragidan ham ko'proqdir. Faqatgina talaba va o'quvchilar kerakli ma'lumotlarni qayerlardan olish mumkinligini bilsalar bas. Talabalarga ta'lim beruvchi o'qituvchilar, repetitorlar va masofaviy ta'lim pedagoglari yoshlarga bilim berish uchun elektron yordamchilardan keng miqyosda foydalanmoqdalar. Masalan, *Djordjiya* universiteti o'qituvchisi *Ashok Goel* alohida o'quv kanalida talaba chat-boti uchun raqamli yordamchini ishga tushurgan. U *Djil Uotson* chat-botiga talabalar uchun to'g'ri va insonga xos javob tanlash uchun forumlardan 40 mingta ma'lumotni joylashtirdi. Bu algoritm talabalarga nafaqat uy vazifalarini bajarishga ko'mak beradi, balki smartfon yordamida darsdan tashqari mashg'ulotlar o'tkazishga ham imkon beradi. Hozirda Yotsonnikiga o'xshash botlar dunyodagi barcha yetakchi universitetlarga tatbiq qilinmoqda. Ulardan biri Oslodagi **BI Norwegian Business School** dir. *Massachusetts* texnologiya institutida media laboratoriyasida ishlab chiqilgan **Tega** ismli robot o'quvchiga individual yondashuv asosida ta'lim beradi. Ushbu ta'lim muassasasida talabalar ispan tilini **Tega** roboti bilan birgalikda planshet kompyuterda o'yinlar vositasida o'rganishadi. Ta'lim jarayoni o'qituvchi sifatida emas, balki sinfdosh yoki kursdosh bilan birgalikda ta'lim olish ko'ruinishida tashkil qilingan. Masofaviy ta'limning zamonaviy servisleri ham yangi raqamli texnologiyalar vujudga kelishi bilan o'zgarib ketmoqda. Masalan, **Duolingo** servisi chet tillarni o'qitishda o'z botini ishlatmoqda. O'quvchi chat-botga savol beradi va javobini tezlik bilan oladi. Ammo sun'iy intellektning tezlik bilan rivojlanishi chat-bot bilan va repetitor bilan bo'ladigan mashg'ulotlarni o'tmishda qoldirishi mumkin. Chet tillarni o'rganish uchun mo'ljallangan **Parla** dasturi ham sun'iy intellektga asoslangan raqamli o'qituvchi yaratishga bo'lgan katta bir qadam deyish mumkin. Undagi

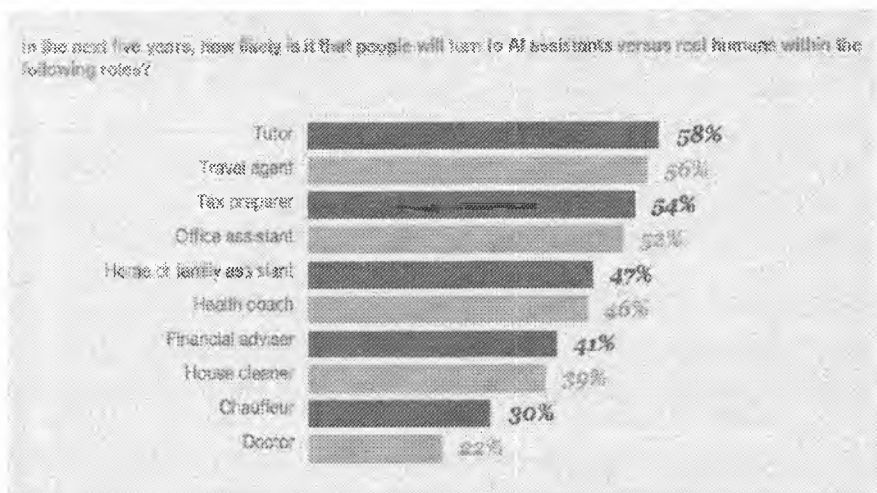
ta'lim texnologiyasi o'quvchining bilim darajasini tahlil qilgan holda uning uchun individual ta'lim dasturini yaratadi va uni talabaga moslashtiradi. Bu tizimni ishlab chiqqanlarning fikricha, to'g'ri va xato savollarni, misol va masalalarning yechich tezligini, talabaning qiziqishini hisobga olgan holda sun'iy intellekt dasturi uning uchun o'qitishning individual yondashuvini topa oladi. **Parla** va **Mikrosoft** kabi ta'lim dasturlari yaqin 5–10 yillar ichida mobil o'qituvchilar paydo bo'lishini anglatadi. Bu boradagi muammolarni o'rganish jarayonida bir savol tug'iladi: "*Nega kompyuterlar vositasida o'qitish jarayoni insonlarnikiga qaraganda yaxshi deb hisoblash mumkin?*". Chunku, birinchidan, zamonaviy information jamiyatda aqlli mashinalardan cho'chish hissi borgan sari kamayib bormoqda. Ikkinchidan, ko'pchilik mamlakatlarda malakali o'qituvchilar yetishmaydi va bu yetishmovchilikning o'rmini iloji boricha tezlik bilan raqamli texnologiyalar vositasida to'ldirish zarur. **PISA 2009** o'tkazgan izlanishlardan ham ma'lum bo'ldiki, Braziliyada 35% va Meksikada 70 % o'qituvchilar sifatli ta'lim berish uchun yetarli bo'lgan malakaga ega emas ekanlar. Hindiston, Xitoy va Yaponiyada ham yuqori malakali o'qituvchilar soni unchalik ko'p emas. **Bot.Me: A Revolutionary Partnership** deb nomlangan ilmiy izlanishda so'rov o'tkazilgan insonlarning 63% qismi sun'iy intellekt bilan jihozlangan mashinalar insoniyatning ko'pgina muammolarini hal qilib berishiga ishonishlarini bildirganlar. An'anaviy ta'limdagi yana bir muammo – har bir talabaning har xil tezlik bilan bilim olishidir. Kimlardir bir marta o'qiganda barcha materialni tushunib olishsa, boshqa talabalarning berilgan o'quv materialini o'zlashtirib olishlari uchun ancha vaqt kerak bo'ladi. O'qituvchining esa talabalarni guruxlarga bo'lib, ularning o'zlashtirish darajalariga mos ravishda o'qitishni tashkil qilish uchun imkoniyati yo'q. Matematika bo'yicha ta'limning on-line platformasi bo'lgan **Third Space Learning** da o'qituvchining talabalar bilan muloqotini tahlil qilgan holda sun'iy intellekt algoritmlari asosida ta'lim jarayonini personalizatsiya qilish, ya'ni, talabalarga moslashtirishga haralat qilingan. "*Men o'z raqamli yordamchimni qanday sifatda ko'raman?*" degan savolga olingan javoblarni quyida ko'rishimiz mumkin:

“I see my digital assistant as a...”



Kambag'al oilalardan chiqqan yoshlar repetitorlarda o'qish yoki universitetga kirish haqida orzu ham qila olmaydilar. Masalan, 2008-yilda Lotin Amerikasida 4 dan 17 yoshgacha bo'lgan bolalardan 23 millioni ta'lim olish imkoniyatiga ega bo'lmagan. Maktabga bora olmagan bolalarning soni esa 40 %dan oshgan (*World Economic Forum ma'lumotlaridan*). Shuning uchun ham sun'iy intellekt asosida ishlaydigan raqamli tekin standart o'qituvchilar paydo bo'lishi bu muammolarni hal qilib berishi mumkin. Bu nafaqat chet tillarni o'rganishda, balki boshqa fanlarni o'rganishda ham qo'l keladi. Juda ham qimmat bo'lmagan planshet sotib olib, unga sun'iy intellektli raqamli o'qituvchini yuklab olgan holda barcha tabaqaga mansub insonlar ta'limni davom ettirishlari mumkin. Bir necha o'n yillardan so'ng, insonlarga oliy ma'lumot olish xuddi o'qish-yozishni bilganday oddiy bir hol bo'lib qolishi mumkin. *Melinda va Bill Geyts*ning ta'limni rivojlantirish bo'yicha **REND** fondi mutaxassislari ta'kidlashicha, individuallashtirilgan ta'lim berish jarayoni o'quvchilarga fanlarni chuqur o'zlashtirish imkonini beradi. Har bir o'quvchiga individual yondashuv nafaqat o'quv materialini tez o'zlashtirish, balki fanni sevib qolish imkoniyatini ham beradi. Haqiqatan ham eng yaxshi o'qituvchilar har bir o'quvchiga alohida yondashuv bilan ishlaydilar. Yaxshi pedagog dars berishdan tashqari, o'quvchilarni ruhlantiradi va fanga qiziqish uyg'otadi. Ammo hozirgi paytdagi maktab va universitetlarda har bir o'quvchiga alohida ahamiyat berishning hech ham iloji yo'q, chunki

sinflarda 25-35 tadan o‘quvchi-talaba o‘qiydi. Agarda hozirgi kunda universitetlarda va maktablarda individual o‘qitish joriy qilinsa, ta‘lim muassasalaridagi o‘qituvchilar soni bir necha marta ko‘proq bo‘lishi talab qilinadi. Buning esa moliyaviy va tashkiliy jihatdan imkoni yo‘q, albatta. Xuddi shuning uchun ham o‘qituvchilarning va o‘quvchilarning raqamli elektron yordamchilar hamda chat-botlardan foydalanishi muammoning bir qadar darajada yechilishiga olib keladi. Ammo sun‘iy intellekt bilan jihozlangan personallashgan raqamli o‘qituvchilar individual ta‘lim muammosini muvaffaqiyatli hal qilib berishlari mumkin. **Mikrosoft va Parla** ning mutaxassislari individualizatsiyaga undov bergan holdagi sun‘iy intellektli raqamli elektron o‘qituvchilar yaratish ustida ishlamoqdalar. Yaqin yillar ichida qanday soha mutaxassislari sun‘iy intellekt bilan birinchi navbatda almashiniladi deb nomlangan va **Bot.Me: A Revolutionary Partnership** PwC tomonidan tashkil etilgan so‘rov natijalariga ko‘ra, texnologik ekspertlar va biznes-menejrlarning 58 %i “o‘qituvchi” deb javob berishgan. Bu yerda eng kam foiz olganlar – doktorlardir.



Shunday qilib, “*Smartfondagi raqamli elektron o‘qituvchilar*” paydo bo‘lishi ta‘limning eng asosiy muammolarini hal qilib berishi mumkin. Dunyodagi ma‘lumotsiz kishilarning soni 2015-yil boshiga

kelib 780 million bo'lganini hisobga olsak, sun'iy intellekt asosida ta'lim beruvchi raqamli elektron tizimlar xuddi shu savodsizlar sonini kamaytirish uchun yordam berishi mumkin. Hozircha esa virtual o'qituvchilar real o'qituvchilarga qo'shimcha tarzda hayotimizga kirib kelayapti. *Bill Geyts* fondining izlanishlarida keltirilishicha, AQShdagi 17 maktabning 50 % o'quvchisigina ta'lim jarayonida raqamli elektron yordamchilardan foydalanar ekan (2017-yilda). Buning sababi, ko'pchilik insonlar hozircha ta'lim algoritmlari orqali o'qishga ma'naviy jihatdan tayyor emaslar. Lekin ta'lim sohasidan asta-sekin insonning siqib chiqarilishi va ularning o'rnini sun'iy intellekt egallashi ko'z o'ngimizda amalga oshayapti. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda va bizning fikri-objimizcha, mamlakatimizdagi ta'lim jarayoniga raqamli innovatsion usullarni tezkorlik bilan va keng miqyosda tatbiq qilishni amalga oshirish uchun zudlik bilan quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim:

Ta'lim tizimiga eng layoqatli, iqtidorli va aqlli yoshlarni jalb qilish hamda iqtidorli yoshlarning chet ellardagi o'quv yurtlariga ketib qolishining oldini olish uchun abituriyentlarni oliy ta'lim muassasalariga qabul qilishning butunlay yangi tizimini (*masalan, kreditli o'quv tizimini – talaba yoki magistr oliy o'quv yurtini bitirganidan so'ng, davlat muassalarida kredit qarzi uzilmaguncha ishlab berishi*) zudlik bilan ishlab chiqish va tatbiq qilish kerak. Buning uchun barcha viloyatlarda DTM ning filiallarini tashkil qilish hamda ushbu filiallarda barcha potensial abituriyentlardan ular istagan vaqtda va istalgan fanlardan to'lov asosida testlar topshirib, tegishli sertifikatlar olish imkoniyatini yaratish. Keyinchalik esa iyun-avgust oylari davomida abituriyentlar ushbu olingan sertifikatlar asosida tegishli oliy o'quv yurtlariga hujjat topshirish va oliy o'quv yurtining yetakshi professor-o'qituvchilari jalb etilgan predmet komissiyalaridan iborat qabul komissiyasidan suhbatdan o'tish huquqini oladilar. Abituriyentlarni oliy o'quv yurtiga qabul qilish ularning tegishli fanlar bo'yicha DTM filiallaridan olgan sertifikatidagi ballari miqdori, maktab, kollej yoki litseydagi tegishli fanlar bo'yicha olgan baholari va oliy o'quv yurti professor-o'qituvchilari bilan qilgan og'zaki suhbatlari natijalari (*ballari*) asosida amalga oshiriladi;

➤ Ballari oliy o'quv yurtining kunduzgi bo'limida o'qish uchun yetarli bo'lmagan abituriyentlar ta'lim dargohining kechki, sirtqi yoki distansion (*masofaviy*) bo'limlarga shartnoma to'lovi asosida taklif etiladilar. Bu esa o'z navbatida davlat mablag'larini jalb qilmagan holda oliy o'quv yurti rivojlanishi uchun kattagina daromad manbai va o'qituvchilar hamda tadbirkorlar uchun yangi ish o'rinlarini yaratishga olib keladi. Demak, hozirgi davrda barcha oliy o'quv yurtlarining kechki, sirtqi va (*yoki*) distansion (*masofaviy*) bo'limlarini tashkil qilish mamlakat ta'lim tizimi, ta'lim dargohlarining rivojlanishi va yoshlarning bilim olishi uchun katta imkoniyatlar yaratib beradi;

➤ Turli xil ko'rinisdagi ta'lim turlarining hosil bo'lishi ta'lim vazirliklari qoshida malakali professor-o'qituvchilarni (*shu jumladan, nafaqaga chiqqanlarni ham*) jalb qilgan holda raqamli interaktiv elektron kitoblar, elektron o'quv qo'llanmalari va alohida fanlar bo'yicha masofaviy ta'lim kurslari tayyorlash zaruriyatiga olib keladi (*bu ish hozirgiga o'xshab tekinga emas, balki professor-o'qituvchilar bilan shartnomalar tuzish asosida amalga oshiriladi*). Bu esa ushbu ishlarni amalga oshirish bo'yicha respublika ishchi kengashini (*tashkilotini yoki kompaniyasini*) tashkil qilish vazifasiga olib keladi. Uning zimmasiga respublika miqyosida zamonaviy hamda sifatli raqamli interaktiv elektron kitoblar, raqamli elektron o'quv qo'llanmalari va masofaviy ta'lim kurslari tayyorlash (*yoki ularni chet tillardan o'zbek tiliga o'girish*) vazifasi yuklanadi;

➤ Bu ishga majburiy tarzda mamlakatda information texnologiyalarning tatbig'i bilan shug'ullanadigan barcha tashkilotlarni, ta'lim muassasalarini, kompaniyalarni va yetakchi institut hamda universitetlarni jalb qilish;

➤ Vazirlar mahkamasi va Prezident devoni qoshida eng malakali mutaxassislarni jalb qilgan holda bu ishlarni koordinatsiya qiluvchi ishchi guruhlar tuzish;

➤ Barcha ta'lim muassasalari uchun raqamli interaktiv elektron kitoblar va raqamli o'quv qo'llanmalar ishlab chiqish yoki ulardan foydalanish kerakligini ustuvor vazifa sifatida ko'rsatish hamda bu ishlarni bajarish bo'yicha reyting ko'rsatkichlarini aniqlash mezonlarini ishlab chiqish;

➤ Chet ellarda ishlab chiqilgan va aprotatsiyadan o'tgan biz uchun muhim bo'lgan raqamli interaktiv elektron kitoblar, qo'llanmalar, ta'lim sohasiga oid kompyuter o'yinlari, intellektual ta'lim platformalari, masofaviy ta'lim tizimlari, dasturlar va saytlari o'zbek tiliga o'girib, ularni maxsus respublika fondiga jamlab, internetdagi ta'lim portaliga joylashtirish hamda barcha ta'lim muassasalariga foydalanish uchun tarqatish;

➤ Har yili eng yaxshi raqamli interaktiv kitoblar, o'quv qo'llanmalar, ishga tushirilgan masofaviy ta'lim platformalari hamda ta'lim bilan bog'liq kompyuter o'yinlari tanlovini o'tkazish va g'oliblarni munosib taqdirlash va erishilgan natijalarni respublika fondiga jamlab, internetdagi ta'lim portaliga joylashtirish hamda ularni barcha ta'lim muassasalariga foydalanish uchun tarqatish;

➤ Har yili bir marta respublikada yaratilgan raqamli interaktiv kitoblar, o'quv qo'llanmalar, masofaviy ta'lim platformalari hamda ta'lim bilan bog'liq kompyuter o'yinlari bo'yicha anjuman va seminarlarni respublika va viloyatlar miqyosida tashkil qilish;

➤ O'zbekistondagi turli sohalarda o'rta va oliy ta'lim olishni istagan fuqarolarning ishlab chiqarish va boshqa kundalik yumushlardan ajralmagan holda to'laqonli ta'lim olishiga imkon beradigan masofaviy ta'lim (*distance education*) tizimini rivojlangan chet ellarning "*distance education – MOOC – massive open online courses*" platformalari andozalari asosida tashkil qilish va ularni zudlik bilan ishga tushirish. Bu – birinchidan barcha ta'lim olishni istovchilar uchun teng imkoniyatlar yaratsa, ikkinchidan, ta'lim tizimi uchun sarflanayotgan mablag'larni ancha kamaytirishga imkon beradi va uchinchidan, yosh yigit-qizlar uchun davlat tomonidan sarf-xarajat talab qilmaydigan juda ko'p miqdordagi yangi ish joylarini yaratadi;

➤ Ta'lim muassasalaridagi professor-o'qituvchilarning ish faoliyati monitoringi baholovida ularning raqamli interaktiv elektron kitoblar, interaktiv o'quv qo'llanmalar hamda ta'lim bilan bog'liq kompyuter o'yinlarini ishlab chiqishlari va ulardan foydalanishlarini ham hisobga olish;

➤ Ta'lim dargohlari o'qituvchilarining ilmiy, uslubiy, tarbiyaviy, tashkiliy va ma'naviy ishlar bilan to'laqonli shug'ullanishlarini ta'minlash uchun ta'lim muassasalaridagi asosiy shtatda to'liq bir

stavkada (va undan ortiq stavkalarda) ishlaydigan barcha professor-o'qituvchilar uchun kuniga 6 soat, haftasiga 6 kunlik ish kuni joriy qilish va buni qat'iy nazorat qilishni o'quv va monitoring bo'limlariga yuklash. Chunki ish vaqti aniq bo'lmagani tufayli ko'pchilik professor-o'qituvchilar ta'lim muassasasidagi o'z ishlarini ikkilamchi deb hisoblab, asosan boshqa joylarda ishlaydilar (*firmalarda, kompaniyalarda, biznesda, dalada, ichki va tashqi bozorlarda va shunga o'xshash joylarda*). Bu esa ularning ish sifatiga, bilimiga, ish unumdorligiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatayapti. Xuddi shuning uchun ham raqamli innovatsion ta'lim usullarini joriy qilish va ularni qo'llash o'qituvchilar uchun ortiqcha tashvish bo'lib hisoblanadi, albatta;

➤ Agar yuqoridagi tartib amalga oshirilsa, boshqa joylarda asosiy ish joyi sifatida faoliyat ko'rsatadigan barcha professor-o'qituvchilar yarim (*yoki chorak*) stavkaga ishga o'tishga yoki soatbay ishlashga yoki ishdan bo'shshga majbur bo'ladilar. Bular o'rniga esa ta'lim maskanlariga yoshligidan qat'iy-nazar malakali, bilimdon, kuchga to'lgan, chet tillarni biladigan, zamonaviy kompyuter dasturlarida bemalol ishlay oladigan, ilg'or fikrli, iste'dodli va tashabbuskor pedagoglarni ishga olish mumkin bo'ladi. Xuddi shulargina raqamli innovatsion ta'lim usullarini ta'lim muassasalariga olib kirish va keng miqyosda tatbiq qilishda jonbozlik ko'rsatishlari mumkin;

➤ Respublika miqyosida ishlab chiqarilgan (*yoki tarjima qilingan, moslashtirilgan*) raqamli interaktiv elektron kitoblar va o'quv qo'llanmalardan barcha talabalar va o'qituvchilar foydalana olishlari uchun ularni maxsus ta'lim portaliga (*shu jumladan, vazirliklar va ta'lim muassasalari saytlariga, kutubxonalariga, resurs markazlariga*) joylashtirish maqsadga muvofiq bo'lar edi;

➤ Raqamli interaktiv kitoblar, masofaviy ta'lim platformalari va elektron o'quv qo'llanmalar yaratgan kimsalarni yaxshilab moddiy va ma'naviy taqdirlash ham ularning soni va sifati oshishiga ijobiy ta'sir qilgan bo'lar edi.

5.5. Kichik biznesda innovatsion 3D-printerlarning qo'llanilishi

Ishlab chiqarishda raqamli innovatsion texnologiyalarni, ayniqsa, zamonaviy 3D-printerlarni qo'llash shu qadar keng va katta miqyosli

masalaki, uni biroz yoritish uchun ham ushbu kitobdagidan ko'ra ancha ko'proq sahifalar zarur bo'lar edi. Shuning uchun ham biz bu bo'limda hozirgi paytda shiddat bilan rivojlanayotgan faqatgina bitta zamonaviy innovatsion texnologiya – **3D**-innovatsion texnologiyalarning qo'llanilish ko'lami haqidagina qisqacha to'xtalib o'tamiz. Ko'pincha bu haqda gap ketganida ko'pchilik **3D**-ko'zoynaklarni eslay boshlaydi. Ammo hozirgi paytda **3D**-skaner, **3D**-audio, **3D**-video, **3D**-shuter, **3D**-tovush, **3D**-rasm yoki tasvir va **3D**-printer degan tushunchalar ham shiddat bilan hayotimizga kirib keldi. **3D** atamasi inglizcha **3d** – three dimensional (*uch o'lchamli*) ma'nosini anglatadi. **3D**-printerlarning ishlash tomoyili istalgan predmetning nusxasini biror bir materialdan foydalangan holda qavatma-qavat usulda printerda yaratishni (*yasashni*) anglatadi. Ya'ni, **3D**-printerning ishlashi natijasida biror bir obyektning fizik nusxasi paydo bo'ladi va uni ushlab ko'rish yoki undan qandaydir maqsadlarda foydalanish mumkin bo'ladi. Uch o'lchamli pechat g'oyasi oldingi asrning 80-yillarida aytilib, bu yo'nalishdagi birinchi natijalar 90-yillarning oxirlarida olingan edi. Birinchi **3D**-printer AQSh ning Massachusetts texnologiya institutida ishlab chiqilgan bo'lib, hozirgi paytda uning juda ko'p turlari va modellarining uy sharoitida ishlatiladigan ixcham turlari ham mavjud. Narxlari ham qanday turga mansubligiga qarab, 600 dollardan 20 million dollargacha boradi. Ularni internetdan zakaz qilib olish imkoniyatlari ham bir talay. **3D**-printerda pechatlash prinsipi ham juda oddiy: obyekt yaratilishi uchun kerakli bo'lgan xomashyo (*masalan, ABS-plastik yoki gips*) pechat qiladigan kallakdan (*katridjdan*) o'tadi va kerakli darajagacha isitilib, obyekt yasaladigan platformaga obyektning **3d**-informatsion modeliga mos ravishda qavatma-qavat kompyuter boshqaruvida solinadi. Obyektning **3d**-informatsion modeli esa global internet tarmog'idan olinishi yoki raqamli **3D**-skanerlar vositasida osongina hosil qilinishi mumkin. Demak, bu ish amalga oshishi uchun har qanday pechat qilinadigan obyektни **3D**-printer uning informatsion modeli va dasturiy ta'minot (*masalan, 3D MAX dasturi*) yordamida bir qancha qavatlariga bo'lib chiqadi. Hisob-kitobdan so'ng, **3D**-printer monitorida obyektning og'irligi qancha bo'lishini, pechat qancha vaqt davom etishini va obyektning ko'rinishi qanday bo'lishini bilish hamda uning **3D** ko'rinishdagi rasmini olish mumkin bo'ladi. **3D**-printer ishga

tushgandan so‘ng, biroz vaqt o‘tgach, uning platformasida obyektning aynan fizik nusxasini olish mumkin bo‘ladi. Biz uchun eng zarur yumush – printerda yasalishi kerak bo‘lgan obyektning informatsion modelini olishdir yoki uni kerakli dasturiy ta‘minotdan foydalardan holda tuzishdir. Qolgan barcha ishni 3D-printerning o‘zi avtonom ravishda bajaradi. 3D-pechat uchun kerakli bo‘lgan informatsion modellarni internetdan topib, yuklab olish yoki maxsus 3D-dasturlar yordamida ularni yaratish mumkin. Raqamli 3D-printerlarning tobora ommabop bo‘lib ketishiga sabablar quyidagilar:

- *Xomashyo materiallarini topish osonligi;*
- *Printerlarni ishlatishga nisbatan qulayligi;*
- *Ishonchlilik va yaratilayotgan obyektning mustahkamligi;*
- *Bajarilayotgan ishning ekologik talablarga jabob berishi;*
- *Fizik model yaratish jarayonining narxi unchalik qimmat emasligi.*

Xuddi shuning uchun ham 3D-printerlarda yasaladigan obyektning narxi boshqa usullarga nisbatan bir qancha barobar arzon bo‘ladi. Shu tufayli 3D-printerlar quyidagi yo‘nalishlarda tobora keng miqyosda qo‘llanilayaptilar:

- Mashinasozlikda va obyektning prototiplarini yaratishda;
- Arxitektura yumushlarida va dizaynlashtirishda;
- Modellashtirishda hamda turli xildagi mashina va agregatlarni loyihalashda;
- Tibbiyotda va stomatologiyada turli xil organlarni yaratish va ularni sinab ko‘rishda;
- Muhandislik ishlarida turli xildagi uskuna va obyektning nusxalarini hosil qilishda;
- Qurilishda va uning uchun kerakli bo‘lgan turli interyerlar hamda eksteryerlarni yaratishda;
- Kino va multfilmlar ishlab chiqarishda personajlar yaratish va ularni suratga olishda;
- Avtomobilsozlik, samolyotsozlik va kosmik sanoatda turli xil zaxira qismlarni ishlab chiqish va ularni sinab ko‘rishda;
- Turli xildagi va ko‘rinishdagi zargarlik buyumlari ishlab chiqarishda;
- Bolalar uchun turli o‘yinchoqlar ishlab chiqarishda.

Shuning uchun ham **3D**-printerlar texnologiyalari yil sayin rivojlanib, qo'llanilish sohasi tobora kengayib bormoqda. Ilmiy xodimlar turli xil inson organlarini ham **3D**-printerda yaratish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib bormoqdalar. Kosmik agentlik **NASA** esa kosmonavtlar uchun kerakli bo'lgan turli xildagi oziq-ovqat mahsulotlarini **3D**-printerda yaratish ustida ilmiy izlanishlarni jadallashtirmoqdalar. Bir qancha avtomobilsozlik firma va samolyotsozlik kompaniyalari o'zlari ishlab chiqarayotgan avtomobil va samolyotlarning bir qancha qismlarini hozirdayoq **3D**-printerlarda yasayaptilar hamda bundan katta iqtisodiy samara ko'rayaptilar. Gollandiyada esa **3D**-texnologiya asosida uylar qurishga tayyorgarlik qilinayapti. Yuqorida aytilganlardan kelib chiqqan holda shuni ta'kidlash mumkinki, raqamli **3D**-texnologiya har qanday ishlab chiqarish jarayonining samarasini bir necha barobar oshirish imkonini yaratadi hamda individual buyurtma asosida turli xildagi sanoat mahsulotlarini arzon narxlarda ishlab chiqarishga imkon beradi. Xuddi shuning uchun ham bunday texnologiyalarni O'zbekiston sharoitida ishlab chiqarishga keng tatbiq etish katta iqtisodiy samara beradi deyish mumkin. **3D**-printerlarning oziq-ovqat sanoatida ishlatilishiga bir misol sifatida AQSh ning Kornel universiteti ilmiy xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan «*Solid Freeform Fabrication*» texnologiyasini keltirish mumkin. Bunda xomashyo sifatida oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladigan gidrofil polimerlar ishlatilib, ular vositasida sun'iy shokolad, pechenye, olma, sir, zefir, non va boshqa mahsulotlarni **3D**-printer yordamida hosil qilish mumkin bo'ldi. Hozirgi paytda plastikdan, gipsdan, mumdan, fotopolimerdan va metallardan turli xildagi modellar yasay oladigan **3D**-printerlar ham mavjud. Agarda sizni **3D**-printerlar bo'yicha ma'lumotlar qiziqтира yoki **3D**-informatsion model olishni istasangiz, info@vektor.us.ru elektron manziliga murojaat qilishingiz mumkin. Misol sifatida **3D**-printerning tasvirini quyida keltiramiz:



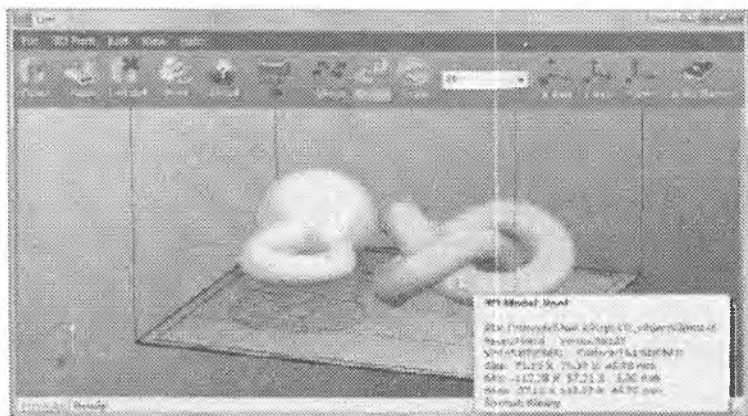
3D-printerning ishlash jarayoni esa quyida tasvirlangan:



3D-printerning xomashyolari tasviri esa quyidagicha:



3D-faylning ekrandagi ko‘rinishiga misol:



3D-printerlarning ishlashi uchun kerakli bo'lgan obyektlarning **3D**-modellarini tezda hosil qilish uchun turli xildagi va modellardagi **3D**-skanerlardan foydalanish mumkin.

Yuqorida aytilganlardan kelib chiqqan holda shuni ta'kidlash mumkinki, O'zbekiston respublikasining raqamli innovatsion rivojlanishida **3D**-texnologiyalarning ahamiyati juda ham salmoqli bo'lib, bu amal juda katta iqtisodiy foyda keltirishi mumkin. Bu esa kasb-hunar kollejlari va texnika oliy o'quv yurtlari hamda universitetlarida **3D**-texnologiyalarga bag'ishlangan fanlar kiritish va bu yo'nalishda kadrlar tayyorlashni jadallashtirish zarurligini taqozo qiladi. Bu yo'nalish bo'yicha ilmiy-amaliy ishlarni kengaytirishni va ommalashtirishni esa yangi tashkil etilgan innovatsion rivojlanish vazirligi, loyihalarni boshqarish milliy agentligi, Xalq ta'limi vazirligi, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi hamda oliy ta'lim muassasalari zimmasiga yuklash talab etiladi.

6-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

6.1. Kriptografiya va kriptozanaliz

Greklardan tarjima qilganda, kriptografiya soʻzi “*maxfiy yozuv*” maʼnosini anglatadi. Kriptografiyaning klassik masalasi qandaydir boshlangʻich matnni (*ochiq matnni*) qandaydir qoidalar yordamida shifrlangan koʻrinishga oʻtkazishdir. Bunda qandaydir belgilarning tasodifiyga oʻxshagan ketma-ketligi shifromatn yoki kriptogramma deb ataladi. Ochiq matnni oddiy inson tomonidan tushunarsiz holatga oʻtkazish jarayoni fan tili bilan shifrlash yoki deshifrlash atamalarini bilan ham nomlangan. Shifrlash deganda barcha tomonidan tushuniladigan va ochiq maʼlumotlarni shifrlangan maʼlumotlarga (*shifrlangan matnga*) oʻzgartirishga aytilsa, deshifrlash deganda shifrlangan maʼlumotlarni ochiq maʼlumotlarga oʻzgartiruvchi teskari jarayonga aytiladi. Shifrlash usuli (*shifr*) deb, shifrlash algoritmiga binoan ochiq informatsiyani berkitilgan (*tushunarsiz*) informatsiyaga oʻzgartiruvchi amallar majmuasiga aytiladi. Koʻpchilik shifrlash tizimlari vaqtning beshavqat sinovlariga dosh bera olmadi, boshqalaridan esa hozirgi davrgacha foydalaniladi. Hisoblash mashinalari, kompyuter tarmoqlari va internetning paydo boʻlishi maʼlumotlarni shifrlash-deshifrlashning koʻpgina Yangi usullarining yaratilishiga turtki boʻldi. Shifrga hujum (*yoki kriptozanaliz*) kalitni bilmasdan turib, shifrlash algoritmini aniqlashga va berkitilgan informatsiyani beruxsat oʻqishga (*rasshifrovka qilishga*) boʻlgan urinishdir.

Shifrlashning zamonaviy usullari quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- Shifrnin kriptozanalizga (*deshifrovkaga*) boʻlgan turgʻunligi (*chidamliligi –kriptoturgʻunlik*) shunday boʻlishi lozimki, uning fosh etilishi faqatgina kalitlarning toʻliq saralash masalasini yechish orqaligina amalga oshirilishi mumkin boʻlsin;

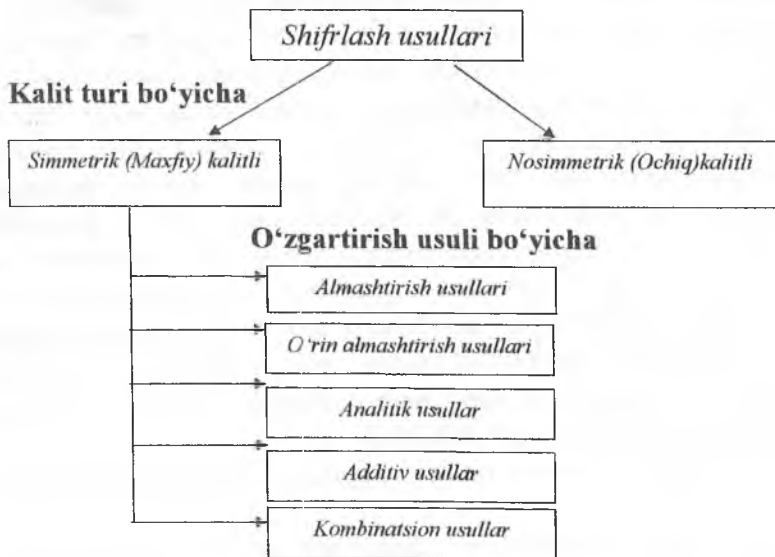
- Kriptoturgʻunlik shifrlash algoritmining maxfiyligi orqali emas, balki kalitning maxfiyligi orqali taʼminlanadi;

- Shifr matn hajmi bo'yicha dastlabki informatsiyadan ortiq bo'lmashligi lozim;

- Shifrlashdagi xatoliklar informatsiyaning buzilishiga va yo'qolishiga olib kelmasligi kerak;

- Shifrlash vaqti juda ham katta bo'lmashligi zarur;

Shifrlashning keng miqyosda ishlatiluvchi algoritmini amalda maxfiy saqlash mumkin emas. Shu sababli, algoritmning kriptanalitik foydalanishi mumkin bo'lgan zaif tomonlari bo'lmashligi lozim. Agar bu shart bajarilsa, shifrnig kriptoturg'unligi kalit uzunligi orqali aniqlanadi, chunki shifrlangan informatsiyani fosh etishning yagona yo'li – kalit kombinatsiyalarini saqlovchi algoritmni rasshifrovka qilishdir. Shunday qilib, kriptanaliz uchun sarf qilinadigan vaqt va vositalar kalit uzunligiga hamda shifrlash algoritmining murakkabligiga bog'liqdir. Shifrlash usullari turli alomatlar bo'yicha quyidagi chizmada keltirilgandek tasniflanishi mumkin:



Simmetrik (maxfiy) kalitli shifrlash tizimlari

Almashtirish usullarining mohiyati – bir alfavitda yozilgan informatsion simvollarini boshqa alfavit simvollarini bilan ma'lum bit qoida bo'yicha almashtirishdan iboratdir. Bu guruhga mansub eng sodda

usul sifatida to'g'ridan to'g'ri almashtirish usulini ko'rsatish mumkin. Dastlabki informatsiya yoziluvchi A_0 alfavitning s_{0i} simvollariga shifrlovchi alfavitning s_{1i} simvoli mos qo'yiladi. Oddiy holda ikkala alfavit ham bir xil simvollar to'plamiga ega bo'lishi mumkin. Ikkala alfavitdagi simvollar o'rtasidagi moslik ma'lum bir algoritm bo'yicha K simvollar uzunligiga ega bo'lgan dastlabki matn T_0 simvollarining raqamli ekvivalentlarini o'zgartirish orqali amalga oshiriladi.

Monoalfavitli almashtirish algoritmi quyidagi qadamlar ketma-ketligi ko'rinishida ifodalanishi mumkin:

1-qadam: $[1 \times R]$ o'lchamli dastlabki A_0 alfavitdagi har bir simvol $s_{0i} \in T(i=1, K)$ ni A_0 alfavitdagi s_{0i} simvol tartib raqamiga mos keluvchi $h_{0i}(s_{0i})$ soniga almashtirish yo'li bilan raqamlar ketma-ketligi L_{0h} ni shakllantirish.

2-qadam: L_{0h} ketma-ketligining har bir sonini $h_{1i} = (k_1 \times h_{0i}(s_{0i}) + k_2) \pmod R$ formula orqali hisoblanuvchi L_{1h} ketma-ketligining mos soni h_{1i} ga almashtirish yo'li bilan L_{1h} sonlar ketma-ketligini shakllantirish, bu yerda k_1 o'nlik koeffitsiyent, k_2 esa siljitish koeffitsiyenti. Tanlangan k_1 va k_2 koeffitsiyentlar h_{0i} va h_{1i} sonlarining bir ma'noli mosligini ta'minlashi lozim. $h_{1i} = 0$ deb olinganida $h_{1i} = R$ almashinuvi bajarilishi kerak.

3-qadam: L_{1h} ketma-ketligining har bir soni $h_{1i}(s_{1i})$ ni $[1 \times R]$ o'lchamli shifrlash alfavitining mos $s_{1i} \in T_1(i=1, K)$ simvoli bilan almashtirish orqali T_1 shifr matnini hosil qilish.

4-qadam: Olingan shifr matni o'zgarmas b uzunlikdagi bloklarga ajratiladi. Agar oxirgi blok to'liq bo'lmasa, blok orqasiga maxsus simvol-to'ldirgichlar joylashtirish (masalan, * simvolini).

Misol: Shifrlash uchun dastlabki ma'lumotlar:

$T_0 = \langle \text{ХИМОЯ_ХИЗМАТИ} \rangle$

$A_0 = \langle \text{АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ} \rangle$

$A_1 = \langle \text{ОРЁБЯТЭ-ЖМЧХАВДЙФҚКСЕЗПИЦГХЎЛЪШБУЮКҒИ} \rangle$

$R=36 \quad k_1=3 \quad k_2=15 \quad b=4$

Algoritmning qadamba-qadam bajarilishi quyidagi natijalarga olib keladi:

1-qadam: $L_{0h} = \langle 35, 10, 14, 16, 31, 36, 23, 10, 9, 14, 1, 20, 10 \rangle$

2-qadam: $L_{1h} = \langle 12, 9, 21, 17, 36, 14, 12, 9, 6, 21, 18, 3, 9 \rangle$

3-qadam: $T_1 = \langle \text{ХЖЕФНВХЖТЕКЁЖ} \rangle$

4-qadam: $T_1 = \langle XЖЕФНВХЖТЕҚӘЖ*** \rangle$

Rasshifrovka qilishda bloklar birlashtirilib, K simvolli shifromatn T_1 hosil qilinadi. Rasshifrovka qilish quyidagi butun sonli tenglamani yechish kerak bo'ladi:

$$k_1 h_{0i} + k_2 = n R + h_{1i}$$

Ushbu tenglamadagi k_1 , h_{11} , k_2 va R butun sonlar ma'lum bo'lganda h_{0i} kattaligi n ni saralash orqali hisoblanadi. Bu muolajani shifromatnning barcha simvollariga tatbiq qilish uning rasshifrovka qilinishiga olib keladi. Almashtirish usulining kamchiligi sifatida dastlabki va berilgan matnlar statistik ko'rsatkichlarining bir xilligini ko'rsatish mumkin. Dastlabki matn qaysi tilda yozilganini bilgan holda, kriptanalitik axborotlarni statistik qayta ishlab, ikkala alfavitdagi simvollar orasidagi mos kelishliklarni aniqlashi va matnni rasshifrovka qilishi mumkin

Polialfavitli almashtirish usullari

Bu usullar yetarlicha yuqori darajadagi kriptoturg'unlikka ega va bunda dastlabki matn simvollarini almashtirish uchun bir necha alfavitlardan foydalanadilar. Rasman polialfavitli almashtirishni quyidagihca tasavvur qilish mumkin. N – alfavitli almashtirishda dastlabki A_0 alfavitdagi s_{01} simvoli A_1 alfavitdagi s_{11} simvoli bilan almashtiriladi va hokazo. s_{0N} simvolini s_{NN} simvoli bilan almashtirgandan so'ng $s_{0(N+1)}$ simvolining o'rnini A_1 alfavitdagi $s_{1(N+1)}$ simvoli oladi va hokazo.

Polialfavitli almashtirish algoritmlari ichida Viginer jadvali (matritsasi) T_B ni ishlatuvchi algoritm eng keng miqyosda tarqalgan. Viginer jadvali $[R \times R]$ o'lchamli kvadrat matritsadan iborat bo'lib (*R- ishlatilayotgan alfavitdagi simvollar soni*), birinchi qatorda simvollar alfavit tartibida joylashtiriladi. Ikkinchi qatordan boshlab, simvollar chapga bitta o'ringa siljirilgan holda yoziladi. Siqib chiqarilgan simvollar o'ng tarafdagi bo'shagan o'rinni to'ldiradi (siklik siljitish). Agar bu jarayonda kirill alfavitidagi o'zbek alfaviti ishlatilsa, Viginer matritsasi quyida keltirilganidek, (36×36) o'lchamga ega bo'ladi:

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_
ВВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_А
ВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_АБ

ГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_АБВ
 ДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_АБВГ
 ЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_АБВГД
 ЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_АБВГДЕ

 _АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ

Shifrlash takrorlanmaydigan M simvoldan iborat kalit yordamida amalga oshiriladi. Viginerning to'liq matritsasi $[(M+1), R]$ o'lchamli shifrlash matritsasi T_m ajratiladi. Bu matritsaning birinchi qatori va birinchi elementlari kalit simvollariga mos keluvchi qatorlardan iborat bo'ladi. Agar kalit sifatida <FЎЗА> so'zi tanlangan bo'lsa, shifrlash matritsasi T_m quyidagi beshta qatordan iborat bo'ladi:

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_
 ҒХ_АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚ
 ЎҚҒХ_АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯ
 ЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_АБВГДЕЁЖ
 АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒХ_

Viginer jadvali yordamida shifrlash algoritmi quyidagi qadamlar ketma-ketligidan iborat:

1-qadam: Uzunligi M simvulli K kalitni tanlash.

2-qadam: Tanlangan K kalit uchun $[(M+1), R]$ o'lchamli shifrlash matritsasi

$T_m = (b_{ij})$ ni qurish.

3-qadam: Dastlabki matnning har bir simvoli s_{0R} tagiga kalit simvoli k_m joylashtiriladi. Kalit kerakli miqdorda takrorlanadi.

4-qadam: Dastlabki matn simvollarini shifrlash matritsasi T_m dan quyidagi qoida bo'yicha tanlangan simvollar bilan quyidagicha tartibda ketma-ket almashtiriladi:

1. Kalitning almashtiriluvchi s_{0R} simvoliga mos k_m simvoli aniqlanadi.

2. Shifrlash matritsasi T_m dagi $k_m = b_{ij}$ shart bajariluvchi qator topiladi.

3. $s_{0R} = b_{ij}$ shart bajariluvchi j ustun aniqlanadi.

4. s_{0R} simvoli b_{ij} simvoli bilan almashtiriladi.

5-*qadam*: Shifrlangan ketma-ketlik ma'lum uzunlikdagi (*masalan, 4 simvolli*) bloklarga ajratiladi.

Matnni rasshifrovka qilish esa quyidagicha ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1-qadam: Shifrlash algoritmining uchinchi qadamidagidek, shifr formati tagiga kalit simvollar ketma-ketligi yoziladi.

2-qadam: Shifromatndan s_{1R} simvollar va mos kalit simvollar k_m ketma-ket tanlanadi. Shifrlash matritsasi T_m dagi $k_m = b_{ij}$ shartni qanoatlantiruvchi qator aniqlanadi. I qatorda $b_{ij} = s_{1R}$ element aniqlanadi. Rasshifrovka qilingan matnlar-o'rniga b_{ij} simvoli joylashtiriladi.

3-qadam: Rasshifrovka qilingan matn ajratilmasdan yoziladi. Xizmatchi simvollar esa olib tashlanadi.

Мисол:

$K = \langle F\ddot{Y}3A \rangle$ kaliti yordamida $T = \langle \text{ПАХТА}_\text{FAPAMI} \rangle$ dastlabki matnni shifrlash va soʻngra rasshifrovka qilish talab etilsin. Shirflash va rasshifrovka qilish natijalari quyida keltirilgan:

Dastlabki matn: ПАХТА_ FAPAMI

Kalit: F \ddot{Y} 3AF \ddot{Y} 3AF \ddot{Y} 3A

Almashtirilgan soʻnggi matn: M \ddot{Y} ЯTFЯEАН \ddot{Y} ФИ

Shifromatn: M \ddot{Y} ЯTFЯEАН \ddot{Y} ФИ

Kalit: F \ddot{Y} 3AF \ddot{Y} 3AF \ddot{Y} 3A

Rasshifrovka qilingan matn: ПАХТА_ FAPAMI

Dastlabki matn: ПАХТА_ FAPAMI

Polialfavitli almashtirish usullarining kriptoturgʻunligi oddiy almashtirish usullariga nisbatan sezilarli darajada yuqori, chunki ularda dastlabki ketma-ketlikning bir simvollari turli simvollar bilan almashtirilishi mumkin. Ammo shifrnining statistik usullarga bardoshliligi kalit uzunligiga bogʻliq.

Oʻrin almashtirish usullari

Oʻrin almashtirish usullariga binoan dastlabki matn belgilangan uzunlikdagi bloklarga ajratilib, har bir blok ichidagi simvollar oʻrni maʼlum algoritm boʻyicha almashtiriladi. Eng oson oʻrin almashtirishga misol qilib, dastlabki informatsiya blokini matritsaga qator boʻyicha yozishni, oʻqishni esa ustun boʻyicha amalga oshirishni koʻrsatish mumkin. Matritsa qatorlarini toʻldirish va shifrlangan informatsiyani ustun boʻyicha oʻqish ketma-ketligi kalit yordamida bajarilishi mumkin. Usulning kriptoturgʻunligi blok uzunligiga (*matritsa oʻlchamiga*) bogʻliq. Masalan, uzunligi 64 simvolga teng boʻlgan blok (*matritsa oʻlchami 8x8*) uchun kalitning 1,6 milliard kombinatsiyasi boʻlishi mumkin. Uzunligi 256 simvolga teng boʻlgan blok (*matritsa oʻlchami 16x16*) uchun esa kalitning mumkin boʻlgan kombinatsiyalari soni $1,4 \cdot 10^{26}$ ga yetishi mumkin. Bu holda kalitni saralash masalasi zamonaviy kompyuterlar uchun ham murakkab amal hisoblanadi.

Gamil'ton marshrutlariga asoslangan usulda ham o'rin almashtirishlardan foydalaniladi. Ushbu usul quyidagi qadamlarni bajarish orqali amalga oshiriladi:

1-qadam: Dastlabki informatsiya bloklarga ajratiladi. Agar shifrlanuvchi informatsiya uzunligi blok uzunligiga karrali bo'lmasa, oxirgi blokdagi bo'sh o'rinlarga maxsus xizmatchi simvollar – to'ldiriluvchilar joylashtiriladi. Masalan, * simvoli.

2-qadam: Blok simvollari yordamida jadval to'ldiriladi va bu jadvalda simvolning tartib raqami uchun ma'lum bir joy ajratiladi.

3-qadam: Jadvaldagi simvollarni o'qish marshrutlarning biri bo'yicha amalga oshiriladi. Marshrutlar sonining oshishi shifr kriptoturg'unligini oshiradi. Marshrutlar ketma-ket tanlanadi yoki ularning navbatlanishi kalit yordamida beriladi.

4-qadam: Simvollarining shifrlangan ketma-ketligi belgilangan L uzunlikdagi bloklarga ajratiladi. L kattalik birinchi qadamda dastlabki informatsiya bo'linadigan bloklar uzunligidan farqlanishi mumkin

Ma'lumotlarni rasshifrovka qilish esa teskari tartibda amalga oshiriladi. Kalitga mos holda marshrut tanlanadi va bu marshrutga binoan jadval to'ldiriladi. Jadvaldan simvollar element nomerlari kelishi tartibida o'qiladi.

Misol:

Dastlabki matn $T_0 = \langle \text{УРНАЖМАШТИРИШИ USULI} \rangle$ ni shifrlash bilan yechilsin. Kalit va shifrlangan bloklar uzunligi mos holda quyidagilarga teng:

$$K = \langle 2, 1, 1 \rangle \quad L = 4$$

Shifrlash uchun maxsus jadval va ikkita marshrutdan foydalaniladi. Berilgan shartlar uchun matritsalarini to'ldirilgan marshrutlar grafik ko'rinishda ifodalanadi. Amaliyotda o'rin almashtirish usulini amalga oshiruvchi maxsus shifrovchi va deshifrovchi apparat vositalari ishlatiladi.

O'rin almashtirish usullarining amalga oshirishi sodda bo'lsada, ular ikkita jiddiy kamchiliklarga ega. Birinchidan, bunday shifrlashni statistik usullar yordamida fosh qilish mumkin. Ikkinchidan, agar dastlabki matn uzunligi K simvoldan tashkil topgan bloklarga ajratilsa, shifrnı fosh qilish uchun shifrlash tizimiga bittasidan boshqa

barcha simvollarini bir xil bo'lgan matn informatsiyasining K-1 blogini yuborish kifoya.

Shifrlashning analitik usullari

Matritsa algebrasiga asoslangan shifrlash usullari eng ko'p tarqalgan. Bunda dastlabki informatsiyaning $B_k = (b_j)$ vector ko'rinishida berilgan k – blokini shifrlash $A = (a_{ij})$ matritsa kalitni B_k vektorga ko'paytirish orqali amalga oshiriladi. Natijada $C_k = (c_i)$ vektor ko'rinishidan shifromatn bloki hosil qilinadi. Bu vektorning elementlari $c_i = \sum_j a_{ij} b_j$ ifodasi orqali aniqlanadi. Informatsiyani rasshifrovka qilish C_k vektorlarni A matritsaga teskari bo'lgan A^{-1} matritsaga ketma-ket ko'paytirish orqali aniqlaniladi.

Shifrlashning additiv usullari

Shifrlashning additiv usullariga binoan dastlabki informatsiya simvollariga mos keluvchi raqam kodlarining ketma-ketligi gamma deb ataluvchi qandaydir simvollar ketma-ketligiga mos keluvchi kodlar ketma-ketligi bilan ketma-ket jamlanadi. Shu sababli, shifrlashning additiv usullari *gammalash* deb ham ataladi. Ushbu usullar uchun kalit sifatida gamma ishlatiladi. Additiv usullarning kriptoturg'unligi kalit uzunligiga va uning statistik ko'rsatkichlarining tekisligiga bog'liq. Agar kalit shifrlanuvchi simvollar ketma-ketligidan qisqa bo'lsa, shifromatn kriptanalitik tomonidan statistik usullar yordamida rasshifrovka qilinishi mumkin. Kalit va dastlabki informatsiya uzunliklari qanchalik farq qilsa, shifromatnga muvaffaqiyatli hujum ehtimolligi ham shunchalik ortadi. Agar kalit uzunligi shifrlanuvchi informatsiya uzunligidan katta bo'lgan tasodifiy sonlarning davriy bo'lmagan ketma-ketligidan iborat bo'lsa, kalitni bilmasdan turib, shifromatni rasshifrovka qilish amaliy jihatdan mumkin emas. Amaliyotda asosini sun'iy tasodifiy sonlar generatorlari (*yoki datchiklari*) tashkil etgan additiv usullar eng ko'p tarqalgan va samarali hisoblanadi. Bunday generatorlar psevdotasodifiy sonlarning cheksiz ketma-ketligini shakllantirishda nisbatan qisqa uzunlikdagi dastlabki informatsiyadan foydalaniladi. Psevdotasodifiy sonlar ketma-ketligini shakllantirishda bir jinsli generatorlardan ham foydalaniladi. Bu toifaga mansub generatorlar sonlarning shunday psevdotasodifiy ketma-ketliklarini shakllantiradiki,

ular uchun generatorlarning davriyligi va chiqish yo'li ketma-ketliklarining tasodifiyligi kabi asosiy ko'rsatkichlarini qat'iy matematik tarzda ifodalash mumkin. Bunday generatorlarni apparat yoki dasturiy vositalar yordamida osonlik bilan yaratish mumkin.

Shifrlashning kombinatsiyalangan usullari

Qudratli kompyuterlar, tarmoq texnologiyalari va neyronli hisoblash tizimlarining paydo bo'lishi hozirgacha umuman fosh qilinmaydi deb hisoblagan kriptografik tizimlarning obro'sizlantirilishiga sabab bo'ldi. Bu esa o'z navbatida yuqori turg'unlikka ega bo'lgan kriptotizimlarni yaratishni taqozo qildi. Bunday kriptotizimlarni yaratish usullaridan biri shifrlash usullarning kombinatsiyalangan tartibda qo'llanilishidir. Quyida eng kam vaqt sarf qilgan holda kriptoturg'unlikni jiddiy ravishda oshirish imkonini beruvchi shifrlashning kombinatsiyalangan usuli haqida gap boradi. Shifrlashning ushbu kombinatsiyalangan usulida ma'lumotlarni shifrlash ikki bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda ma'lumotlar standart usul (*masalan, DES usuli*) yordamida shifrlansa, ikkinchi bosqichda shifrlangan ma'lumotlar ikkinchi bor maxsus usul bo'yicha qayta shifrlanadi. Maxsus usul sifatida ma'lumotlar vektorining elementlarini noldan farqli bo'lgan son matritsasiga ko'paytirishdan foydalanish mumkin. Gammalashni qo'llashda agar shifr gammasi sifatida raqamlarning takrorlanmaydigan ketma-ketligi ishlatilsa, shifrlangan matnni fosh qilish juda ham qiyin bo'ladi. Odatda shifr gammasi har bir so'z uzunligidan katta bo'lsa va dastlabki matnning hech qanday qismi ma'lum bo'lmasa, shifrnı faqat to'g'ridan to'g'ri saralash orqaligina fosh qilish mumkin. Bunda kriptoturg'unlik kalit o'lchami orqali aniqlanadi. Shifrlashning bu usulida ko'pincha himoya tizimining dasturiy ko'rinishda amalga oshirilishida foydalaniladi va shifrlashning bu usuliga asoslangan tizimlarda bir sekundda ma'lumotlarning bir necha yuz kilobaytini shifrlash imkoniyati mavjud. Rasshifrovka qilish jarayoni – kalit ma'lum bo'lganda, shifr gammasini qayta generatsiyalash va uni shifrlangan ma'lumotlarga singdirishdan iboratdir.

Ochiq kalitli shifrlash tizimlari

Ochiq kalitli shifrlash tizimlarida ikkita kalit ishlatiladi. Informatsiya ochiq kalit orqali shifrlansa, maxfiy kalit yordamida rasshifrovka qilinadi. Ochiq kalitli tizimlarni qo'llash asosida qaytarilmas yoki bir tomonli funksiyalardan foydalanish yotadi. Bunday funksiyalar quyidagi xususiyatlarga ega. Hech kimga sir emaski, x ma'lum bo'lsa, $y = f(x)$ funksiyani aniqlash juda oson. Ammo $y = f(x)$ funksiyaning ma'lum qiymati bo'yicha x ni aniqlash amaliy jihatdan juda ham qiyin. Kriptografiyada yashirin deb ataluvchi yo'lga ega bo'lgan bir tomonli funksiyalar ishlatiladi. z parametrli bunday funksiyalar quyidagi xususiyatlarga ega. Ma'lum z parametr uchun E_z va D_z algoritmlarini aniqlash mumkin. E_z Algoritmi yordamida aniqlik sohasidagi barcha x lar uchun $f_z(x)$ funksiyani osongina olish mumkin. Xuddi shu tariqa D_z algoritmi yordamida joiz qiymatlar sohasidagi barcha y lar uchun teskari funksiya $x = f^{-1}(y)$ ham osongina aniqlanadi. Ayni vaqtda joiz qiymatlar sohasidagi barcha z parametrlar va deyarli barcha y uchun hatto E_z ma'lum bo'lganda ham $x = f^{-1}(y)$ ni hisoblashlar yordamida topib bo'lmaydi. Ochiq kalit sifatida y ishlatilsa, maxfiy kalit sifatida x ishlatiladi. Ochiq kalitni ishlatib, shifrlash amalga oshirilsa, o'zaro muloqotda bo'lgan subyektlar orasida maxfiy kalitni almashish zaruriyati yo'qoladi. Bu esa o'z navbatida uzatiluvchi informatsiyaning kriptohimoyasini soddalashtiradi. Ochiq kalitli kriptotizimlarni bir tomonlama funksiyalar ko'rinishi bo'yicha farqlash mumkin. Bularning ichida RSA, Эль-Гамал va Мак-Элис tizimlarini alohida tilga olish o'rinlidir. Hozirda eng samarali va keng tarqalgan ochiq kalitli algoritim sifatida RSA algoritmini ko'rsatish mumkin. Ushbu algoritmning nomi uni yaratganlarning familiyalari birinchi harflaridan olingan (Rivest, Shamir, Adleman). Algoritim modul arifmetikasining darajaga ko'tarish amalidan foydalanishga asoslangan (*bunda Eylar funksiyasi hisoblanadi*). El-Gamal tizimi chekli maydonlarda diskret logarifmlarning hisoblanish murakkabligiga asoslangan. Mak-Elis kriptotizimida esa xatoliklarni tuzatuvchi kodlar ishlatiladi.

Hozirgi kunda shifrlashning zamonaviy usullari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- Shifrnin g kriptanalizga turg'unligi (*kriptoturg'unlik*) shunday bo'lishi lozimki, uning fosh etilishi faqatgina kalitlarni to'liq saralash masalasini yechish orqaligina amalga oshirilishi mumkin bo'lsin.

- Kriptoturg'unlik shifrlash algoritmining maxfiyligi orqali emas, balki kalitning maxfiyligi orqali ta'minlanadi.

- Shifromatn hajmi bo'yicha dastlabki ma'lumotlardan ortiq bo'lmasligi kerak.

- Shifrlashdagi xatoliklar informatsiyaning buzilishiga va yo'qolishiga olib kelmasligi lozim.

- Shifrlash vaqti juda ham katta bo'lmasligi kerak.

- Shifrlash narxi berkitiluvchi informatsiya narxi bilan muvofiqlashtirilishi lozim.

Shifrlash usullariga bo'lgan ushbu talablar ro'yxati tom ma'noda jo'natilayotgan axborotning tegishli subyektlarga (*tashkilot, individ yoki tarmoq kompyuterlariga*) xavfsiz darajada yetib borishini to'la-to'kis ta'minlab beradi.

6.2. Ma'lumotlarning elektron himoyasi

Umuman olganda, kriptografiyani ikki qismga bo'lish mumkin: ma'lumotlarni berkitishning umumiy usullarini rivojlantirish, shifrlash tizimlarining tahlili va ularning ishonchliligini ta'minlash bilan bog'liq bo'lgan nazariy qism hamda shifrlash tizimlarini ishlab chiqarish va ulardan foydalanish bilan shug'ullanadigan amaliy qismlardan iborat. Ma'lumotlarni himoya qiladigan shifrlar juda ham ishonchli bo'lishi lozim, ya'ni, ular shifrlashni buzishga bo'lgan urinishlarga nisbatan o'ta bardoshli bo'lishi kerak. Shifrnin g ishonchliligini asoslash uchun uni ochishga ketadigan ish hajmini chamalash zarur. Bunda agar shifr kalitini topish uchun ketadigan vaqt ma'lumotlarning foydali ravishda ishlatiladigan vaqt intervalidan ko'p bo'lsagina, bunday shifr ishonchi deb hisoblaniladi. Lekin shifrlash bo'yicha yirik olim K.Shennonga ko'ra, shifrlanayotgan informatsiya hajmiga teng bo'lgan uzunlikdagi kalitli shifrgina absolyut ishonchli shifr hisoblanadi. Boshqa barcha shifrlarni ochish mumkin, ammo bunda gap buning uchun kerakli bo'lgan texnik vositalar quvvati va deshifrlash uchun ketadigan vaqtga bog'liq bo'ladi. Jamiyatdagi ma'lumotlar hajmi kam miqdorda

bo'lganida unchalik murakkab bo'lmagan shifrlarni ishlatish yetarli bo'lgan. Ma'lumotlar hajmining ko'payib borishi bilan yanada murakkabroq shifrlarni ishlatish zaruriyati paydo bo'lib, ma'lumotlarni shifrovka qilish uchun bu sohaga maxsus o'qitilgan insonlar – *shifrovkachilar* jalb qilina boshlandi. Keyinchalik, ma'lumotlar hajmi juda ham ko'payib, rasshifrovkani insonlar bajara olmaydigan holat yuz bergani tufayli, bu ishni bajara oladigan mexanik va elektron qurilmalar yaratildi. Kompyuterlar paydo bo'lganidan so'ng esa ma'lumotlarni shifrovka va rasshifrovka qilishning yanada zamonaviy va o'ta murakkab usullari paydo bo'ldi va ular turli sohalarda keng miqyosda ishlatila boshlandi. Kompyuterlar yordamida endi nafaqat ma'lumotlar himoyasi, balki yangi muammolar ham hosil qilina boshlandi. Masalan, elektron hujjat almashinishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan elektron imzo ham ishlatilina boshlandi. Chunki endi elektron pochta imkoniyatlari moliyaviy hujjatlarni va konfidensial ma'lumotlarini uzatishda ham ishlatila boshlandi. Elektron tijorat ham ma'lumotlarning konfidensialligini ta'minlovchi, autentifikatsiya qiluvchi va kirishni boshqaruvchi vositalarni talab qiladi. Raqamli pullar, kriptovalyutalar, ICO lar hamda ularning tokenlari va raqamli valyuta almashtirish shoxobchalari ham elektron himoyaning samarador vositalarini talab qiladi. Xuddi shunday texnik va dasturiy vositalar sifatida ham zamonaviy kriptografik himoya usullaridan foydalaniladi. Kriptografiyadan foydalanish quyidagilarni ta'minlab beradi:

➤ *Konfidensiallik* – bu informatsiyaning saqlanishida va uzatilishida ma'lumotlarni ruxsat berilmagan o'qishdan himoya qilishdir. Bu shifrlash orqali amalga oshiriladi;

➤ *Ma'lumotlardan foydalanishning nazorati* – informatsiyadan faqatgina ruxsat berilgan insonlar foydalana olishi kerak;

➤ *Autentifikatsiya* – ma'lumot uzatuvchi kimligini aniq bilish imkoniyatidir. Buni elektron raqamli imzo va sertifikat amalga oshirib beradi;

➤ *Butunlilik* – informatsiyaning saqlanish va uzatilish jarayonida ruxsatsiz o'zgartirila olinmasligi. Bu talab elektron raqamli imzo va imitatsion himoya orqali bajariladi;

➤ *Informatsiyadan voz kecha olmaslik* – bu ma'lumot uzatuvchining o'zi jo'natgan ma'lumotlardan tonmasligini ta'minlab

beradi. Bu ham elektron raqamli imzo va sertifikat orqali ta'minlanadi.

Endi elektron raqamli imzo hosil qilishda ishlatiladigan bir qancha ommabop algoritmlarni ko'rib chiqamiz. Muloqotdagi ikkala tomon shifrlangan ma'lumotlarni o'zaro almashina olishlari uchun ular ishlatadigan algoritmlar va kalit (*kompyuter texnikasi ishlatilganda kalit bu son yoki sonlar ketma-ketligidir*) to'g'risida kelishib olishlari lozim. Shifrlash algoritmlari bir necha yillar davomida yaratiladigan va sozlanadigan matematik funksiyadir. Ba'zi bir algoritmlar barchaga ma'lum va mashhur bo'lsa, boshqalari maxfiy va konfidensialdir. Eng taniqli ommabop algoritmlar sifatida RC4 va DES (3DES, DESx) algoritmlarining turli variantlarini ko'satish mumkin. IDEA algoritmi esa konfidensial bo'lib, AQSh hukumati tomonidan ishlab chiqilgan va uning qandayligi hech kimga hech qachon ma'lum qilinmaydi. Yuqoridagi algoritmlarda kalit – ma'lumot almashinish haqida o'zaro kelishayotgan tomonlargagina ma'lum bo'lgan hamda shifrlash algoritmlari tomonidan ishlatiladigan maxfiy son bo'ladi. Shifrlash usullari barcha foydalanilishi uchun mo'ljallangan va konfidensial turlarga bo'linadi. Foydalanuvchi o'z shart-sharoitlaridan kelib chiqib va qo'yilgan talablarga qarab unisini yoki bunisini o'z faoliyatida ishlatishi mumkin. Shifrlash usullarining esa ikki asosiy turi mavjud: simmetrik kalitli shifrlash va ochiq kalitli shifrlash tizimlari. Bir qancha sabablarga ko'ra, simmetrik kalitli shifrlash usullaridan oldinroq foydalanila boshlandi. Uning amalga oshirilishi uchun ma'lumotlarni shifrlash va deshifrlash maqsadlarida bittagina kalit ishlatiladi. Bu kalitdan ikki shaxs orasida ma'lumot almashinish uchun foydalaniladi. Agarda ma'lumot almashinish jarayonida bir nechta inson ishtirok etsa, u holda ularning har biri ma'lumot almashinuvchi shaxslar biladigan o'z shaxsiy kalitlariga ega bo'lishlari lozim. Shuning uchun ham bu holda ma'lumot almashinishda ishtirok etadigan shaxslar soni ortib borishi bilan kalitlar soni ham geometrik progressiya tezligida osha boshlaydi. Bu holda bir vaqtning o'zida ikki kishi bitta kalitga egalik qilgani uchun u yoki bu hujjatni jo'natuvchi kim ekanligini aniqlashning yoki identifikatsiya qilishning imkoniyati bo'lmaydi. Simmetrik shifrlashning eng ko'p ishlatiladigan protokoli 1976-yilda AQSh davlati tomonidan kritik bo'lmagan informatsion massivlarini himoya qilish uchun ishlatishga

mo'ljallangan kriptografik standart – RC4 (*Rivest cipher 4*) va DES (*Data Encryption Standard*) hisoblanadi.

Shifrlashning chidamliligi foydalaniladigan kalitning ham chidamlilik darajasiga bog'liq bo'ladi. Chidamlilik ikki ko'rsatkich orqali – kalitning uzunligi va uning tasodifiylilik darajasi bilan aniqlanadi. Kalit qanchalik uzun bo'lsa, uning hisoblab topish ham shuncha murakkab bo'ladi. Lekin ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlashda asosiysi kalitning chidamliligi ham emas, bunda asosiy muammo – kalitning xavfsiz saqlanishidir. Ya'ni kalitni olmoqchi bo'lgan potensial o'g'ri undan foydalana olmasligi lozim. Maxfiy kalitning himoyasini ta'minlash uchun uni generatsiya qilish, saqlash, almashinish va himoyalashni juda yaxshi amalga oshirish kerak bo'ladi. Xavfsizlik tizimlarining ko'pchilik turlarida kalitlar saqlashning apparat modullarida (HSM – *Hardware Storage Module*) yoki smart kartalarda saqlanadi. Bu amal mantiqiy/kriptografik himoya bilan bir qatorda unga qo'shimcha ravishda ma'lumot saqlashning fizik darajasini oshirish uchun xizmat qiladi. Simmetrik shifrlash algoritmlarining eng asosiy kamchiligi quyidagidan iborat: ma'lumot almashinishdan avval ma'lumot oluvchiga maxfiy kalitni qandaydir qilib jo'natish kerak. Internet orqali kalitlarni jo'natish juda xavfli, shuning uchun kalitni "qo'ldan-qo'lga" disketada yoki oddiy pochta orqali yoki kuryer xizmati vositasida jo'natiladi. Bu ishni bir marta amalga oshirish kifoya, shundan so'ng ma'lumotlarni istalgancha shifrlab jo'natish mumkin. Ammo ekspertlarning fikricha, kalitlarni imkoniyat bo'lsa, tez-tez almashtirib turgan ma'qul. Chunki, agarda kalit biror bir yo'l bilan boshqalar qo'lga tushib qolsa, endi xatlaringiz ochiq, shifrlanmagan holda ketishi mumkin. Simmetrik algoritm shaxsiy kompyuteringizdagi fayllarni o'zingiz uchun shifrlashda juda ham qulay. Chunki agarda noutbokingiz yoki planshetingizni biror bir joyda qoldirib ketsangiz yoki o'g'irlatib qo'ysangiz, uning ichidagi ma'lumotlarni shifrlab qo'rganligingiz tufayli, undagi ma'lumotlarni hech kimsa o'qiy olmaydi. Bunda albatta maxfiy kalitni va kalit kodi yozilgan disketni ham noutbuk sumkasiga solib qo'ymagan bo'lsangiz, maxfiy ma'lumotlaringizni hech kimsa o'qiy olmaydi. O'z kompyuteringizdagi ma'lumotlarni shifrlab qo'yishning bir necha xil usullari mavjud bo'lib, ularning ichidan foydalanuvchi uchun bilinmaydigan "*shaffof*" shifrlash

dasturlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday programmalar kompyuterning mantiqiy disklarini shifrlash uchun ishlatiladi. Agarda ularni bir martagina kompyuteringiz uchun sozlab qo'ysangiz, keyinchalik bunday programmalar diskka yoziladigan barcha ma'lumotlarni avtomatik ravishda shifrovka qiladilar va diskdan o'qiladigan ma'lumotlarni ham avtomatik ravishda deshifrovka qilish imkonini yaratadilar. Ya'ni ishlaringizni qulay, tez va xavfsiz amalga oshirasiz. Ba'zi vaqtlarda ma'lumotlarni internet orqali simmetrik kodlashtirilib jo'natilishga mo'ljallangan shifrlash algoritmlarini tanlab olish ham maqsadga muvofiq bo'lishi mumkin. Agarda uzatiladigan ma'lumotlar juda ham maxfiy bo'lsa, yuqori darajadagi maxfiylikni ta'minlash uchun ushbu usulni qo'llash mumkin. Bunda yuqori darajadagi maxfiylikka kalitlarning tarmoqli to'plamidan foydalanish orqali erishiladi. Ya'ni, kalitlarning tarmoq to'plami matritsa ko'rinishida bo'ladi. Matritsaning har bir qatori esa shifrlash tizimidagi bittagina foydalanuvchining kalitlari majmui bo'lib xizmat qiladi. Har bir foydalanuchi bir qancha kalitlarga ega bo'lgani sababli, ma'lumotlarni o'g'irlamoqchi bo'lgan shaxs barcha kalitlar to'plamini qo'lga kiritish imkoniyatiga ega bo'la olmaydi.

Shifrlashning ikkinchi usuli *ochiq kalitlar texnologiyasidan* foydalanishdir. Bu usulni yana asimmetrik kriptografiya deb ham atashadi. Ushbu usuldan foydalanganda ikkita kalitdan foydalaniladi: ochiq (*ommaviy*) va yopiq (*maxfiy*) kalitlar. Yopiq kalit (*private key*) tasodifiy ravishda tanlangan tasodifiy son sifatida bo'lishi yoki kompyuterdagi tasodifiy sonlar datchigidan tanlab olinishi kerak. Ochiq kalit esa (*public key*) yopiq kalit orqali hisoblanib topilishi lozim. Ammo bunda teskari ish amalga oshirishining umuman ilojisi bo'lmashligi kerak. Ochiq kalit faqatgina ma'lumotlarni shifrlash uchun ishlatilishi kerak, yopiq kalit esa ma'lumotlarni deshifrlash uchun ishlatiladi. Ushbu usulning afzallik tomonlari nimada? Bu usulda kalitlarni almashinish jarayoni soddalashadi – aloqa kanali bo'yicha faqatgina ochiq kalit jo'natiladi, maxfiy kalit esa uning egasida bir nusxadagina saqlanadi. Uni bilmasdan turib, ochiq kalit yordamida ma'lumotlarni rasshifrovka qilish umuman mumkin emas. 1978-yilda yaratilgan asimmetrik shifrlash algoritmi RSA (*Random Signature Algoritm*) boshqa sohalar bilan bir qatorda elektron hujjatlarda va elektron raqamli imzoda keng

miqyosda ishlatilina boshlandi. RSA ning diqqatga sazovor tomonlaridan biri shundaki, unda asimmetrik shifrlash va elektron raqamli imzo hosil qilish uchun bir xildagi amallar bajariladi. Bu tizim vaqt imtihonidan muvaffaqiyatli o'tdi va hozirgi davrda ishlab chiqarishdagi kriptografiyaning de-facto standartiga aylandi. Bir qancha xalqaro tashkilotlar ham RSA ni rasmiy standart sifatida tan olganlar. RSA kriptotizimida maxfiy kalit elektron raqamli imzoni hisoblash uchun yoki ma'lumotlarni rasshifrovka qilish uchun ishlatiladi. Ochiq kalit esa elektron raqamli imzoni tekshirish va ma'lumotlarni shifrovka qilish uchun ishlatiladi.

DSA algoritmi – (*Digital Signature Algorithm*) 1981-yilda yaratilgan bo'lib, elektron raqamli imzo uchun AQSh standarti (*Digital Signature Standard – DSS*) sifatida ishlatiladi. DSS standartining aniqlanuviga ko'ra, DSA algoritmi xesh-funksiya sifatida SHA algoritmini ishlatishni ko'zda tutadi. Bu algoritmning ko'rsatkichlari maxfiylashtirilmagan, DSA algoritmi AQSh da ham raqamli imzoning standarti sifatida ishlatiladi. U faqatgina elektron raqamli imzoni hosil qilish uchungina ishlatilib, ma'lumotlarni shifrlash uchun ishlatilmaydi.

Kalitdan foydalangan holdagi istalgan shifrlash algoritmini kalitlarning barcha qiymatlarini tanlash usuli orqali rasshifrovka qilish mumkin. Ammo bunda rasshifrovka qilish uchun zarur bo'lgan kompyuter quvvati kalit uzunligi oshishi bilan eksponensial ravishda ko'payadi. Kriptografik tizimning ishonchligi uning eng kuchsiz qismi xususiyati bilan aniqlanadi. Shuning uchun shifrlash tizimining har bir qismini – algoritmi, shifrlashni qo'llash usulini va kalitlardan foydalanish siyosatini ishlab chiqishda juda xushyor bo'lish talab etiladi.

7-BOB. KRIPTOVALYUTALAR VA BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARNING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI

7.1.Kriptoalyutalarning rivojlanish jarayoni

Internet va elektron savdo rivojlangan sayin insonlarning “uzoqlardan-masofadan turib” elektron pullar to‘lashlariga to‘g‘ri kela boshladi. Bunda pulni masofadan turib qo‘ldan qo‘lga berishning esa umuman iloji yo‘q. Shuning uchun ham pullarni bir insondan ikkinchisiga masofadan turib o‘tkazish jarayonida o‘ziga xos vositachilarga, ya’ni elektron to‘lov tizimlari, bank yoki kuryerlarga murojaat etish kerak bo‘ladi. Har qanday vositachi esa bajarayotgan pul o‘tkazmalariga bog‘liq bo‘lgan operatsiyasi uchun qandaydir to‘lov olib qoladi, chunki hech kim tekinga ishlashni xohlamaydi. O‘tkazilayotgan pul miqdori qancha ko‘p bo‘lsa, vositachiga bo‘lgan to‘lovlar tufayli pulni yo‘qotish ham shunchalik ko‘p bo‘ladi, albatta. Axborot texnologiyalari va elektron savdo rivojlangani sari ko‘pchilik odamlar pul o‘tkazmalari bilan bog‘liq xarajatlarni kamaytirish borasida o‘ylanib qolishdi, ya’ni, qanday qilib ushbu xarajatlarni kamaytirish va pul o‘tkazmalari foydali ish koeffitsiyentini iloji boricha yuz foizga oshirgan holda elektron biznesni yuritish mumkin? Bu borada turli xildagi taklif va mulohazalar juda ko‘p edi, lekin ularning barchasi bir qancha sabablarga ko‘ra rad etildi. Chunki tovar va xizmatlar oldi-sotdilaridagi vositachilarga bo‘lgan to‘lovlarni olib tashlaganda ham, turli-tuman firibgarlardan qanday himoyalaniş – pulni aynan Siz o‘tkazganingiz yoki uni olganingizni qanday isbotlash mumkin? Bu muammoning yechimi 2009-yillarda Satoshi Nikamoto deb nomlangan shaxs yoki shaxslar guruhi tomonidan murakkab kriptografik matematik hisob-kitoblar natijasida ishlaydigan Yangi elektron to‘lov tizimini ommaga taqdim etgandan so‘ng topildi. Bunday to‘lovlarni amalga oshirishda ishlatiladigan pul birligining nomi esa bitkoin deb ataldi. Bitkoin kriptografik elektron pul birliklari maxsus elektron hamyonlarda saqlanib, bunday hamyonlarga pul tushirish va ularni turli xil maqsadlarda ishlatish mumkin. Biror-bir bitkoin-hamyon hisobidan qancha elektron pul ketgani yoki unga kelganini aniqlash uchun,

mutaxassislar bir hamyondan yoki boshqa manzildan ushbu elektron hamyonga qancha bitkoinlar kelganini barchaga ochiq holda ko'rsatishni taklif etdilar. Ya'ni, siz kriptovalyuta tarmog'iga ulanganingizda, barcha bitkoinlar oldi-sotdisini aniq va ravshan ko'rishingiz va kuzatishingiz mumkin bo'ladi. Shuningdek, barcha bitkoin hamyonlar anonimdir (ya'ni, hamyonning egasi kim ekanligi aytilmaydi), shuning uchun ham Sizing tanishingiz qaysi hamyon uniki ekanini aytmagan bo'lsa, siz hech qachon bu haqida bila olmaysiz. Tizimdagi hisob-kitoblarni muntazam ravishda amalga oshirib borish kerakligi tufayli, bitkoinlarning ma'lumotlar bazasi tezkor ishlashi uchun katta quvvatli zamonaviy kompyuterlar kerak bo'ladi. Bunday quvvatli kompyuterga ega bo'lish uchun minglab kompyuterlarni yagona tarmoqqa ulash talab etiladi. Bu kompyuterlar foydalanuvchilarning kompyuterlari ham bo'lishi mumkin albatta. Ulardan biri esa istagingizga ko'ra Sizing kompyuteringiz bo'lishi ham mumkin. Agarda foydalanuvchi, o'z kompyuteri videokartasi quvvatini tegishli dasturlardan foydalangan holda bitkoin tizimini qo'llab-quvvatlash uchun taqdim etsa, bu yordami uchun unga o'sha bitkoin valyutasining o'zida mukofot berishadi. Bunday pul topish usuli esa "mayning" deya nom olgan. Quyida zamonaviy kriptovalyutaning afzallik va kamchiliklar tomonlarini keltirib, ularga izoh beramiz.

- *Chegaralangan.* Kriptovalyuta yaratilgan algoritmgaga asosan, ja'mi 21 000 000 gacha bitkoin topish mumkin, bundan so'ng esa bitkoin yetishtirish to'xtatiladi. Buning oqibatida nima bo'lishini hech kim bilmaydi, agarda moliyaviy portlash bo'lmasa, kriptovalyuta muomalada qoladi va vaqti-vaqti bilan o'z kursini o'zgartirib turaveradi.

- *To'liq maxfiylik.* Bitkoin-hamyonning raqamlari orqali uning egasi kim ekanligini bilib bo'lmaydi, buning oqibatida noqonuniy pul aylantirish va firibgarlikka yo'l ochiladi.

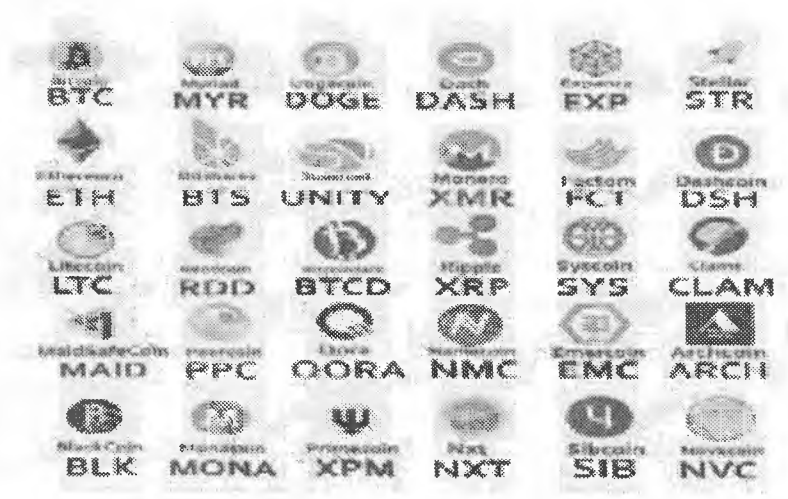
- *Ta'minlanmaganlik.* Kriptovalyuta, real pullarga o'xshab, doimiy rezerv bilan ta'minlanmagani va bu bilan bog'liq boshqa sabablarga ko'ra, bitkoin kursi kutilmaganda to'liq nolga tushib ketishi ham hech gap emas.

- *Rasmiy ravishda ishlamaydi.* Bitkoin moliya tizimiga yomon ta'sir ko'rsatishi mumkin, shu sababli ko'p davlatlar (*shu jumladan, bizning mamlakat ham*) kriptovalyutaga ishonchsizlik bilan qaraydi. Rossiyada

bitkoin yetishtirish bilan shug'ullanganlarni javobgarlikka tortish bo'yicha qonun tayyorlashgan, lekin hozircha bu ish to'liq yo'lga qo'yilmagan. Balki bitkoinlar hech qachon rasmiy ishlamasa ham kerak, chunki uni qonuniylashtirishsa, bitkoin real valyutani o'rmini egallashi ham mumkin bo'ladi.

• *Unchalik mashhur emas.* Hozircha ko'pgina moliyaviy muassasalar, Internet-do'konlar va boshqa servislar bitkoinga ishonishmaydi va kriptovalyuta evaziga mahsulot sotmaydilar. Mashhurlashishi chegaralangan bo'yis bitkoin to'liq ishlatilmayapti.

Hozirgi davrdagi eng mashhur kriptovalyutalarning emblemalarini (*shartli belgilari, piktogrammalarini*) quyida nazardan kechirishingiz mumkin:



Kriptovalyutalarni mayning qilish uchun foydalanish mumkin bo'lgan eng yaxshi dasturiy ta'minotlarga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

CGMiner – Ushbu dastur virtual pullarni topish bo'yicha ishlaydigan professionallar uchun mo'ljallangan. Ammo uning to'liq quvvat bilan ishlashi uchun faqatgina katta quvvatli kompyuterlar talab qilinadi. Foydalanuvchiga esa MS DOS buyruqlarini yaxshilab o'zlashtirib olish zarur bo'ladi. Dasturning ijobiy tomonlariga videokarta ishini tezlashtirish funksiyasi mavjudligi va buning natijasida

xeshlashtirish jarayoni tezlashtirilishini kiritish mumkin. Bundan tashqari, dasturning optimal ishlash rejimini tanlash imkoniyati ham uni boshqa dasturlaridan farq qiladi.

Diablo Miner – Hozirgi vaqtda mavjud bo‘lgan barcha operatsion tizimlarda bir xilda ishlay oladigan va kriptovalyutalarni mayning qilishga mo‘ljallangan saytdir.

Ufasoft Miner – Ushbu dastur ishchi ko‘rsatkichlarini sozlash mumkinligi tufayli mutaxassislar orasida ancha ommabop hisoblanadi. Har bir foydalanuvchi, o‘z istak-xohishiga ko‘ra, video karta bo‘yicha, yadrolar soni bo‘yicha, oqimlar bo‘yicha va pullar manzillari bo‘yicha o‘zgartirishlar kiritishi mumkin.

BFG Miner – Bu dasturda esa foydalanuvchilar qo‘l rejimida pullarni sozlashi va ventilyatorning tezligini boshqarishi mumkin.

Phoenix – Ushbu dastur juda samarador ishlaydiganlar qatoriga kiradi va ish unumdorligini 20 %gacha ko‘tarish imkonini beradi. Dasturni yuklash uchun kriptovalyuta mayningiga mutaxassislashgan saytlarining biriga kirish yoki shunday tematik forumlarga kirish talab etiladi.

Solo-mayning jarayoni virtual pullarni mustaqil ravishda topishini anglatadi. Ammo, yuqorida ko‘rsatib o‘tilganidek, bu ish hozirgi davrda ancha murakkab bo‘lib qoldi va uni yo‘lga qo‘yish uchun professionalizm hamda yaxshigina investitsiya talab etiladi. Albatta ko‘pchilik insonlar bunday miqdorda pul mablag‘lariga ega emas, shuning uchun ham maynerlar “pul” deb atalmish guruhlarga birlashib ish yuritadilar.

Pul-mayning – bir qancha kichik maynerlar o‘zlarining resurslarini bir joyga yig‘gan holda kriptovalyuta mayningi bilan shug‘ullanadilar. Bu yakka holda ishlagandan ko‘ra ancha xavfsizroq faoliyat turi hisoblanadi. Pulni tanlash uchun tematik forumlarga o‘tish va u yerdan hamkorlarni topish mumkin. Pulni tanlashda quyidagilarga ahamiyat berish kerak bo‘ladi:

- *Foydalanuvchilarning ko‘proq bo‘lishi;*
- *Umumiy hisoblash quvvati yetarli bo‘lishi;*
- *On-line resursning komission to‘lovi kattaligi qandayligi.*

RDP-mayning – Bulutli deb nomlangan texnologiyalarning keng miqyosda ishlatilishi kriptovalyutalar topishning RDP-mayning kabi

jamoaviylikka asoslangan turlari paydo bo'lishiga olib keldi. Uning quyidagi ijobiy tomonlari mavjud:

➤ *Juda qimmat turadigan mayner qurilmalarini sotib olishning shart emasligi;*

➤ *Hisoblash quvvatlarini arzonga ijaraga olish yoki ularni doimiy ishlatish uchun qo'lg'a kiritish;*

➤ *Mayninglik faoliyatini kam mablag' sarf qilgan holda amalga oshirish;*

➤ *Kriptovalyutalarning RDP-mayning usuli kapital qo'yilmalarni asta-sekin ko'paytirishni ko'zda tutadi. Pullarni bosqichma-bosqich ko'paytirish yoki olingan dividendlarni reinvestitsiya qilish ham mumkin.*

Mayningning bulutli platformalarida boshlang'ich bonusni tekinga olish imkoniyati ham bor. Ushu bonus katta emas, ammo ishni boshlash uchun yetadi. Bu holat esa reklama ro'lini o'ynab, mayning jarayoniga Yangi kriptovalyutachilarni jalb qilishga yordam beradi. RDP-mayningda birlamchi bonusning miqdori bir ming dogi koin atrofida bo'ladi. Foydalanuvchi mayning faoliyatini boshlash uchun akkauntni faollashtirishi va bonusni hisoblash quvvatiga almashtirishi kerak. Shundan so'ng esa virtual pullarni ishlash jarayonini boshlash mumkin bo'ladi. Hisoblash quvvatining minimal hajmi bir AQSh dollarida tengdir. Mayning jarayonini boshlashdan avval, RDP-servisda qanday kriptovalyuta mayningi bilan shug'ullanishingizni hal qilib olishingiz kerak bo'ladi. O'z xohishingizga ko'ra, bitkoin, dogikoin, bitcash, ethirium yoki laytkoinni tanlashingiz mumkin. Agarda Yangi hisoblash quvvatlari sotib olsangiz, elektron hamyoningiz yanada tezroq virtual pullarga to'la boshlaydi. Virtual pullarni tizimdan chiqarib olish uchun foydalanuvchi o'zining virtual hamyoni nomerini korsatishi kerak bo'ladi. Pullarni tizimdan chiqarish bir necha kun davomida amalga oshadi.

Shuni ham qo'shimcha qilish lozimki, mablag' sarf qilmasdan turib virtual pullarni mayning qilish qonun bo'yicha ta'qiqlanmagan, ammo bunda keyinchalik firibgarlarning tuzog'iga tushib qolmaslik chora-tadbirlarini ko'rib qo'yish maqsadga muvofiq bo'ladi. Avvalo tegishli forumlar orqali u yoki bu mayning loyihasi haqida ma'lumotlar yig'ish va tegishli xulosalar chiqarish kerak bo'ladi. Shuni ham aytish kerakki,

katta mablag' sarf qilmasdan turib kriptovalyutalarni generatsiya qilish uchun eng ma'qul variant bulutli texnologiyaga asoslangan mayning hisoblanadi. Internetda ajratilgan bonus tufayli kriptovalyutalar mayningini boshlang'ich pul mablag'lari sarf qilmasdan turib boshlashga imkon beradigan bir qancha imkoniyatlar mavjud, ular jumlasiga **XMine, Multi-Coin, AroMine, BiteMiner** va **Bit-Lite** larni kiritish mumkin. Bularda ham foydalanuvchi daromadi miqdorini ko'paytirish uchun o'z shaxsiy pullariga hisoblash quvvatlari sotib olishi ham mumkin. Agarda foydalanuvchi puldor bo'lsa, u kriptovalyutalar mayningi uchun biror bir sifatli dastur sotib olishi va solo-mayningni amalga oshirishi mumkin.

7.2. Kriptovalyutalar va to'lov tizimlari

An'anaviy to'lov instrumentlari bo'lgan mamlakatlar valyutalari bilan bo'ladigan internet tarmog'i orqali mamlakatlararo to'lovlarda bir qancha o'ziga xos muammolar mavjud edi. Bular jumlasiga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

❖ *To'lovlarni amalga oshirishda albatta banklar tomonidan belgilangan yuqori komission haqni to'lash;*

❖ *Tomonlarning to'liq rekvizitlarini (manzili, hisob raqami, ismi-sharifi va boshqalar) o'zaro oldi-sotdi qilayotgan shaxslardan tashqari, albatta uchinchi tomonga (bankka) ma'lum bo'lishi;*

❖ *To'lovlarni markazlashgan holda qaysidir tashkilotlar tomonidan boshqarilishi;*

❖ *Ayrim holatlarda to'lovlar amalga oshirilgach, bekor qilish ham mumkinligi tufayli sotuvchi ham ishonch hosil qilishi uchun ko'proq ma'lumotlar so'rashi kerak bo'ladi.*

Yuqorida keltirilgan barcha kamchiliklarni hal qila oladigan bir tizim sifatida ilk kriptovalyutalardan biri bo'lgan bitkoin paydo bo'ldi. Bitkoin 2009-yil 3-yanvarda o'zini Satoshi Nakamoto deb atagan shaxs tomonidan yaratilgan va 2008-yil 31-oktyabrda «*Bitkoin – elektron to'lovlarga mos raqamli tizim*» («*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*») deb nomlangan maqolada ommaviy e'lon qilingan. Ushbu bitkoin valyutasi ishonchga emas, balki kriptografik kodlash tizimiga asoslangan va o'zaro hech qanday vositachilarsiz (*bank yoki boshqa moliyaviy instrumentlarsiz*) to'lovlarni bevosita ishtirokchilar

orasida amalga oshirilishini ta'minlovchi to'lov tizimi valyutasidir. Bunda nazorat qiluvchi organlarsiz, tangalarning haqiqiylikini murakkab matematik algoritmlar asosida tasdiqlanadigan tizimga amal qilgan holda ishtirokchilarning har biri ushbu tangalarni emissiya qilishi ham mumkin. Bitkoinning o'ziga xos jihatlari sifatida quyidagilarni ko'rsatishimiz mumkin:

❖ *Markazlashmagan tizim* – bunda har bir ishtirokchi teng huquq va imkoniyatlarga ega;

❖ *Hisob-kitoblarning to'liq saffofligi* – har bir ishtirokchi barcha tranzaksiyalarni ko'rishi mumkin;

❖ *Nazoratning yo'qligi* – hech bir davlat yoki tashkilot tizim ichidagi operatsiyalarni nazorat qila olmaydi;

❖ *Sirlilik* – tizim ishtirokchilar haqidagi ma'lumotlarni tasdiqlanishini so'ramaydi;

❖ *Kriptotangalarni emissiya qilish cheklangan* –jami 21 million BTC (bitkoin tangasi) chiqariladi;

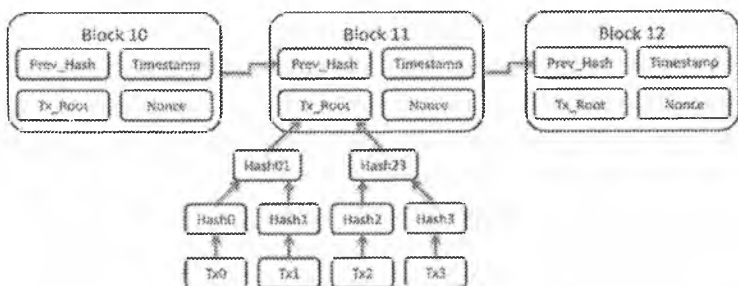
❖ *Balans ikki yoqlama yozuv asosida bo'lmaydi, balki barcha tranzaksiyalar xronologik tartibda barcha ishtirokchilarda ko'rinadi;*

❖ *Kriptovalyutalar inflyatsiyaga uchramaydi. Qiymati esa bozordagi talab va taklifga qarab o'zgaradi;*

❖ *Yuridik (huquqiy) jihatdan kriptovalyutalarning ishlatilishi uchun hech qanday asos mavjud emas;*

❖ *Bitkoin va u bilan bog'liq operatsiyalarning amalga oshirishi uchun faqatgina internet tarmog'iga ulangan ishtirokchilarning mavjud bo'lishi kifoya.*

Kriptovalyutalar bilan ishlash jarayoni qaysidir ma'noda oldindan mavjud torrent tizimida ishlovchi ishtirokchilarning o'zaro fayllar almashinuviga ham o'xshab ketadi. Faqat bu tizimda fayllar o'rnida maxsus kriptografik kodlar xeshlangan holda bloklarga yig'iladi. Ushbu bloklarning vaqt bo'yicha to'g'ri ketma-ketlikda tuzilishi esa blokcheyn (bloklar zanjiri) texnologiyasini yuzaga keltiradi, masalan:



Har bir ishtirokchi o'zi amalga oshiradigan tranzaksiyani ommaviy kalit va maxfiy kaliti orqali amalga oshirilishi ko'zda tutiladi. Ommaviy kalit orqali bo'ladigan harakatlar va tranzaksiyalar umumiy tizimda barcha ishtirokchilar tomonidan qayd etilib boriladi. Maxfiy (*yopiq*) kalit orqali kelib tushgan pul mablag'lari tasdiqlanadi. Bu tranzaksiyalarni amalga oshirish va umuman boshqa har bir tranzaksiyani ishlov bergan holda saqlab olish uchun zamonaviy yuqori ko'rsatkichli parametrlarga ega bo'lgan (*videokarta ishlov berish tezligi va protsessor takt chastotasi o'ta yuqori bo'lgan*) kompyuterlar va tezkor internet aloqasi bo'lishi talab etiladi. Tizim to'liq kuchlanishda ishlashi uchun esa kompyuterlar ko'proq energiya sarfini talab etadi. Ushbu xarajatlarni sarflash orqali ishtirokchilarni rag'batlantirish sifatida yangi kriptoalyuta (*bitcoin, efirium, laytkoin va boshqalar*) yoki oddiy pullarda komission haq olish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Ishtirokchilar soni qanchalik ko'paygani sari kriptoalyuta tangalarini olish ham shunchalik qiyinlashib boraveradi. Xuddi shuning uchun ham kriptoalyuta tangalarini qo'lga kiritishni oltin qazib olingani singari – *Mayning* qilish deb nomlangan. Hozirgi davrga kelib, maining qilish uchun katta-katta inshootlar va binolardan foydalangan holda doimiy ravishda ishlab turuvchi yirik serverlardan iborat "*Mayning fermalari*" tashkil qilingan. Kim avvalroq shu ishga qo'l urgan bo'lsa, hozirda barcha xarajatlarni qoplagan holda, bir necha million dollarlik daromadga ega bo'lgan. Ammo bu amalni kechroq boshlaganlarda xarajatlar hali qoplanmagan.

Yuqorida kriptoalyutalar orqali amalga oshiriladigan to'lovlarning xususiyatlari haqida ma'lumotlar berildi. Endi esa nima uchun ularning (*bitcoin, laytkoin, efirium va boshqalarning*) qiymati so'nggi vaqtlarda

yuqori sur'atlar bilan oshayotgani haqida ma'lumotlar keltiramiz. Aslida kriptovalyuta tangalarini yaratish uchun sarflanadigan xarajatlar unchalik katta emas, biroq, foydali qazilmalar yoxud neftni qazib olishdagi tashkilotlar ko'payishi va ushbu zaxiralarning kamyob topilishi bois narxi oshgani kabi bitkoinni ham mayning orqali hosil qilish murakkablashgan holatda butun boshli mayning fermalaridagi bir necha kunlik to'xtovsiz amaliyot natijasida bor-yo'gi bir nechta bitkoin hosil bo'layotgani hamda bitkoinlar maksimal soni chegaralangani (21 million) narxning ko'tarilishiga sabab bo'lmoqda. Biroq narxlar ko'tarilishiga bundan boshqa sabablar ham mavjud. Eng asosiy sabablardan biri bitkoinni Xitoy, Yaponiya va Janubiy Koreya singari rivojlangan davlatlar rasman to'lov vositasi sifatida qabul qilayotgani bitkoin tangalariga nisbatan talabni o'ta kuchaytirib, uning narxi 2017-yilning o'zida 998 AQSh dollaridan salkam 20000 AQSh dollarigacha o'sdi (850 foiz). Shuning uchun ham dunyoning yetakchi birjalari va yirik banklari bitkoin savdosini treyding tizimida yo'lga qo'ymoqdalar. Garchi kriptovalyutalar bozorining gurkirab rivojlanishi butun jahon moliyaviy-iqtisodiy tizimiga katta ta'sir qilgan holda mavjud tizimning yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'lishi mumkin bo'lsada, ayni paytda katta daromad ko'rish istagida bo'lgan investorlar bitkoinlar bozorining rivojlanishidan manfaatdor bo'lmoqdalar. Shuningdek, kriptovalyutalar bozorining gurkirab rivojlanishidan eng ko'p manfaatdor insonlar – yashirin iqtisodiyotda faoliyat yurituvchi investorlardir. Shu va shu kabi faktorlar oqibatida hozirgi davrda bir qancha iqtisodiyoti rivojlangan davlatlar bitkoin orqali turli noqonuniy va jinoiy faoliyatlarning rivojlanib ketishining oldini olish maqsadida kriptovalyutalari (*shu jumladan, bitkoinni ham*) to'lov vositasi sifatida qabul qilishga shoshilishmayapti. Bitkoinni xarid qilish masalasiga to'xtaladigan bo'lsak, hozirgi vaqtda uni bir necha maxsus birjalar va bitkoin egalaridan (*ishtirokchilardan*) to'g'ridan to'g'ri sotib olishning bir qancha usullari mavjuddir. Bu savdoda bitkoinning joriy qiymati ishtirokchilari orasida o'zaro kelishilgan holda aniqlaniladi. Agar savdo birjalar orqali amalga oshirilgan bo'lsa, u holda to'lovlar xalqaro VISA, Master Card kartalari orqali va bundan tashqari Webmoney, Qiwi, Perfect Money, Advcash, Payeer, Paypal hamda boshqa turdagi elektron hamyonlar orqali sotib olish mumkin. Agarda siz 2010-yilda 0,003 kurs

bo'yicha 100 dollarga bitkoin sotib olgan bo'lsangiz, bugungi kunga kelib uning qiymati 153 million dollardan oshgan bo'lar edi. Biroq bitkoin yagona kriptovalyuta emas, hozirgi vaqtda undan tashqari boshqa bir qancha turdagi kriptovalyutalar ham mavjud. Quyida ular haqida bir qancha ma'lumotlar keltiramiz.

7.3. Blokcheyn texnologiyalari va smart shartnomalar

Endi blokcheynlarning mohiyati va amaliy-iqtisodiy ahamiyati haqida ham yana biroz to'xtalib o'tamiz. Ko'pincha "*Blokcheyn — ma'lumotlarni saqlash uchun taqsimlangan reyestr (ro'yxat)...*" deb tushuntiriladi. Ushbu izohni bir necha marta eshitgan, biroq hech narsani tushunmagan bo'lishingiz mumkin. Shuning uchun bu atamaning klassik ma'nosini keltirib o'tamiz: Blokcheyn — bu bir-biri bilan internet orqali bog'langan ko'plab kompyuterlarda bir vaqtning o'zida saqlanuvchi taqsimlangan ma'lumotlar bazasidir. Uning nega kerakligini misol yordamida tushuntirish osonroq. AQSh dagi akangizga bank jo'natmalari orqali 100 dollar yubordingiz deb tasavvur qiling. Jo'natma shaklini to'ldirganingizdan so'ng, bank xodimi shaxsiy hisobingizdan pulni yechib olib, uni xalqaro o'tkazmalar uchun bankning yagona hisobiga o'tkazadi. Shundan so'ng, boshqa xodim bu pullarni agent bankning hisobiga o'tkazadi, u esa, o'z navbatida, pullarni AQSh ga o'tkazadi. U yerda o'tkazmangiz aynan shu taxlit akangizning shaxsiy hisobiga tushadi. Jo'natma davomida hech kim xatoga yo'l qo'ymagan bo'lsa, uch kun o'tib akangiz 97 dollarni oladi (*barcha banklarning komissionlari olinganidan so'ng, albatta*). Biroq eng qo'rqinchlisi, shu uch kun ichida na siz, va na sizning akangiz, qolaversa, bankirlardan hech biri ayni vaqtda pullaringiz qayerda ekanligini va ularning hisobini kim yuritayotganligini bilmaydi. Serverning kutilmaganda buzilib qolishi, bank xodimining insofsizligi yoki xakerlik hujumi uzoq surishtiruvlarning boshlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Axir bu kabi hodisalar hisobingizdagi pullar bilan ham sodir bo'lishi mumkin-ku. Demak, siz har kuni tizimga umid qilasiz va bankingizga ishonasiz, bu esa katta muammo. Hozirda blokcheynlar asosan kriptovalyuta jo'natmalari uchun foydalanilmoqda. Biroq shu bilan bir vaqtda u turli tashkilotlarning turli-tuman maqsadlarini amalga oshirish uchun ham

faol joriy etilmoqda. Blokcheynning afzalligi uning shaffof, tezkor, soddaligi va qiymatida. Siz kriptovalyuta yoki biror-bir ma'lumotni blokcheyn orqali jo'natgan bo'lsangiz, bunday jo'natma haqida ma'lumotni o'zgartirish yoki qalbakilashtirishning umuman imkoni yo'q. Chunki bu jarayon butun dunyo bo'yicha yuz minglab kompyuterlar tomonidan tasdiqlanadi. Aynan ushbu kompyuterlarda ushbu ma'lumotning ko'plab nusxalari saqlanadi — ular bilan istalgan foydalanuvchi istalgan vaqtda tanishishi mumkin. Jo'natma jarayoni markazlashmagan holda bor-yo'g'i bir necha daqiqa vaqt oladi va bank jo'natmasidan bir necha o'n marta arzondir. Agar siz pullarni yoki qandaydir ma'lumotni blokcheynda saqlasangiz, ushbu qaydlar hech qachon yo'qolib ketmaydi yoki soxtalashtirilmaydi. Bozorning istalgan ishtirokchisi istalgan daqiqada moliyaviy ahvolingizga ishonch hosil qilishi mumkin. Blokcheynda hech qanday uchinchi tomon yoki vositachi ishtirokisiz, to'liq shaffoflik va hisoblar aniqligining matematik kafolati ta'minlab beriladi.

O'zbekiston Respublikasida blokcheyn bilan ishlashga Toshkent shahrida joylashgan «*Mirzo Ulugbek Innovation Center*» innovatsiya markazi qoshidagi taqsimlangan reestr texnologiyalari (blokcheyn) bo'yicha vakolatlar markazi mas'ul tashkilot bo'lib hisoblanadi. Ushbu taqsimlangan reestr texnologiyalari (blokcheyn) bo'yicha vakolatlar markazi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-fevraldagi PQ-3549-sonli "O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligini Faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi Qarorini ijrosini ta'minlash maqsadida tuzilgan. Xususan, 2018-2019 yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tizimini tubdan takomillashtirish bo'yicha "Yo'l xaritasi"ning 7-bo'limida belgilangan "Mirzo Ulug'bek Innovatsion Center" innovatsion markazi qoshida blokcheyn texnologiyasi imkoniyatlaridan foydalanish shart-sharoitlarni yaratish, kadrlar salohiyatini oshirish hamda mahalliy dasturchilar tomonidan ushbu texnologiyani o'zlashtirishni qo'llab-quvvatlash maqsadida Taqsimlangan reestr (blokcheyn) texnologiyalari bo'yicha vakolatlar Markazi yaratish ko'zda tutilgan. Markaz faoliyati bo'yicha hujjatda (konsepsiyada) tashkil etilayotgan markaz faoliyatining asosiy yo'nalishlari, maqsadlari, vazifalari, tamoyillari va faoliyatining

tashkiliy-huquqiy mexanizmlari batafsil bayon etilgan. Ushbu loyihani amalga oshirish uchun mas'ul ijrochilar bo'lib O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi, Mirzo Ulug'bek innovatsion markazi va boshqa manfaatdor idoralar hisoblanadi. Hujjatda (konsepsiyada) quyidagi termin va aniqlanuvlar qo'llanilgan:

- *taqsimlangan reestr (blokcheyn)* - axborotni o'zida jamlagan, muayyan qoidalarga muvofiq tuzilgan uzluksiz bloklar zanjiridir (bog'langan ro'yxat). Ko'pincha bunday bloklar zanjiri nusxalari bir-biridan mustaqil ravishda turli xil kompyuterlarda (qurilmalarda) saqlanadi.

- *vakolatlar markazi* - tuzilmasining asosiy vazifasi qilib ma'lum bir sohadagi Yangi bilimlarni, tajriba va vakolatlarni izlash va uzatish hamda konsalting, servis xizmatlar va professional xizmatlarni ko'rsatishdir.

Markaz tuzilishidan ko'zda tutilgan asosiy maqsadlar sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- taqsimlangan reest (blokcheyn) texnologiyasining imkoniyatlaridan foydalanish uchun shart-sharoitlarni shakllantirish;

- taqsimlangan reestr (blokcheyn) texnologiyasi sohasida milliy kadrlar salohiyatini rivojlantirish va mustahkamlash;

- ushbu texnologiyani o'zlashtirish uchun mahalliy ishlab chiquvchilarni qo'llab-quvvatlash;

- davlat boshqaruvi xizmatlarining sifatini yaxshilash, idoralararo ish olib borish samaradorligini oshirish, boshqa davlat vakolatlari bo'yicha xizmatlarni amalga oshirish uchun davlat boshqaruv tizimida blokcheyn texnologiyalarini joriy etish.

Taqsimlangan reestr texnologiyalari (blokcheyn) bo'yicha vakolatlar Markazining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- ❖ Blokcheyn texnologiyalaridan foydalanish uchun normativ-huquqiy va me'yoriy bazani takomillashtirish;

- ❖ Davlat boshqaruv tizimida blokcheyn texnologiyalaridan foydalanish uchun tashkiliy-texnik shart-sharoitlarni rivojlantirish;

- ❖ Davlat boshqaruvi tizimida taqsimlangan reestr texnologiyasini joriy etishga yagona texnologik yondashuvni ta'minlash;

❖ Blokcheyn sohasidagi bilimlarni boshqarish tizimini hayotga tatbiq qilish;

❖ Blokcheyn texnologiyalariga ixtisoslashgan mahalliy ekspertlar va kompaniyalar reestrini yuritish;

❖ Taqsimlangan reestr sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash va malakasini oshirish;

❖ Aholi, xo'jalik yurituvchi subyektlar, davlat xizmatchilarining taqsimlangan reestr texnologiyasi va uning afzalliklari haqidagi xabardorlik darajasini oshirish;

❖ Davlat tizimi, xususiy va ijtimoiy sohalarda blokcheyn texnologiyalardan foydalanish bo'yicha ilk pilot-loyihalarni amalga oshirish;

❖ Blokcheyn texnologiyasidan foydalanish bo'yicha ilg'or xorij tajribalarini o'rganish va mahalliy sharoitlarga moslashtirish uchun xalqaro hamkorlikni amalga oshirish.

Blokcheyn vakolatlari Markazining asosiy vazifasi va missiyasi ushbu sohadagi milliy tajriba darajasi va vakolatlarni oshirish hamda O'zbekistonda yuqori texnologiyali va innovatsion iqtisodiyotni shakllantirishni rag'batlantirish maqsadida taqsimlanadigan reestr texnologiyalari sohasidagi bilimlarni yaratish, yangilash, saqlash va tarqatishning samarali mexanizmini joriy etishdan iborat.

Ushbu missiyani amalga oshirish uchun Markaz quyidagi yo'nalishlar bo'yicha faoliyatni amalga oshirishni rejalashtirgan:

1. Jamiyat hayotining turli sohalarida blokcheyn-texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy qilish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish, shu jumladan:

✓ global tendensiyalarni monitoring qilish, texnologik o'zgarishlarni, shuningdek blokcheynni qo'llashning Yangi sohalarini, usullarini va mexanizmlarini aniqlash uchun taqsimlangan reestr texnologiyalari boyicha xalqaro tajribani o'rganish va uni xalq xo'jaligi tarmoqlarida tezkorlik bilan o'zlashtirish;

✓ O'zbekistonda blokcheyn texnologiyalarini joriy etish bo'yicha takliflarni ishlab chiqish maqsadida mamlakatdagi ilmiy-amaliy tashkilotlar bilan birgalikda amaliy, ilmiy va marketing tadqiqotlarini tashkillashtirish;

✓ blokcheyn va unga aloqador texnologiyalarni, shu jumladan, bulut texnologiyalari, kriptografiya, kriptoanaliz, aqlli shartnomalar va boshqa bu bilan bogʻliq innovatsion texnologiyalarni potensial foydalanishni tartibga soluvchi xalqaro normativ-huquqiy bazalarni tahlil qilish va ularni respublika sharoitlariga mos ravishda takomillashtirish;

✓ mamlakat miqyosidagi blokcheyn loyihalarni samarali ravishda amalga oshirish uchun tegishli tashkiliy va texnik infratuzilmani rivojlantirish;

✓ blokcheyn-texnologiyalarni joriy etish bilan bogʻliq tashabbuslar, milliy tildagi Yangi adabiyotlar, tadbirlar hamda loyihalarni axborot-analitik va metodik jihatdan qoʻllab-quvvatlash;

✓ Blokcheyn-texnologiyalar boʻyicha oliy taʼlim muassasalar va akademik tashkilotlar, olimlar va professor-oʻqituvchilar bilan hamkorlikni rivojlantirish;

✓ Blokcheyn-texnologiyalarni ommalashtirish boʻyicha ilmiy-amaliy va oʻzbek tilidagi ommabop adabiyotlar yaratish va ularni ommaviy axborot vositalari yordamida xalq ommasiga keng targʻibot qilish;

✓ Blokcheyn-texnologiyalarni amaliyotda qoʻllash boʻyicha moliya-kredit va bank tashkilotlari hamda tadbirkorlik subyektlari bilan uzviy aloqada boʻlib ishlash.

2. Milliy blokcheyn-kompetensiya va vakolatlarni rivojlantirish, shu jumladan:

taqsimlangan rēestr texnologiyasidan samarali foydalanish uchun davlat tuzilmalarining kadrlar salohiyatini rivojlantirish va mustahkamlash;

blokcheyn sohasida milliy ekspertlar guruhini shakllantirish, bu bilan bogʻliq boʻlgan muammolarni muhokama qilish uchun zarur boʻlgan innovatsion maydonchalar faoliyatini tashkil etish va muvofiqlashtirish hamda amaliyotda blokcheyn texnologiyalarni qoʻllashning Yangi yoʻnalishlari va usullarini yaratish;

iqtisodiyotning turli sohalariga, tadbirkorlikda va davlat boshqaruviga yoʻnaltirilgan blokcheyn texnologiyalari sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash va malakasini oshirish;

tarqatilgan reestr texnologiyalarini joriy etish bilan shug'ullanuvchi milliy kompaniyalarni va soha mutaxassislarini rag'batlantirish hamda qo'llab-quvvatlash;

blokcheyn texnologiyasi yo'nalishida ilmiy va amaliy izlanish olib boruvchi oliy o'quv yurtlari, texnoparklar, analitik markazlar, ilmiy-tadqiqot markazlari va boshqa milliy akademik va mutaxassislar birlashmalarining a'zolarini rag'batlantirish maqsadida o'zaro hamkorlikni amalga oshirish;

Taqsimlangan ro'yxat texnologiyasini qo'llash borasida xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga yo'naltirilgan anjumanlarini tashkillashtirish va o'tkazish, bu boradagi xalqaro tajriba va o'zaro tajriba almashishlarda faol ishtirok etish;

1. Blokcheyn innovatsion texnologiyalarini davlat boshqaruv tizimi va milliy iqtisodiyotga tatbiq etish jarayonini muvofiqlashtirish, shu jumladan:

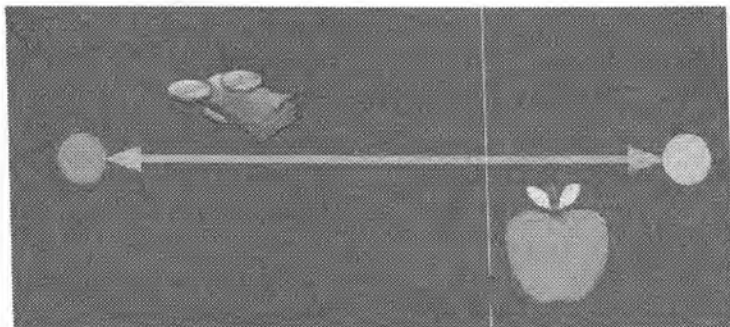
❖ blokcheyn texnologiyalarini qo'llash va tatbiq etish bo'yicha maslahat xizmatlarini ko'rsatish, mutaxassislar xulosasini taqdim qilish hamda bu soha bo'yicha innovatsion fikr va takliflarni berish.

❖ davlat boshqaruvida blokcheyn texnologiyani qo'llagan holda informatsion-kommunikatsion sohaga oid optimal yechimlarni yaratish va tatbiq qilishda yaxlit va bir butun texnologik yondashuvni ta'minlash;

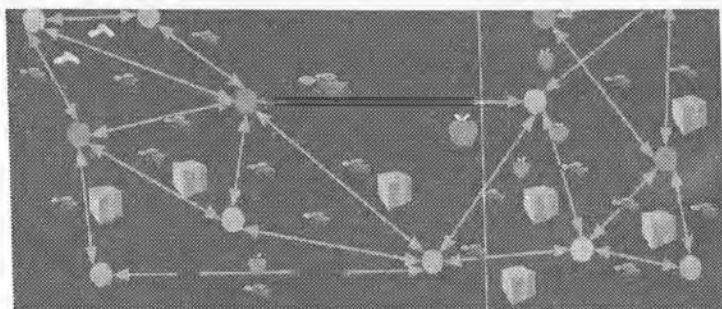
❖ Davlat idoralari va boshqa tashkilotlarda taqsimlangan reestr texnologiyasiga asoslangan umumdavlat raqamli platformalarining ishlatilishining rivojlanishiga ko'maklashish.

❖ blokcheyn konsepsiyasini ommaga namoyish qilish va uning amalga oshirilishi mumkinligini tekshirish maqsadida davlat, xususiy yoki ijtimoiy sohalarda blokcheyn ilk loyihalarini amalga oshirish.

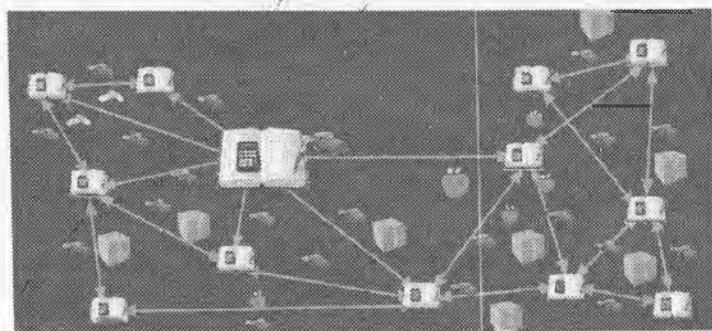
Blokcheynni tushunish ushun avvalo pulning asosiy vazifasi nima ekanligini tushunib olamiz. Pulning asosiy vazifasi insonlar orasidagi savdo jarayonini osonlashtirishdir:



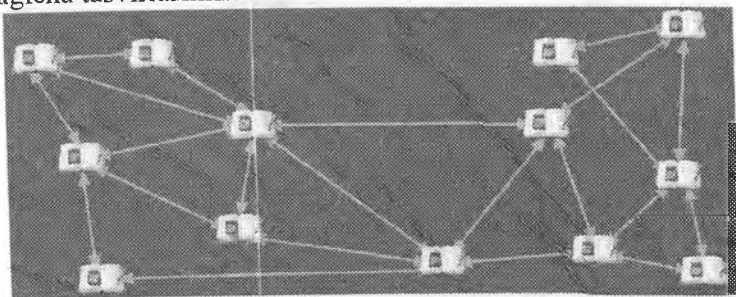
Agarda pulning jamiyatdagi harakatini tahlil qilsak, juda ham murakkab jarayonlar ko'z oldimizga keladi:



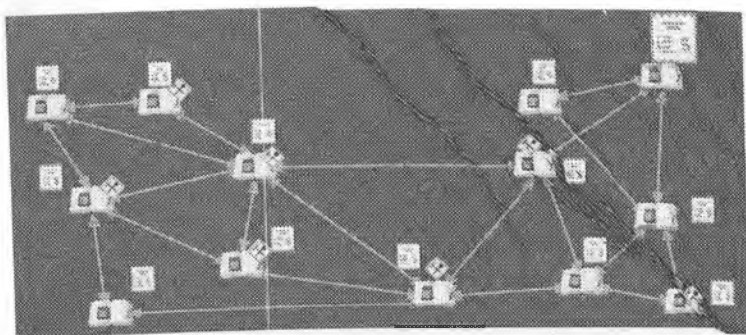
Bunda barcha hisob kitoblar tabiiyki, buxgalteriya orqali amalga oshadi:



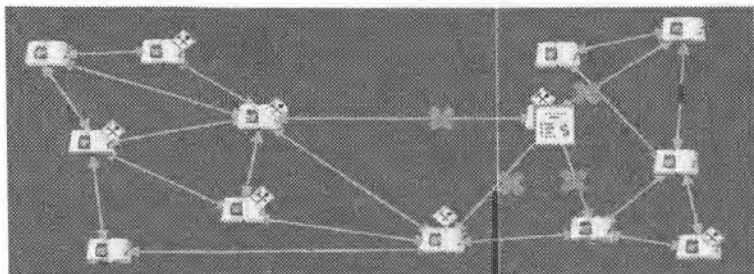
Buxgalteriyadagi ma'lumotlar esa konfidensiyal va ularni boshqarish anchagina murakkab masaladir. Ushbu vazifani osonlashtirish uchun bir qancha turdagi vositachilar xizmatidan foydalanish mumkin. Masalan, banklar va ular bilan bog'liq bo'lgan tashkilotlar. Bu esa hisob ishlarini juda ham murakkablashtirib yuboradi. Shuning uchun hozirgi paytda blokcheynlardan foydalangan holdagi taqsimlangan buxgalteriya konsepsiyasi ishlab chiqilmoqda. Uni sxematik ko'rinishda quyidagicha tasvirlashimiz mumkin:



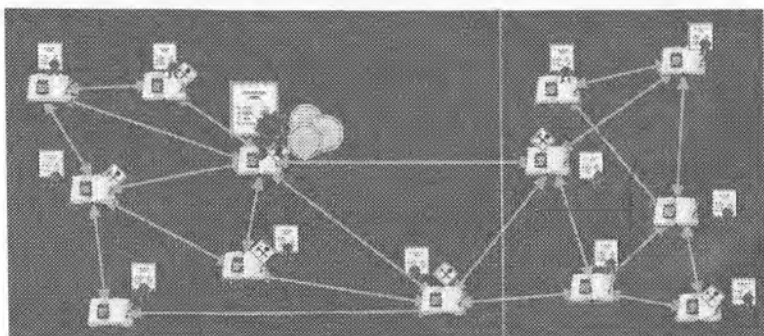
Bunda buxgalteriya kitoblari tarmoqda joylashtirilib, barcha uchun birday ko'rinishga ega bo'ladi va hech kim unga egalik qilolmaydigan ko'rinishga keladi. Natijada biz taqsimlangan buxgalteriya konsepsiyasiga kelamiz. Bunda buxgalteriya kitoblarining barcha nusxalari bir xil bo'ladi. Barcha tranzaksiyalar esa barcha tarmoq ishtirokchilari tarmoq orqali ko'ra oladigan ommaviy holatga keladi:



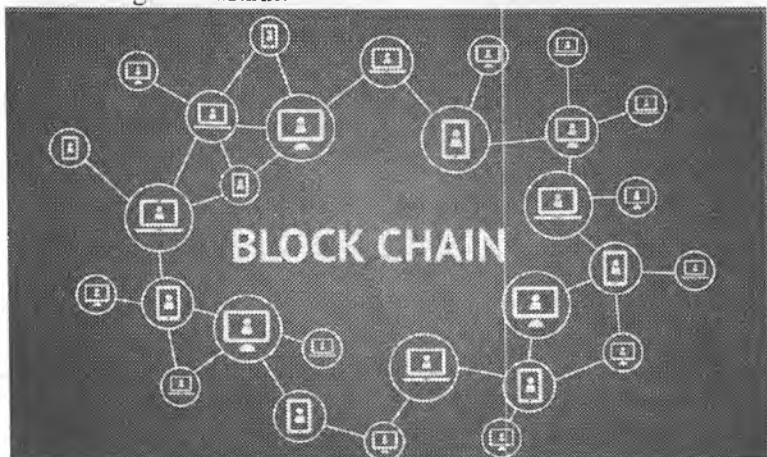
Noto'g'ri tranzaksiyalarni esa boshqalardan berkitib bo'lmaydi, ular darhol barchaga oshkor bo'ladi-qo'yadi:



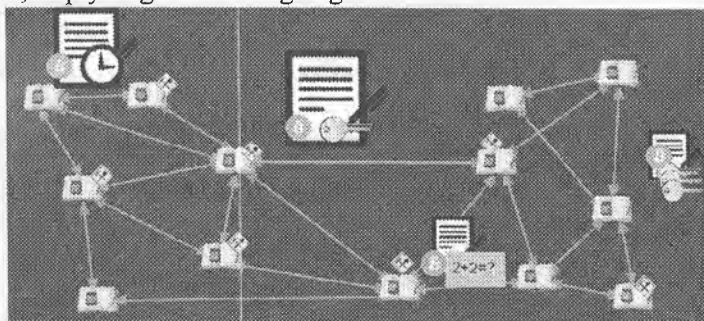
Har bir alohida tranzaksiya esa maynerlar tomonidan tasdiqlanadi va foydalanuvchilar tomonidan tekshirib turiladi:



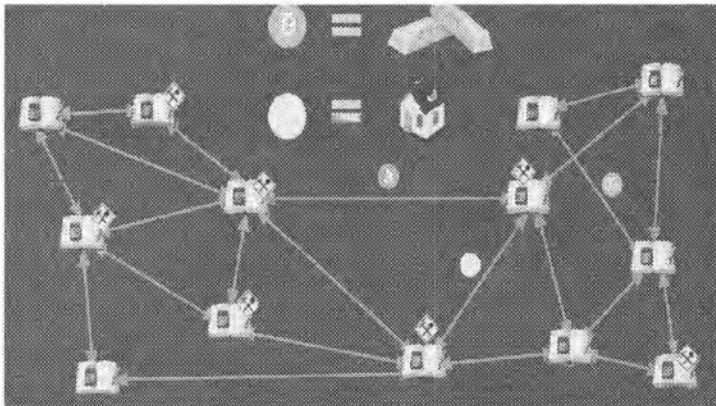
Bular hammasi blokcheyn deb atalgan kompyuter tarmog'ini vositasida amalga oshiriladi:



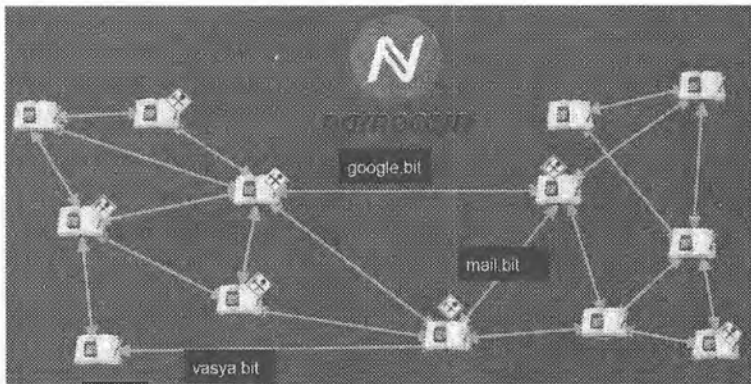
Demak, blokcheyn bu bir xil huquqqa ega bo'lgan va tarmoqqa P2P (*peer to peer*) usulida ulangan bir qancha kompyuterlarga yozilgan ma'lumotlardan iborat jurnal bo'lib, unda istalgan turdagi va ko'rinishdagi ma'lumotlar (*masalan, pul operatsiyalri, shartnomalar, bemorlar haqidagi ma'lumotlar, turli ko'rinishdagi bilimlar va boshqalar*) saqlanishi mumkin. Blokcheynlarda ko'pincha aqlli shartnomalar tushunchasi ishlatiladi. Aqlli shartnomalarga o'tishdan avval shartnoma nimaligini eslatib o'tamiz: Kontrakt bu ikki yoki undan ko'p shaxslar orasida qandaydir huquq yoki majburiyatlarining tuzilganligi, o'zgarganligi yoki tugaganligini aniqlab beruvchi hujjatdir. Unda qandaydir hodisaning ro'y berishiga olib keluvchi shart-sharoitlar majmusi aniqlab beriladi. Aqlli shartnoma esa, real dunyoda yoki raqamli olamda qandaydir hodisaning ro'y berishiga olib keluvchi shart-sharoitlar majmuini aniqlab beradigan elektron algoritmdir. Aqlli shartnomalarning amalga oshirilishi uchun insoniy faktorni umuman chetga chiqarib tashlaydigan markazlashmagan muhit kerak bo'ladi. Agarda aqlli kontraktida biror-bir narsaning bahosini uzatish yoki ishlatish yoki ko'rsatish zarur bo'lsa, u holda kriptovalyutani ishlatish lozim bo'ladi. Masalan, agarda bitkoin blokcheynida aqlli shartnomani ishlatsak, u quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:



Aqlli shartnoma orqali blokcheynda istalgan turdagi ma'lumotlarni saqlay olamiz. Masalan:

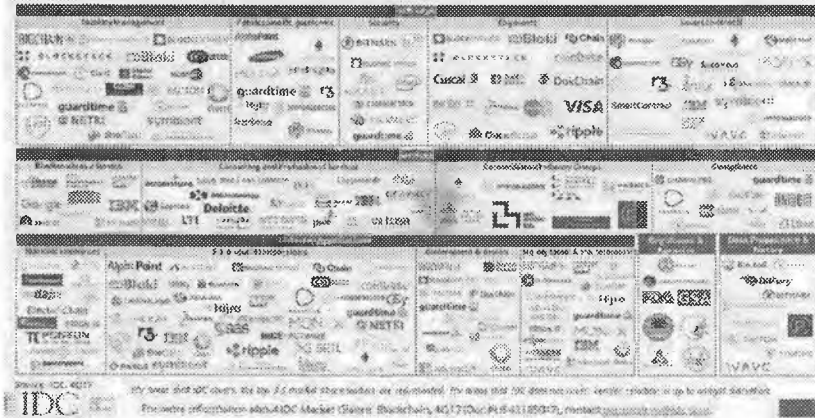


Blokcheynlardan foydalanishga yana bir misol sifatida domen ismlarining taqsimlangan domenli tizimini ko'rsatishimiz mumkin:

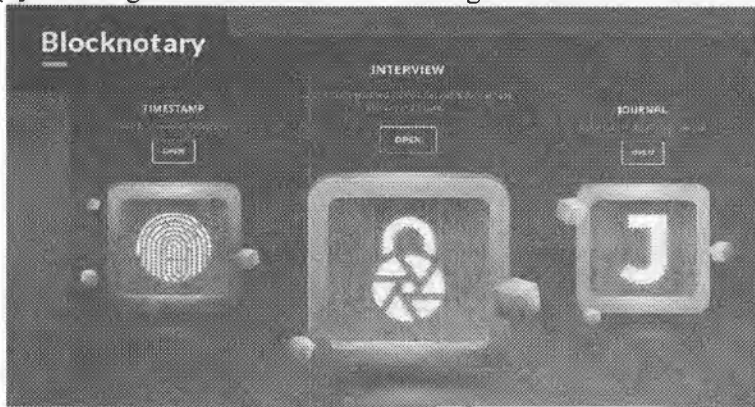


Blokcheyndan jahon miqosida foydalanish bo'yicha yana bir qancha real misollarni quyidagi tasvir orqali tasavvur qilishingiz mumkin:

IDC Market Glance: Blockchain



Blokcheynning notarial idoralar ishida ishlatilishiga yaqqol misol esa quyida infogramma ko‘rinishida keltirilgan:



Taqsimlangan reestr vositasida buxgalteriya ishini yuritish bo‘yicha mavjud platformalarga misol sifatida Everledger ni keltirishimiz mumkin (everledger.io). Bu blokcheyn texnologiyalarning jahon miqyosida ishlatilayotgani va tan olinayotganiga o‘ziga xos hayotiy bir misoldir. Gruziyada ham yer kadastri ishlari bitkoinning blokcheynida amalga oshirilgani haqida ma’lumotlar mavjud. Ukrainada esa blokcheyn yordamida kim oshdi savdolari o‘tkazilish loyihalari amalga oshirilmoqda.

7.4. Turli ko‘rinishdagi kriptovalyutalarning tavsifi

Litecoin (*Laytkoin*) deb nomlangan kriptovalyuta dunyodagi eng ommalashgan kriptovalyutalar turlaridan biri hisoblanadi. Laytkoinning maxsus yaratilgan saytida uni ko‘pincha «*raqamli valyuta*» deb ham ataylaydilar. Laytkoin uni yaratuvchilar tomonidan asosiy raqamli valyuta bo‘lgan Bitkoinning evolyutsiyasi hisoblansada, undan anchamuncha farq ham qiladi. 2013-yilning 11 dekabr holatiga ko‘ra BTC-E birjasida 1 LTC taxminan 33 AQSh dollariga teng hisoblangan. Laytkoinlar pul almashtirish shoxobchalarida bitkoinga yoki oddiy pullarga almashtirilishi mumkin. Undan tashqari, kriptovalyutalar turli xil tovar va xizmatlarni sotib olish uchun ham ishlatilishlari mumkin (*agarda sotuvchilar bunga rozi bo‘lsalar, albatta*). Laytkoin o‘zining bir qancha ko‘rsatkichlari bilan Bitkoinga juda ham o‘xshab ketadi. Bular jumlasiga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- Mayning pullar topishning asosiy vositasi;
- Tarmoqning markazlashmagani va tarqoqligi;
- Tashqi nazoratning mavjud emasligi;
- Emissiyaning algoritmik jihatdan chegaralanganligi;
- Pul mablag‘lariga anonim jihatdan egalik qilish va ulardan foydalanishning anonimligi (*bunga tranzaksiyalar ham kiradi*);
- Tranzaksiyalarni rad etishning mumkin emasligi;
- Mablag‘larni tarmoqning bir qismi bo‘lgan hamyon faylida saqlanishi.

Xuddi “Bitcoin” kabi, “Litecoin” ham C++ tilida yozilgan va mijoz uchun **Windows, Mac OS X, Linux** versiyalarida saqlanadi.

LITECOIN (LTC) ning BITCOIN (BTC) dan asosiy farqlari:

➤ Laytkoin hisoblash amallari uchun markaziy protsessorni Bitkoinga nisbatan samaradorroq ishlatadi, mayningning afzalliklari esa unda biroq pastroq darajada bo‘ladi.

➤ Pul o‘tkazmalarini tasdiqlash uchun to‘rt marta kamroq vaqt sarfi kerak bo‘lishi;

➤ Pul mablag‘larining maksimal katta miqdoridan foydalana olish mumkinligi – ya’ni 84 million dollar;

➤ Har 3,5 kunda kriptografik hisoblarining murakkablik darajasi qayta hisoblanilib turiladi;

➤ Tarmoqda jami bo'lib 84 million LTC dan foydalanish mumkin, bu esa BTC ga nisbatan to'rt marta ko'p deganidir;

➤ Yangi bloklar generatsiya qilingani uchun mukofotlanuv ham 840 000 blokdan so'ng ikki baravarga kamaytiriladi;

Laytkoinning loyihachilari o'zlarining asosiy maqsadlari sifatida bitkoin tizimidagi xatolar va kamchiliklarni tuzatishni qabul qilganlar. Kriptovalyutalar bilan ish olib borilganida Laytkoinning kursi Bitkoinning kursiga bog'liq ekanligi kuzatiladi. Bu ularning bir-biriga bog'liqligidan emas (*chunki ular bir-biriga bog'liq bo'lmagan valyutalar*), balki Bitkoin va Laytkoinga bo'lgan talab va taklifning o'zaro balansi natijasida paydo bo'ladi. Kriptovalyutalarning kurslarini umuman bashorat qilib bo'lmaydi va holat istalgan daqiqada batamom o'zgarib ketishi mumkin. Ayniqsa bu holat 21 million bitkoinlar ishga tushib ketgandan so'ng yaqqol kuzatiladi.

Laytkoinlarning keyingi vaqtda kuzatilgan katta muvaffaqiyati quyidagilarda deb ta'kidlashimiz mumkin:

1. Kipr davlatining o'z iqtisodiyotining ayrim qismlarini bitkoinlarga o'tkazishni rejalashtirganligi;

2. Kriptovalyutaga juda katta pullar oqimining kirib kelganligi. Ularning kapitalizatsiyalashuvi bir milliard AQSh dollaridan oshib ketdi;

3. Ko'pchilik insonlarning 100 sumga ham, 3 dollarga ham bitkoin sotib ololmaganliklari ularning bitkoin millionerlari bo'lish imkoniyatlarini batamom yo'qqa chiqarganligi;

4. Shuning uchun ham bitkoinidan keyingi ikkinchi alternativ kriptovalyuta – laytkoinning obro'si orta boshladi. Ushbu bozorda faoliyat ko'rsatayotgan ko'pchilik insonlar laytkoin ham bitkoinning muvaffaqiyatini qaytarishiga va u ham 1000 dollargacha kattalikka o'sa olishiga ishonilar;

5. Kriptovalyutalarning asosiy birjasi o'zida laytkoinlardan ham foydalanishini bildirdi;

6. Yuqoridagi sabablar tufayli ko'pchilik laytkoinlarni faol ravishda sotib ola boshladilar.

Hozirgi davrdagi asosiy kriptovalyutalarning qisqacha tavsifi quyidagi jadvalda keltirilgan:

<i>Valyuta</i>	<i>Kod</i>	<i>Yaratilgan vaqti</i>	<i>Mualif</i>	<i>Faollik</i>	<i>Sayt</i>	<i>Xesh</i>	<i>Izoh</i>
Bitcoin	BTC	2009	Satoshi Nakamoto	Ha	bitcoin.org	SHA-256	Birinchi va eng ommabop kriptovalyuta, proof-of-work
Litecoin	LTC	2011	Coblee	Ha	litecoin.org	Scrypt	proof-of-work
Namecoin	NMC	2011	Vinced	Ha	dot-bit.org	SHA-256	proof-of-work. Markazlashmagan DNS sifatida, internet-senzurani qiyinlashtirish maqsadida

Kriptovalyutalarning ba'zi bir xususiyatlarini va internet manzillarini quyida qisqacha tavsiflab o'tamiz:

LTC (<http://litecoin.org>) - Litecoin

Ushbu kriptovalyuta ommaviyligi jihatidan ikkinchi o'rinda turadigan kriptovalyutadir. Unda bloklar har 2,5 daqiqada generatsiya qilinadi va unda 84 million pul birligi mavjud. Tizimning murakkabligi har bir 2016 blokda o'zgarib turadi (3,5 kunda) va har bir blok uchun mukofotlanuv – 50 LTC har 840 000 blokda ikki barobar kamayadi. Xeshlashtirish algoritmi «scrypt» turiga mansub. Ushbu algoritmnin boshqalaridan asosiy farqi LTC ning markaziy protsessorda osonroq mayning qilinishidir. Bular haqida Laytkoinning ma'lumotnomasida va mayning bo'yicha qo'llanmada batafsilroq keltirilgan.

NMC (<http://namecoin.info>) - Namecoin

Namecoin kriptografik jihatdan himoyalangan va bit deb nomlangan domen zonasida ishlash uchun yaratilgan. Ushbu «valyuta» Bitcoin konsepsiyasiga asoslangan bo'lib, u bilan bir xilda hisoblanilishi mumkin. Pullarning o'zi bit zonasidagi domenlarni qayd qilishga asoslangan. Bitcoin kriptografik tizimchasi tufayli bunday domenlar ularning egalaridan boshqalar tomonidan o'zgartirishga qarshi himoyalangan. Ammo DNS-serverni o'z shaxsiy kompyuterida ko'rib chiqish imkoniyati har bir ishtirokchi uchun mavjud.

PPC (<http://ppcoin.org>) - PPcoin

POW & POS ning gibrid dizayni xuddi shu valyutada amalga oshirilgan. Bu tizimda tranzaksiya 520 marta tasdiqlashni so'raydi, ammo pullar hamyonda darrov paydo bo'ladi. Tizim xakerlar hujumiga anchagina chidamli hisoblanadi.

NVC (<http://novacoin.org>) - Novacoin

Novacoin tizimini yaratishdan asosiy maqsad PPkoinlarning afzalliklarini yana bir marta qaytarish bo'lgan. Ammo bunda uning juda ham katta emissiya hajmi kabi kamchiliklaridan qutulishga harakat qilingan. NVC o'zida xeshlashtirish algoritmi sifatida Script funksiyasidan foydalanadi. Emissiyaning chegaraviy tezligi 100 martagacha kamaytirilgan, murakkablik oshishi bilan mukofotlanishning kamayish tezligi esa qiyaligi biroq kamroq bo'lgan chiziq bilan amalga oshirilgan. PPkoin loyihasiga o'xshash, murakkablik tarmoqning har bir blokida qaytadan hisoblanadi. Har bir hisob-kitobda murakkablikning oshishini maksimal kattaligi 1% ni tashkil qiladi. Tarmoqlardagi bloklarni generatsiya qilishning maqsadli tezligi soatiga 6 blokni tashkil qiladi.

TRC (<http://terracoin.org>) - Terracoin

Bu tizimda bloklar har 2 daqiqada generatsiya qilinadi va jami tizim tangalari soni 42 millionni tashkil qiladi. Murakkablik esa har 30 blokdan keyin qayta hisoblanadi. Blok uchun mukofotlanuv 20 TRC deb belgilangan. Har 1 050 000 blokda mukofotlanuv ikki barobar kamayadi.

FTC (<http://www.feathercoin.com>) - Feathercoin

Feathercoinlar - fork Litecoin hisoblanadi va u scryptdan hamda POW sxemadan foydalanadi. Bloklar har 2,5 daqiqada generatsiya qilinadi. Unda jami 336 million tanga mavjud. Murakkablik har 5040 blokda qayta hisoblanadi, blok uchun mukofot miqdori 200 FTC bo'lib, u har 8 400 000 blokda ikki marta kamayadi.

CNC (<http://chncoin.org>) - Chinacoin

Chinacoin ham fork Litecoin hisoblanadi va u scryptdan hamda POW sxemadan foydalanadi. Bloklar har bir daqiqada generatsiya qilinadi. Unda jami 2 628 000 bloklar bo'lib, u 462,5 million tangani tashkil qiladi. Murakkablik har 5040 blokda qayta hisoblanadi, blok uchun mukofot miqdori 88 CNC.

RUC (<https://www.rucoin.org>) - Rucoin

Ushbu kriptovalyuta tangalarni scrypt hamda sha 256d sxemalari orqali generatsiya qiladi. Tarmoqning xakerlar hujumidan himoyalaniş kattaligi 51% ga teng bo'lib, u mayningda generatsiya qilingan bloklarning katakchalari nomi bilan amalga oshirilgan. Xakerlar hujumi vaqtida tarmoq himoyalangan rejimga o'tadi va bloklarni faqatgina ishonchli tugunlardangina qabul qila boshlaydi. Hamyonlarning nomlari chiroyli va tranzaksiyalar izohlar orqali keltiriladi.

Konfidensial to'lovlar uchun kriptografiyaning ilk bora ishlatilishi 1990-yildan Devida Chomning *Digi Cash* tizimidan boshlangan. Afsuski, uning kompaniyasi 1998-yilda bankrotlikka uchragan. Ammo uning to'lov tizimi markazlashgan bo'lgani uchun saqlanib qolgan va «kriptovalyuta» atamasi birinchi marta Bitkoin piring to'lov tizimi paydo bo'lganidan so'ng ishlatilina boshlandi. Ushbu tizim 2009-yilda Satoshi Nakomoto ismli (*psevdonomli*) inson yoki shaxslar guruhi tomonidan ishlab chiqilgan. Bu tizim SHA-256 turidagi xeshlashtirishdan va proof-of-work tizimidan foydalanadi. Shundan keyingi yillarda Bitkoinga bog'liq bo'lmagan mustaqil kriptovalyutalar ham ishlatilina boshlandi. Ularni Bitkoin forklari deb ataladi. Masalan, **Namecoin**, **Litecoin**, **PPCoin**, **Novacoin** va boshqalar. Bulardan boshqa bir qancha forklar ham yaratilgan, ammo ularning Bitkoinidan unchalik katta farqlari yo'q desa ham bo'ladi. Farqlari faqat emissiya tezligi va chegaralari yoki xesh-funksiyalar algoritmlaridagina bo'lishi mumkin. Bunday turdagi ko'pgina forklar 2011-2014-yillarda Bitkoinning bozorda erishgan muvaffaqiyatlari tufayli vujudga kelgan deyishimiz ham mumkin. Kriptovalyutalarning boshlang'ich narxi uning generatsiya qilish uchun kompyuterga sarf qilingan elektr energiyasining bahosiga teng deyish mumkin. Kriptovalyutaning ikkilamchi bozoriy narxini esa unga bo'lgan talab aniqlab beradi. Bunday talab ikki xil turda bo'lishi mumkin:

1) spekulativ – investorniki (kriptovalyutani uni yanada qimmatroq sotish maqsadida sotib olish);

2) Kriptovalyuta to'lab, o'rniga qandaydir tovar yoki mahsulot olish;

3) Kriptovalyutani boshqa hisob raqamiga komissiyasiz (*yoki 0,1% dan ham kamroq komissiya bilan*) o'tkazish.

Bulardan tashqari, kriptovalyutaning bozoriy narxini hosil qilishda uning oxirgi emissiyasi qanday bo‘lganligi ham ro‘l o‘ynaydi. Bitkoin tarmog‘ini yaratgan Gevin Andersen ham ba‘zi bir kriptovalyutalarning firibgarlik mahsuli bo‘lishi mumkinligidan o‘z xavotirini bildirgan. Hozirgi davrda Bitkoindan boshqa hech qanday kriptovalyuta bunchalik keng miqyosda tarqalmaganligini ham aytib o‘tishimiz kerak. Laytkoin va Namekoin kriptovalyutalari boshqalarga nisbatan biroz kengroq tarqaldilar, ammo Bitkoinga yetishning uddasidan chiqa olmadilar. Boshqa barcha kriptovalyutalar ularning kurslarida biroz miqdorda spekulyatsiya qilish uchun ishlatiladilar va boshqa yerlarda ishlatilganlari hozircha kuzatilmadi. Asosiy kriptovalyutalar emissiya qayidagi umumiy miqdori doirasida amal qiladilar: (BTC) Bitkoin — 21 million kriptotanga va (LTC) Laytkoin — 84 million kriptotanga. Kriptovalyutalar bilan ishlashni boshlashni o‘rganish yoki ular bilan ishlashga mo‘ljallangan saytlar soni va kriptovalyutalar birjalari juda ham ko‘p miqdorda. Masalan, BTC - e birjasi, Exmo.com - birjasi, LiveCoin.net - zamonaviy birjasi, CEX.IO - birjasi, eCoin.eu - birjasi, GOC.io - kriptovalyutalar bilan avtomatik tarzda savdo qiluvchi platforma, Cryptonit.net kriptovalyutalar sotuvchi va sotib oluvchi birjasi, Kraken kompaniyasining birjasi, Bitfinex - AQSh dollari bilan savdo qiluvchi eng katta birjasi, BTC China - savdo hajmi bo‘yicha dunyodagi eng katta Xitoy firmasi, BitYes.com - AQSh dollari bilan katta miqdordagi savdo hajmini amalga oshiruvchi Xitoy kriptovalyuta birjasi va boshqalar. Keyingi paytda rusiyzabon foydalanuvchilar uchun mo‘ljallangan kriptovalyutalar bilan avtomatik tarzda savdo qiladigan tizimlar ham tobora mashhur bo‘lib bormoqda. Ularga bir marta kirasiz va unga a‘zo bo‘lganingizdan so‘ng, savdo jarayonini tizimning o‘zi avtomatik tarzda amalga oshiradi. Siz ham o‘z omadingizni ushbu kriptovalyuta savdo tizimlarida bemalol tekshirib ko‘rishingiz mumkin. Ammo savdo jarayonini boshlashdan avval kriptovalyuta turlarini va savdo amaliyotini mavjud trenajerlarda yaxshilab o‘rganib, o‘zlashtirib olishingizni maslahat qilar edik. Quyidagi tasvirda kriptovalyutalar olami o‘ziga xos mozaikali tasvirlar vositasida keltirilgan va u kripto-olam to‘g‘risidagi o‘quvchi tasavvurini yanada boyitish uchun xizmat qiladi:



Yuqorida aytilganlardan kelib chiqqan holda shuni aytish kerakki, raqamli valyuta deganda shunday valyuta turiga aytiladiki, bunday turdagi valyuta hozirgi paytda hamyoningizda bo'lgan qog'oz ko'rinishidagi valyutalardan farqli o'laroq, faqatgina elektron ko'rinishda bo'ladi. Ammo, hozirgi davrda ko'pchilik insonlar bitkoin, laytkoin, token va ethiriumlar kabi elektron valyuta turlaridan qanday foydalanishni tushunavermaydlar. Demak, tabiiy ravishda quyidagi savol tug'iladi: Elektron valyutalar vositasida internet tizimi orqali odatiy pul kabi to'lovlar amalga oshirish mumkinmi? Quyida shu va shu bilan bog'liq bir qancha dolzarb savollarga javob berishga harakat qilamiz.

Shuni ham aytish kerakki, bitkoin tangalarini yaratish uchun sarflanadigan xarajatlar unchalik katta emas, biroq xuddi oltin yoki neftni qazib olishdagi tashkilotlar ko'payishi va ushbu resurslarning kamyob topilishi bois narxi oshgani singari bitkoinni ham so'nggi vaqtlarda mayning orqali hosil qilish murakkablashgan holda butun bir boshli «mayning fermalari»dagi bir necha kunlik to'xtovsiz amaliyot natijasida bor yo'g'i bir nechta bitkoin hosil bo'layotgani hamda bitkoinlar maksimal soni chegaralangani (21 000 000) narxning ko'tarilishiga turtki bo'lmoqda. Biroq bundan boshqa yana eng katta sabablardan biri bitkoinni Xitoy, Yaponiya va Janubiy Koreya singari rivojlangan mamlakatlar iqtisodiyotida rasman to'lov vositasi sifatida qabul qilinishi ushbu bitkoin tangalariga nisbatan talabni chunonon kuchaytirdiki, 2017-yilning o'zida yil boshiga nisbatan jadal o'sish ko'rsatkichiga erishildi (kurs 998 AQSh dollaridan 20000 AQSh

dollarigacha o'sdi). Bugun dunyodagi yetakchi birjalar va yirik banklar ham bitkoinning oldi-sotdisini treyding tizimida yo'lga qo'yishlariga to'g'ri kelmoqda. Garchi kriptovalyutalarning gurkirab rivojlanishi butun jahon moliyaviy-iqtisodiy tizimiga katta ta'sir qilgan holda mavjud bo'lgan tizimni yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'lishi mumkin bo'lsa ham, ayni paytda katta daromad ko'rish istagida bo'lgan investorlar bitkoinning rivojlanishidan manfaatdor bo'lishmoqda. Shuningdek, bitkoin tangalarini gurkirab rivojlanishidan eng ko'p manfaat ko'ruvchi insonlar – bu yashirin iqtisodiyotda faoliyat yurituvchi investorlardir. Aynan shuning uchun ham hozirda bir nechta iqtisodi rivojlangan davlatlar bitkoin orqali turli noqonuniy va jinoiy faoliyatlarning rivojlanib ketishi oldini olish maqsadida bitkoinni to'lov vositasi sifatida qabul qilishmayapti.

Bitkoinni xarid qilish masalasiga to'xtaladigan bo'lsak, hozirgi vaqtda uni bir nechta maxsus birjalar va umuman har qanday bitkoinga ega bo'lgan ishtirokchidan to'g'ridan to'g'ri sotib olish yo'llari mavjuddir. Unda bitkoinning qiymati ishtirokchilar o'zaro kelishgan narxda amalga oshiriladi. To'lovlar agar birjalar orqali amalga oshirilsa, xalqaro VISA, Master Card kartalari orqali va Webmoney, Qiwi, Perfect Money, Advcash, Payeer, Paypal va boshqa elektron hamyonlar orqali sotib olish mumkindir.

Hozirgi kunga kelib, kriptovalyutalarga ma'lum bir usulda (*mining, forjng*) emissiyasi qilganlarga ularga ega bo'lishi mumkin. Qolganlar esa virtual pullarni faqatgina boshqalardan olishlari mumkin. Buning uchun ma'lum miqdorda pul to'lashlari yoki tovar yoki xizmatga almashtirishlari mumkin. Almashinuv hech qanday vositachilarsiz amalga oshirilishi mumkin. Ammo amaliyotda bu ishni maxsus joylardagina amalga oshirish mumkin bo'lib qolmoqda. Bu esa tabiiy ravishda kriptovalyutalar bozorini vujudga keltirdi. Natijada hozirgi vaqtda kriptovalyutalar egalari ularni nafaqat haqiqiy pullarga balki boshqa turdagi virtual pullarga ham almashtirish imkoniga ega bo'lmoqdalar.

8-BOB. KRIPTOVALYUTALAR BOZORINING RIVOJLANISHI

8.1. Real iqtisodiyotda ICO larning ishlatilishi

Endi ICO (*Initial Coin Offering - kriptovalyutani birlamchi joylashtirish*) nimaligi haqida qisqacha ma'lumot berishga harakat qilamiz. Buni tushunish uchun attraksionlar parkini tasavvur qiling. Uning kirish qismida park emblemasi tushirilgan jetonni xarid qilasiz va turli ko'ngilochar o'yinlar va attraksionlar uchun u bilan to'lov qilasiz. Blokcheynlar bilan ishlovchi turli loyihalar (*masalan, ma'lumotlarni saqlashga ixtisoslashganlar*) ham ana shunday jetonlar chiqaradi. Ular tanga yoki token deb ataladi. Xaridor ana shunday token xarid qilib, uning yordamida loyiha biror-bir xizmati, aytaylik, ma'lumotlar bazasidagi o'z saqlash joyi hajmini oshirish uchun to'lovni amalga oshiradi. Agar bunday loyiha ommalashsa, tokenlarning ham qiymati oshadi. Blokcheyn-loyihalar tokenlar chiqarganda, ularni odamlar xarid qila olishi uchun bozorga joylashtiradi. Bu tanga-tokenlarni birlamchi joylashtirish — *ICO - Initial Coin Offering*dir. ICO lar ichida eng taniqli bo'lganlardan biri GNOSIS deb nomlangani va u ishga tushurilgandan so'ng 15 daqiqa ichida 12 million dollarga ekvivalent bo'lgan mablag' yig'ishga erishgan. Ammo bu paytda u o'zining faqatgina 5% GNO tokenlarinigina chiqargan edi xolos. Bu degani, GNOSIS 300 million potensiyal dollarga teng tokenlar kapitalizatsiyasiga ega bo'lgan holda, biror bir hayotchan tijoriy mahsulot ishlab chiqarmasdan turib, yaxshigina mablag'ga ega bo'lishidir. GNOSIS bo'yicha materiallarni o'rganish ICO ning tuzilishini, uning ishlashini, GNO tokenlarining qanday faoliyat ko'rsatishini va xaridor uchun foydasini tushunish imkonini beradi. *Gnosis Limited* kompaniyasining "*Tokenlarni sotish shartlari*" deb nomlangan hujjatda uning huquqiy tomonlari har qanday moliyaviy instrument kabi juda chuqur yoritilgan, ammo undagi iqtisodiy tomonlar va murakkabliklar deyarli ko'rib chiqilmagan. Moliyaviy injiniring sohasidagi mutaxassislar uchun ham bunday chalkash masalalarni chuqur o'rganib chiqish unchalik oson emas. Agarda tokenlar Yangi kriptovalyutalarning tokenlari bo'lmasalar, ICO da foydalaniladigan tokenlarning kriptovalyutalar bilan hech qanday

umumiy tomoni yo‘q. Kriptovalyuta – ommaviy blokcheynning ichki hisob birligi bo‘lsa, tokenlar – investorning kompaniya tomonidan pulga alishtiriladigan raqamli aktividir. Kriptovalyutani mayning yordamida topadilar, tokenlar emissiyasini esa uni chiqargan tashkilot amalga oshiradi. Kriptovalyuta bilan tokenning asosiy farqi shundaki, tokenda blokcheyn ham, hamyon ham yo‘q, lekin kriptovalyutada bularning ikkalasi ham bor. ICO biror bir loyihaga pul jalb qilish uchun chiqariladi va sotiladi, pul to‘lab shartnoma funksiyasini bajaruvchi tokenlar sotib olgan insonlarga esa tokenlar o‘rniga nimadir berish taklif etiladi. Demak, investor kriptovalyuta yoki tokenlar uchun kelajakda nimanidir olish huquqiga ega bo‘ladi. Uning kelajakda nima olishi, startap loyihaning qanchalik muvaffaqiyatli chiqishiga bog‘liq bo‘ladi. Deyarli barcha ICO lar bir xilda amalga oshiriladi: tashkilotchilar elektron hamyonning adresini bildiradilar va ma‘lum bir shartlar asosida unga pul jo‘natishni taklif qiladilar. Mablag‘lar yig‘ilib bo‘linganidan so‘ng, investorlarning elektron hamyonlariga raqamli aksiyalarni jo‘natadilar. Tokenlar xaridorlarning ICO ga jo‘natgan pullari miqdoriga proporsional ravishda taqsimlanadilar. Masalan, agarda tizimda mavjud bo‘lgan tokenlarning umumiy miqdorini 100% deb olsak, u holda ularning xaridorlar orasidagi taqsimlanishini quyidagicha qilib ko‘rsatishimiz mumkin. Ya‘ni, tokenlarning 60% qismi ularni sotib olishni istagan aktiv xaridorlarga taqsimlanadi, tokenlarning taxminan 28% qismi esa bu tizimda faol ish olib borayotgan ICO komandasi a‘zolari orasida tarqatiladi. Tokenlarni sotishda ishtirok etayotgan yuridik va jismoniy shaxslar, ya‘ni boshqacha qilib aytganda distribyutorlarga esa tokenlarning 10% qismi ajratiladi. Va nihoyat, tokenlarning qolgan 2% qismi ICO jarayoniga u yoki bu ko‘rinishda ishtirok etgan hamkorlarga hamda maslahatchilarga berilishi mumkin.

Tokenlarni birja orqali, ICO jarayonida yoki boshqa insonlardan sotib olish mumkin. Ba‘zi hollarda ICO saytida registratsiya qilinish talab etilishi mumkin – shartlarga rozilik beriladi va tokenlar sotib olinadi. Shundan so‘ng, tokenlar birjalarda turli narxlarda sotilishi mumkin, ammo hech qachon uning narxi ortadi deb ishonish mumkin emas. Investorlar o‘z tokenlarini birjalarga kiritishi va uni boshqa kriptoaktivlarga yoki an‘anaviy valyutalarga almashtirishlari ham mumkin. Albatta token sotib olgan investor uni keyinchalik sotib foyda

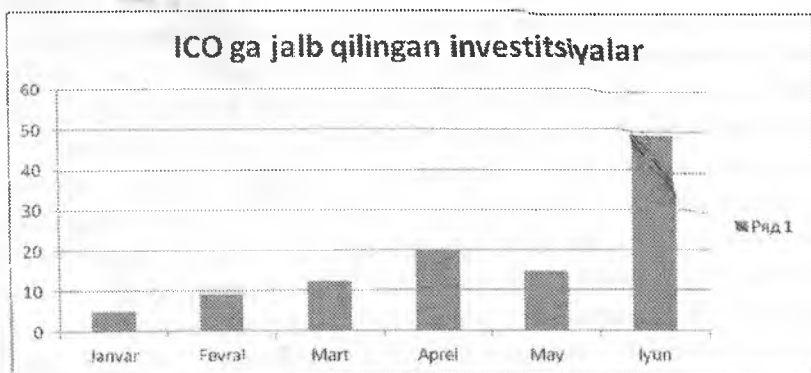
olishni yoki ICO tashkil qilgan kompaniya xizmatlaridan foydalanib, nimalargadir erishishni rejalashtiradi. Tokenlarni sotish uni sotib olingan joyida amalga oshirilishi yoki bunga qiziqqan xaridorga sotilishi mumkin. Tokenlarni muomalaga chiqarish uchun mo'ljallangan maxsus platformalar ham mavjud, masalan, ularning ichida eng ommaviylari - Ethereum, Waves, NEM, EOS va KickICO lardir. Ularning har birining ijobiy va salbiy tomonlari mavjud. Masalan, Ethereum da eng katta auditoriya (*foydalanuvchilar soni 5 million*) bo'lsa, Waves da tokenlarni juda tezkorlik bilan chiqariladi, KickICO da esa ICO tashkil etish va uni amalga oshirish uchun tayyor uskunalar mavjud. Shuning uchun Yangi tokenlar paydo bo'lishini ICO-chilar amalga oshiradigan platformalar orqali kuzatib turish ham mumkin. ICO larga qancha mablag' jalb etish maqsadga muvofiq bo'ladi degan savolga javob barcha turdagi yuqori tavakkalchilik darajasiga ega bo'lgan investitsiyalar kattaliklariga bo'lgan kabidir – ya'ni, ICO ga o'zingiz yo'qotib qo'yishdan qo'rqmaydigan summani investitsiya qilgan ma'quldir.

Yuqoridagilarni diqqat bilan o'qib chiqqanlarda kriptovalyutalarning yoki tokenlarning hammaga ma'lum va mashhur bo'lgan moliyaviy piramidalariga o'xshab ketishini anglash mumkin. Eslatib o'tamiz, moliyaviy piramidalarning asosiy maqsadi – uning yaratuvchisini Yangi ishtirokchilar kiritgan mablag'lar hisobidan boyitishdir. Bunday piramidalarning aktivlari tashqi bozorda hech kimga kerak emas, ular foydalanishda hech qanday afzalliklarda ega emas, hech qanday muammoni ham hal qilmaydilar. Kriptovalyutalar bilan bog'liq holatda esa hammasi aksincha – ular moliyaviy bozorning katta muammosini hal qiladi, ularning aylanmasi qulay va ishtirokchilar uchun manfaatli bo'lib, bu ularni xarid qilishga real talabni yuzaga keltiradi. Biroq ertaga bozor texnologik jihatdan yanada mukammal va qulay nimanidir ixtiro qilsa, yirik o'yinchilar va investorlar bitkoinga bo'lgan ishonchini yo'qotishi mumkin. Bu esa kursning tushib ketishi va kapitalning boshqa qulayroq vositaga o'tib ketishiga olib kelishi mumkin. Ammo hozirda bitkoinlar va boshqa kriptovalyutalarni mukammallashtirish ustida dunyo bo'ylab shunchalik ko'p iqtidorli programmistlar va matematiklar mehnat qilmoqdaki, navbatdagi keskin texnologik o'zgarish ehtimol mavjud texnologiyalar doirasida yuz berishi mumkin.

Bitkoin va boshqa kriptovalyutalar qiymati oshishining asosiy sababi bozorga yirik o'yinchilarning kirib kelishidir. Investitsiya jamg'armalari, xalqaro korporatsiyalar, milliarderlar va hatto ba'zi davlatlar ham bir qator valyuta va texnologik blokcheynlarni qo'llab-quvvatlashi va foydalanishni boshlashi haqida ma'lum qildi. Bu esa investorlar va kriptovalyuta sohiblarida ishonch uyg'otadi. Bitkoinni murakkab, ammo, real moliyaviy aktiv deb atash mumkin. ICO esa kriptovalyutalardan foydalangan holda kompaniya tomonidan moliyaviy mablag' yig'ishning zamonaviy usulidir. Bu usul ko'proq birjada qimmatli qog'ozlarning joylashtirilishiga o'xshab ketadi. Bitkoin va efiriumlarning egalari esa kompaniyadan token deb atalmish boshqa turdagi kriptovalyutani oladilar. Tokenlarni esa ICO ga kirgan kompaniya mahsulotlariga almashtirish mumkin bo'ladi. Runa Capital vechur fondining mutaxassisi bildirishicha 2016-yili jahonda jami 150 ta ICO tashkil qilinib, ulardagi raqamli valyuta miqdori 500 million dollarga yetgan. Uning fikricha, davlat organlari ICO va raqamli valyutalar bilan bog'liq shartnomalarni tekshirish mexanizmini haqida quyidagi saytdan ma'lumot olish mumkin:

<http://www.rbc.ru/finances/19/07/2017/596ecfc19a7947d191a18dc3?from=newsfeed>

Misol sifatida ICO ga 2017-yilda jalb qilingan investitsiyalarni quyidagi diagramma orqali namoyish etishimiz mumkin (*mln dollarlarda*):



Soʻmning emissiyasi jarayonida blokcheyn texnologiyasini qoʻllash orqali milliy kriptovalyutani yaratish ham Oʻzbekiston iqtisodiyotini rivojlantirishda muhim ahamiyatga molik boʻlishi mumkin. Chunki ushbu instrumentariy orqali Oʻzbekiston jahon kriptovalyutalar bozoriga kirib olib, iqtisodiyot rivojlanishi uchun kerakli boʻlgan moliyaviy resurslarga ega boʻlishi mumkin. Shuni aytish mumkinki. 2013-yil noyabridan boshlab bitkoinning qiymati \$1000 dan oshdi, 2017-bahoriga kelib esa bitta virtual bitkoin uchun \$2500, kuziga kelib esa \$20000 bera boshlashdi. Ammo boshqa kriptovalyutalar ham oʻsishda davom etmoqda. Masalan, bir Ethereum 2017-yil yanvaridan 2017-yil iyunigacha 30 barobar oʻsdi va narxi \$250 ga yetdi. Bu oʻsish bir qancha faktorlarga bogʻliq. Masalan, 2017-yilda Yaponiya davlati hukumati bitkoinni toʻlov vositasi sifatida tan oldi va hozirda bu mamlakat fuqarolari ushbu kriptovalyutada bank hisob raqamlari ochishlari va undan foydalanishlari mumkin. Bitkoinning bu yetakchi rivojlangan mamlakatda qonuniylashtirilishi investorlar orasida katta qiziqish uygʻotmoqda, albatta. Masalan, 2017-yil may oyida ishga tushgan yapon kriptovalyuta birjasi Z.com talabgorlarning haddan tashqari koʻpligidan ishini vaqtincha toʻxtatib turishga majbur boʻldi. Kriptovalyutalar narxining tezlik bilan oshib ketishi blokcheyn-ekotizimlarining rivojlanishi bilan ham bogʻliqdir. Xususan, ICO mexanizmi (*blokcheyndagi kraudfunding*) tizimlari borgan sari ommalashib bormoqda. Startap kompaniyalar keyinchalik rivojlanish maqsadlarida oʻzlarining shaxsiy kriptovalyutalarini ham chiqarishlari mumkin. Investorlar esa bu kriptovalyutalarni sotib olib, startap muvaffaqiyatli boʻlgan taqdirda yaxshigina foyda olishlari mumkin. Hozirgi kunlarda juda koʻp ICO lar tashkil etilmoqda va ular tomonidan jalb etilgan moliyaviy resurslar miqdori boʻyicha Yangidan-Yangi rekordlar qoʻyilmoqda. Masalan, Mozilla brauzerining avvalgi bosh direktori Brendan tomonidan tashkil etilgan Brave startapi ICO vositasida 30 sekund davomida \$35 mln mablagʻ yigʻa oldi. Nega bizning vatanimizda bunday texnologiyalarga qiziqish unchalik katta emas? Chunki, birinchidan, bizdagi bank-moliya mutaxassislari Yangi texnologiyalarga juda ehtiyotkorlik bilan munosabatda boʻladilar, ikkinchidan, ular tekshirilgan va uzoq muddat qoʻllanilgan texnologiyalardan foydalanishni afzal koʻradilar va uchinchidan, bank-moliya sohasidagi

mutaxassislarning amaliy va nazariy tayyorgarligi raqamli texnologiyalar nuqtayi nazaridan yetarli darajada emas. Ammo Kipr, Yaponiya, Rossiya, Xitoy, Singapur, Germaniya, Kanada va AQSh davlatlari asta-sekin raqamli elektron valyutalarga o'tishni rejalashtirishmoqda. Masalan, 2016-yilning boshida Xitoy Xalq banki kriptovalyutaga o'tish rejasini e'lon qildi va hozirgi kunlarda naqd pullarni asta-sekin blokcheynlarga o'tkazish uchun kerakli bo'lgan tadbirlar amalga oshirilmoqda. Xitoy mamlakati fuqarolari uchun bu ish hech qanday noqulaylik tug'dirmaydi, chunki bu tizimdan foydalanish hozirgi paytda foydalaniladigan WeChat yoki Alipay tizimlaridan unchalik farq qilmaydi. Ammo bu o'zgarish biznes uchun katta ahamiyatga ega bo'ladi, chunki bunda oradagi vositachilar yo'qoladi.

Uzbek milliy valyutasi – so'mni ham blokcheynga o'tkazish davlatga bir qancha muammolarni hal qilish imkonini berar edi. Shu jumladan:

- Joriy bank operatsiyalarining shaffofligini oshirish;
- Davlat sektori samaradorligini oshirish;
- Ikkilamchi va yashirin bank sektorini yo'q qilish;
- Davlat apparatidagi byurokatiyani yengish;
- Soliqlar to'lash jarayonini mukammallashtirish orqali, soliq to'lamaslik holatlariga qarshi samarador kurashish;
- Kichik biznes va tadbirkorlikning rivojlanishiga yangi imkoniyatlar berish;
- Xalqaro valyuta-kredit resurslarini O'zbekiston iqtisodiyotiga keng jalb qilish;
- Moliya-kredit muassasalarining ishini yanada takomillashtirish va boshqalar.

Bunday xatti-harakatlarning muvaffaqiyatli ravishda rivojlanishi uchun mamlakatimizda to'rt xildagi yo'nalishni taklif etish mumkin:

➤ Birinchi ssenariyda bit so'm muomalaga chiqarilishi mumkin. O'zbek milliy valyutasini blokcheynga va raqamli formatga o'tkazish unga bir qancha afzalliklar berishi mumkin, ammo bu holda bir qancha muammolarni qonunchilik asosida to'g'ri hal qilishga to'g'ri keladi. Masalan, ushbu blokcheynni kim boshqaradi va unga davlat maqomi beriladimi yoki u korporativ maqomga ega bo'ladimi. Bit so'm ichki va

tashqi bozorda qanday ishlatiladi va kim tomonidan nazorat qilinadi degan savollarga ham aniq javob topish lozim bo'ladi.

➤ Ikkinchi yo'nalishda O'zbekistonda davlat blokcheyn tizimi tashkil qilinadi va u o'zida turli moliyaviy institutlarning funksiyalarini qamrab oladi. Bunday institutlar jumlasiga banklar, depozitariylar, pensiya fondlari, soliq idoralari va boshqalarni kiritish mumkin. Bu amal soliq to'lash va mablag'larni fondlarga o'tkazish ishlarini avtomatlash-tirish imkonini beradi.

➤ Uchinchi imkoniyat esa kriptovalyutani alohida tashkilotlarda yoki hududlarda hayotga tatbiq qilinadi va bu sohada yetarli tajriba to'planganidan so'ng bu ish respublika miqyosida amalga oshiriladi (*masalan, O'zbekiston Respublikasidagi ochiq iqtisodiy hududlarda yoki chet ellik mutaxassislar yordamida innovatsion korxonalarda*).

➤ Oxirgi, to'rtinchi imkoniyat esa Rossiyadagidek Markaziy bank tomonidan raqamli kriptovalyutalar bilan ishlashni amalga oshiradigan pilot loyihani ishga tushirishdir (*mastercheyn loyihasi*). Ushbu plarforma bozor ishtirokchilarining elektron usulda o'zaro ma'lumot almashinishi va blokcheynlarda identifikatsiya qilinish uchun mo'ljallanganidir. Bu tizim asta sekin, kriptotajriba oshib borgan sari bir qancha davlat interaktiv xizmatlarining ham blokcheynga o'tkazilishini ta'minlashi mumkin.

Respublikamizda kriptovalyuta bo'yicha malakali mutaxassislarning juda kamligi va bu sohadagi tajriba ozligini hisobga olgan tarzda bu yo'nalishda malakali mutaxassislar tayyorlashni ham amalga oshirish zamona talabi bo'lib qolmoqda. Lekin blokcheyn texnologiyalarini hayotga tatbiq qilish va o'zbek kriptovalyutasini chiqarish innovatsion g'oyasini qadam ba qadam amalga oshirish hozirdanoq boshlab yo'lga qo'yilishi kerak bo'lgan hayot taqozosidir. Chunki dunyodagi ko'pchilik rivojlangan mamlakatlar o'zlarining milliy yoki korporativ kriptovalyuta loyihalarini amalga oshirmoqdalar va ular keyinchalik barcha raqamli kriptopullarga egalik qilib, boshqa mamlakatlarni bu jarayondan siqib chiqarishga harakat qiladilar. Davlatning monetar siyosatidagi eng muhim amallardan biri pul emissiyasini nazorat qilish bo'lgani uchun, kriptovalyutadan voz kechish mamlakatdagi moliya-kredit tizimini va uning jahon moliya kredit tizimi bilan aloqalarini sezilarli ravishda izdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

8.2. Investitsiyalar va kriptovalyutalar

Endi kriptovalyutalarning investorlar uchun qanday qiyinchiliklar tug'dirishi masalasini ko'rib chiqamiz. Hozirgi davrda yangi raqamli texnologiyalar startap kompaniyalarga kriptovalyutalar yoki tokenlar ko'rinishida juda katta investitsion mablag'larni jalb qilish imkoniyatini yaratayapti. Misol uchun, yuqoridagi bo'limda ko'rsatilganidek, raqamli pullarni birlamchi joylashtirish – ICO (*initial coin offering*) o'nlab million pullarni investitsiyalar uchun to'plash imkonini yaratayotganini bir qancha davlatlardagi tajriba yaqqol namoyish qilmoqda. Ammo bu ishlarning manfiy oqibatlari ham vujudga kelish ehtimoli bor albatta. ICO vositasida investitsiyalar jalb qilinadigan startaplar bozorida Yangi moliyaviy puffak paydo bo'lishi mumkin. Bunda emitentlar tomonidan hech qanday sarf-xarajat qilinmagan holda investorlar uchun yuqori darajada foyda olishlariga imkon yaratiladi. An'anaviy investitsion kapital yig'ish usulida esa kompaniya kerakli kapitalni yig'a olishi uchun uzoq yillar davomida aholining ishonchini qozongan bo'lishi kerak. Raqamli valyuta vositasida investitsion kapital to'plash operatsiyasining qimmatli qog'ozlarni birlamchi aksiyalarda joylashtirish (*birjalarda sotish*) orqali amalga oshiriladigan an'anaviy usulidan asosiy farqi shundaki, bunda kompaniya sotuv uchun aksiyalarni emas, balki tokenlarni (*raqamli jetonlarni*) chiqaradi. Buning uchun investorlar kriptovalyuta orqali to'lov qiladilar (*masalan, bitkoin yoki laytkoin orqali*). Mutaxassislarning fikricha, ICO emitentlari bu ishlarni qilayotganlariga katta tavakkalchiliklarga qo'l uradilar. Bu ayniqsa, kriptovalyutalar bozori faoliyati davlat boshqaruviga o'tgan paytda o'ta kuchayadi.

ICO tashkil qilish uchun kompaniya-emitent maxsus web-platfordmadan foydalanadi, masalan, Waves yoki Ethereum vositasiga qimmatli qog'ozlarning kriptoversiyasini chiqaradi. Buning uchun blokcheynga tranzaksiyalar, ularning tavsifi, soni va unikal ID si bilan qo'shiladi. Emissiyadan so'ng tokenlarning istalgan sondagisini blokcheyndagi biror bir hamyondagi kriptovalyutaga almashish mumkin bo'ladi. Ba'zi bir kompaniyalar o'z tokenlarini oltin bilan yoki kompaniyaning mahsuloti bilan ta'minlab beradilar. Masalan, Ethereum bazasidagi DigixDAO startapi 2016-yilda o'z tokenlarini oltin

standartiga bog‘lab chiqardi, amerikaning Ethereum asosida derivativlar bilan savdo qiladigan blokcheyn-platforma yaratayotgan StabL startapi esa o‘z tokenlarini oddiy valyutada qiymati bo‘lgan moliyaviy mahsulotlarga bog‘lab qo‘ydi. Tokenlarni chiqaradigan kompaniya-emitent va ularni sotib olishni istagan investorlar smart-shartnoma tuzishadi va buning asosida avtomatik blokcheyn-zanjirning ishtirokchilariga aylanadilar. Ushbu blokcheyn-zanjir doirasidagi kelishuvlar teskari kuchga ega emas. Token-kriptovalyuta oldi-sotdi jarayoni quyidagicha tartibda amalga oshadi: Kompaniya dastur yordamida investorning hamyonini va investorga token jo‘natiladigan hamyonni so‘raydi. Kompaniya investordan kerakli summani olganidan so‘ng, tranzaksiya amalga oshirilgan hisoblanadi va smart-shartnoma ishga tushib, tokenlar xaridorga yetkazib beriladi. ICO tashkil qilgan kompaniya kriptoaksiyalarni (*tokenlarni*) bankka yoki venchur investorga emas, balki to‘g‘ridan to‘g‘ri loyiha ishtirokchilariga sotadi. Demak, bu holda loyiha ishtirokchilari kompaniya ishiga kuchliroq jalb qilinadilar, kompaniya mahsuloti va xizmatlaridan foydalanishga stimulladilar hamda boshqa insonlarga ham bu mahsulotlarni taklif qilish foydaliligini tushunadilar. Chunki, kompaniyaning ishi qanchalik yaxshi bo‘lsa, investorlar ham shunchalik ko‘p foyda oladilar.

Kriptoaksiyalarni birinchi bo‘lib joylashtirgan kompaniya Masterkoin bo‘lib, u 2013-yilda ICO yordamida \$500 ming dollar pul yig‘a olgan. Blokcheyn texnologiyalar rivojlanishi bilan bu mablag‘ jalb qilish texnologiyasi yanada ko‘proq qo‘llanila boshlandi. TechCrunch ning ma‘lum qilishicha, 2016-yilda umumiy summasi \$103 mln bo‘lgan 64 ICO ishga tushirilgan. Keyingi davrlarda esa bir necha o‘nlab kompaniyalar ICO tashkil qilinishi haqida xabar bermoqdalar, Shu jumladan, Rossiyaning SONM kompaniyasi kriptovalyutada \$ 42 mln jalb qilishga erishdi. ICO lar tarixidagi burilish nuqtasi bo‘lib Kanadalik dasturchi Vitalik Buterinning DAO deb nomlangan loyihasini ko‘rsatish mumkin. Bu loyiha doirasida kompaniya birdaniga \$152 mln investitsiya jalb qila oldi (*buni ko‘pincha kraudfunding deb atashadi*). DAO loyihasi markazlashmagan venchur fond bo‘lib, uning boshqaruvi dasturiy ta‘minot vositasida avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Ushbu hodisadan so‘ng, jahon miqyosida ICO lar tashkil qilish jarayoni juda ham tezlashib ketdi. 2017-yil 30-may kuni JavaScript tili va

Mozilla brauzeri ishlab chiqqan Brendan Ayk Yangi Brave brauzeri ishlab chiqish uchun ICO mexanizmi orqali \$35 mln yig'a oldi. Buning uchun Brendan BAT yoki Basic Attention Token deb nomlangan token yaratdi. Ushbu tokenlarning 1 milliarddan ortiqrog'i 156 000 Ethereum kriptovalyutasi birligiga sotildi (*ko'pincha bu valyutani efir deb ham atashadi*). Bu kriptovalyutaning bittasini narxi 2017-yil 23-iyun sanasiga \$327,42 deb baholandi.

ICO ga investor bo'lib an'anaviy moliyaviy instrumentlar bilan ishlash tajribasi yo'q insonlar ham qatnashishi mumkin. Shuning uchun ham tokenlarni ko'pincha malakali va professional investorlar emas, balki kriptovalyutaga ishonadigan yoki shu sohada ishlaydigan insonlar sotib olishadi. Bunday insonlar birjada yoki Forex da ishlash tajribalari yo'q bo'lgani bilan, ishni darhol kriptovalyuta biznesidan boshlaydilar. Kriptokraudfunding bilan bir qancha Rossiya kompaniyalari ham shug'ullanadilar va blokcheynlarni o'z loyihalari real iqtisodiyotiga tatbiq etadilar. Masalan, 2017-yil may oyida Moskva viloyatidagi "Kolionovo" nomli qishloq xo'jalik fermasi ICO yordamida \$500 ming jalb qilishga erishdi. Bu ferma "kolion" deb nomlangan mahsulot kuponlari chiqardi va uni fermaning mahsuloti bilan ta'minladi. Iyun oyida esa sirkoniy ishlab chiqaradigan ZrCoin deb nomlangan Rossiya startap kompaniyasi Waves platformasidagi ICO vositasida 4000 investordan salkam \$7 mln investitsiya jalb qilishga erisha oldi. Bunda bir tokenning bahosi bir kilogramm sirkoniy dioksidi narxiga teng qilib olindi. Kompaniya jalb qilingan investitsiya yordamida zavod quradi va keyinchalik o'z foydasidan investorlarga ularning tokenlariga mos ravishda to'lovlarni amalga oshiradi. Bu kompaniyalar kriptovalyuta tokenlarini real mahsulot ishlab chiqarishga bog'ladilar. Kompaniyalar blokcheynni o'z off-line bizneslarini rivojlantirish uchun qo'shimcha vosita sifatida ishlatdilar. Shuni ham aytish kerakki, ICO lar muvaffaqiyatining poydevorlaridan biri marketing jarayonini samarador va aqlga muvofiq ravishda amalga oshirishdir.

ICO bilan nafaqat startap kompaniyalar, balki yirik kompaniyalar ham qiziqqa boshlayaptilar. 2017-yilda investorlar va startaplar uchun mo'ljallangan amerika platformasi taqsimlangan tarmoqlar qurish Protocol Labs kompaniyasi bilan hamkorlikda CoinList platformasini ishga tushirdilar. Bu platfomaning missiyasi turli kompaniyalarga ICO

tashkil qilishni osonlashtirishdir. Blokcheynlarni real biznesga tatbiq qilish imkoniyatlarini qidirishga bag'ishlangan va 2017-yil fevral oyida tashkil qilingan **Ethereum Enterprise Alliance** korxonalar alyansiga hozirgi paytda 100 dan ortiq kompaniyalar kirgan. Bular jumlasiga Microsoft, JPMorgan, Chase, Toyota, Merck va boshqa katta kompaniyalarni kiritish mumkin. Shuning bilan bir qatorda bitkoinlarni to'lov vositasi sifatida qabul qiladigan yirik kompaniyalar soni ham ortib bormoqda. Misol sifatida quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

- ❖ Blog va saytlar yaratish platformasi Word Press
- ❖ Aviabiletlar qidirish sayti Expedia
- ❖ Pay Pal to'lov tizimi
- ❖ Yer yo'ldoshli televidenie provayderi Dish Network
- ❖ Latviya aviakompaniyasi Air Baltic
- ❖ Haydovchilar chaqirish on-line servisi Wheely
- ❖ Legal Prime GS Consulting yuridik firmasi
- ❖ On-line supermarket Yulmart

Davlatlar tomonidan ham blokcheyn texnologiyalarga qiziqish ortgani bilan kriptovalyutalarning qonuniy jihatdan boshqariluvini yo'lga qo'yish jarayoni ancha past darajada. Masalan, O'zbekiston, Rossiya, Qozog'iston va boshqa hamdo'stlik mamlakatlarida kriptovalyutaning statusi umuman aniqlangan emas. Ularning konstitutsiyalarida kriptovalyutalarga o'xshash pul surrogatlarining pul aylanishida ishlatilishi qat'iy man etilgan. Ammo kriptovalyutalardan foydalanish asosida yotgan blokcheyn texnologiyasidan foydalanish man etilmagan. Lekin ba'zi mamlakatlarda nolegal tranzaksiyalarga qarshi kurash olib borish uchun kriptovalyutalardan foydalanish mumkinligi va uni qonuniylashtirish zarurligi bir qancha mamlakatlarda tan olingan. Agarda *"barcha qonuniy ravishda ma'n etilmagan amallardan foydalanish mumkin"* degan mantiqiy qoidadan foydalansak, u holda ICO ishtirokchilari qonunni buzmaydi deb o'zimizni ovuntirishimiz mumkin, albatta. Ammo tomonlar orasida tushunmovchilik kelib chiqqanda, ularning o'z qonuniy huquqlarini himoya qilishlari katta muammo bo'lib qolishi mumkin. Ya'ni tokenlarni kriptovalyutalarga sotib olish tomonlar orasidagi o'zaro kelishuvday bo'lib, o'zaro kelishmovchilik kelib chiqqan taqdirda shartnomani bajarmaslik uchun yetarlicha huquqiy asos topish mumkin bo'ladi. Shuning uchun ham

bizda hozircha kriptovalyutalardan faol foydalanishga shoshilmagan ma'qul.

Keyingi paytlarda ko'plab kompaniyalar tomonidan ICO ga qiziqish tobora ortib borayotgani tufayli Status deb nomlangan Singapur blokcheyn-startapi tokenlarini joylashtirishda Ethereum platformasi ishida buzilishlar ro'y berdi. Kriptovalyutalarni o'rganishga bag'ishlangan ilmiy-izlanish Smith + Crown on-line resursi hozirgi vaqtda ICO tashkil qilayotgan yoki 2017-yil noyabrigacha bu ishni amalga oshirmoqchi bo'lgan 50 ta kompaniya haqida ma'lumot bergan. Buning ma'nosi shundaki, ICO lar atrofida moliyaviy puffak hosil bo'lmoqda va agarda bu puffak yorilsa, ushbu segmentdagi investorlarning kriptovalyuta va tokenlarga bo'lgan qiziqishi sezilarli ravishda kamayishi mumkin. ICO larga bo'lgan katta qiziqish unchalik hayratlanarli emas, chunki ICO lar startap biznesga venchur investitsiyalarga nisbatan tezroq va qulayroq holatda yaxshigina kapital jalb qilish va tezda birjaga chiqish imkonini beradi. Haqiqatan ham klassik usulda investitsiyangizga kapital jalb qilish uchun siz investorlar uchun taqdimot uyushtirishingiz lozim, birjaga kelib, maslahatchilar yollashingiz kerak, aksiyalar emissiya qilishingiz zarur, emissiya esa maxsus organlar tomonidan nazorat qilinadi va hokazo. Bu qiyinchiliklarni aylanib o'tib, investitsiyangiz uchun kerakli bo'lgan mablag'larni hozirda boshqarilmaydigan kriptovalyutalar bozoridan jalb qilish juda ham oson yo'l albatta. Lekin bu ishlarning xavfli tomonlari ham bor. Bu hududni *terra inkognito* deb bilib, qonun bilan to'qnashib qolmaslik uchun ehtiyotkorlik bilan ish olib borish lozim bo'ladi. Istalgan huquqiy yoki jismoniy shaxs, agar siz ularning ishonchini qozona olmasangiz, sizni "*kompaniya meni bu ish bilan bog'liq tavakkalchiliklar va risklar bilan to'liq tanishtirmagan*" deb, kompaniyani firibgarlikda ayblab, sudga berishi mumkin. "*Kriptovalyutalar yuqori darajadagi riskka ega bo'lgani uchun, hozircha ularga pul tikmagan ma'qul, chunki kompaniyaning sizga qandaydir daromad berishi ichun hech qanday huquqiy asos mavjud emas*" deb maslahat ham beradilar. Lekin ko'pchilik ekspertlarning fikriga ko'ra, uzoq muddatlarda kriptovalyutalar bozori o'sishda davom etadi, blokcheyn texnologiyasi esa an'anaviy moliyada yanada kengroq miqyosda qo'llanilaveradi. Hozirda esa kriptovalyutalar olamida

investorlar va kompaniyalar orasida hech qanday qonunchilikda ko'zda tutilgan huquqiy asos bo'lmagani tufayli investorlarning juda katta miqdordagi daromad olishlariga imkon yaratiladi hamda firibgarlik uchun ham katta imkoniyat paydo bo'ladi. Hozirgi davrda ICO larda mayda investorlarning pullari aylanayapti, keyinchalik esa bu sohaga banklar, fondlar va davlat jalb qilinishi tufayli kriptovalyutaga qiziqish yanada ortadi. Hozircha kriptovalyutalar kursining bir oshib va bir kamayib turishi tabiiy holdir.

8.3. Kriptovalyuta almashuv punktlari va birjalari

Ushbu bo'limda kriptovalyutalar bo'yicha real operatsiyalarni mustaqil ravishda amalga oshirish mumkin bo'lgan bir qancha birjalar va ularning almashuv punktlari bilan tanishib chiqamiz hamda bo'lim oxirida kriptovalyutalar bozorida ishlashni boshlash uchun zarur bo'lgan eng muhim masalani – ularni qanday qilib sotib olish mumkinligini batafsil ko'rib chiqamiz. Mitsubishi UFJ Financial Group banki ham o'z kriptovalyuta birjasini hamda milliy valyutaga bog'liq bo'lgan tokenlarni ishga tushirishni rejalashtirayapti. Alohida bitkoin akkauntlarini boshqaruvchi servis tashkil qilish ham ko'zda tutilayapti. Ushbu bank bu ishni 2018-yilda amalga oshirmoqchi va moliyaviy xizmatlar bo'yicha agentlik FSA bu ishni ko'rib chiqmoqda. Bu kriptovalyutaning nomi bank abbreviaturasidan kelib chiqqan holda MUFG Coin deb nomlanar ekan. Ishonchlilikni ta'minlash uchun bu kriptovalyuta yapon tangasi bilan 1:1 nisbatda bo'ladi va keyinchalik uning kursi o'zgarishi mumkin bo'ladi. Bunday qilishdan maqsad, narxlar tez-tez o'zgarishining oldini olish va foydalanuvchilarning ishonchini qozonishdir. Bankdan olingan ma'lumotlarga ko'ra, u kriptovalyuta treyderlari uchun shaxsiy servis tashkil qilish ustida ham ishlayapti. Shu servis tufayli savdolarni tashqi birjalarsiz amalga oshirish mumkin bo'ladi va natijada barcha valyuta bank ixtiyorida qoladi. Shunday qilib, bank har qanday holatda ham mijozlarning mablag'lari xavfsizligini ta'minlab beradi. Servis har bir akkauntidagi ko'zda tutilmagan faolliklarni tahlil qilib, ularning himoyasini qattiq nazorat qiladi. Bunday kriptovalyuta o'zaro ishonchga emas, balki kriptografik kodlash tizimiga asoslangan bo'lib, o'zaro hech qanday

vositachilarsiz (bank yoki boshqacha moliyaviy uskunalarsiz) to'lovlarni bevosita ishtirokchilar orasida amalga oshirilishini ta'minlovchi to'lov tizimi valyutasining bir turidir. Tavsif etilayotgan kriptovalyutaning tranzaksiyasi deganda uning vositasida amalga oshiriladigan an'anaviy yoki noan'anaviy pul o'tkazishlar amaliyoti tushuniladi. Havfsizlik tizimining kalitlari esa saqlashning apparat modullarida yoki smart kartalarda saqlanadi (*HSM – Hardware Storage Module*). Yana bir kriptovalyuta birjasi **Bitflip (BitFlip)** deb nomlanadi va unda bitkoinlarni webmaniga sotib olish mumkin. Quyida ushbu birjada qanday qilib ishlash amaliyoti tavsif etiladi.

1. **Bitflip** birjasida qayd qilinish uchun 3 ta maydonni to'ldirish kerak bo'ladi: foydalanuvchi nomi, elektron pochta va paroli. Shundan so'ng "Registratsiya" tugmachasi bosiladi. Shundan so'nggina o'z akkauntingizga kirasiz. Quyida o'sha maydonlar aks ettirilgan:

Регистрация

Отображаемое имя

Емейл

Пароль

Регистрация

2. Bitflipda hisob raqamini to'ldirish uchun asosiy sahifaning o'ng yuqori burchagidagi "мой кошелки" deb nomlangan tugmachani turtish kerak. Shundan so'ng ekranda bir qancha hamyonlardan iborat sahifa ochiladi. Bulardan to'rttasi USD, EUR, RUB va YAN valyuta hamyonlari bo'lib, 15 tasi esa kriptovalyutalar hamyonlaridir (BTC (bitkoin), THB, LTC (laytkoin), ETH (efirium), XRP (ripple), DASH (dash), DOGE, BCH (bitcash), FLIP, R, RMC, BTG, XRB (reybloks), TRX (tron), FOOD).

3. Bitflip birjasida webmaniga, dollarga, yevroga va rublga kriptovalyuta sotib olish mumkin.

Binance birjasi ham zamonaviy kriptovalyuta savdo maydoni hisoblanadi va u orqali foydalanuvchilar qulay va xavfsiz ravishda

raqamli valyutalar sotib olishlari va ularni boshqalariga almashtirishlari mumkin.

Shanxayda joylashgan bu birja 2017-yilda ishga tushgan bo‘lib, juda ko‘p miqdordagi mijozlarga ega va ancha ommabop hisoblanadi. Savdo hajmi bo‘yicha bu birja top 14 ta birjalardan biri hisoblanadi. Uning yana bir asosiy faoliyat doiralaridan biri blokcheyn aktivlaridir. Birjani ilgari OKCoin, Blockchain.info va Bloomberg kompaniyalarida yuqori mansablarda ishlagan inson Chjao boshqaradi. Hozirgi kunda Binance birjasi savdo oboroti bo‘yicha dunyoda beshinchi o‘rinni egallaydi (*sutkasiga 0,6 milliard dollar*).

Birjada akkaunt hosil qilish uchun saytga kirish va registratsiya formasini ochib, unga e-mailni, parolni va tasvirli simvollarni ikki bosqichda kiritish kerak bo‘ladi. Ko‘rsatilgan pochta qutisini tasdiqlash uchun unga yuborilgan xatdagi ilovaga o‘tiladi. Shu harakatlardan so‘ng, akkaunt hosil bo‘ladi va shundan keyin avtorizatsiyaga o‘tishi mumkin bo‘ladi. Verifikatsiya qilish jarayoni uch qadamdan iborat bo‘ladi. Birinchi qadamda e-mailni tasdiqlashga o‘tasiz va endi tizimdan kuniga 2 bitkoinidan ortig‘ini chiqara olmaysiz. Ikkinchi qadamda “*shaxsni tekshirishni tugallash*” bo‘limini turtish kerak bo‘ladi. Buning uchun esa telefon raqamini tasdiqlash lozim bo‘ladi. Buni amalga oshirish uchun bir qancha hujjatlar talab qilinadi. Agarda bu qadamni tugallasangiz, endi tizimdan kuniga 100 tagacha bitkoin chiqara olasiz. Agarda uchinchi qadamni ham amalga oshirish kerak bo‘lib qolsa, u holda texnik yordam xizmatiga murojaat qilish kerak bo‘ladi. Binance da fiat vositalar bilan hisob raqamini to‘ldirish ko‘zda tutilmagan. Hisobni to‘ldirish uchun eng oldin Bitkoin yoki Efir sotib olish lozim. Shundan so‘ng sotib olingan kriptovalyutangizni Binancedagi hisob raqamiga kiritasiz. Hisob raqamini to‘ldirish uchun kursorni “aktiv”ga keltirib, so‘ngra “Balans” tugmachasi bosiladi. Shundan so‘ng siz ishlay olish mumkin bo‘lgan valyutalarni ko‘rasiz va “Depozit” tugmachasini turtib, kerakli vositani kiritishingiz mumkin. Hozirgi kunga 44 valyuta bilan ishlay olish mumkin. Savdoni amalga oshirish uchun “Savdo markazi” ga o‘tiladi va undagi savdo juftlari tanlanganida grafik va order savatchasi paydo bo‘ladi. Agarda bu yerdan kerakli juftlikni topa olmasangiz, u holda More tugmachasini bosib, ro‘yxatdan keraklisini tanlab olasiz. Hozirgi kunda orderlarning ikki varianti Limit va

Marketdan foydalanish mumkin. Agarda birinchi variantni tanlasangiz, boshlang'ich narxni va kriptovalyutalar sonini aniqlab, sotuv yoki xarid tugmachasini bosasiz. Birja komissiyasi savdo hajmining 0,1% ni tashkil qiladi.

HitBTC birjasi olti million dollar boshlang'ich kapital bilan 2013-yilda eston dasturchilari tomonidan tashkil etilgan bo'lib, u Yangi ish boshlaganlar uchun ham, malakali treyderlar uchun ham juda qulay. Unda 330 ta valyuta juftliklari bilan savdo qilish mumkin va hozirgi kunda savdo oboroti salkam 500 million AQSh dollarini tashkil qiladi. Birjada akkaunt ochish uchun foydalanuvchi o'z elektron pochtasini ko'rsatib, minimum olti simvoldan iborat bo'lgan parol o'ylab topishi kerak bo'ladi. Bu ma'lumotlarni kiritganingizdan so'ng, pochtagizga akkaunt aktivatsiya qilingani haqidagi ma'lumot keladi. Akkauntni verifikatsiya qilish uchun quyidagi ma'lumotlarni kiritish kerak bo'ladi:

- *Ismi-sharifi*
- *Qaysi mamlakatda yashaydi*
- *Tug'ilgan sanasi*
- *Manzili*
- *Bank rekvizitlari*
- *Shaxsini tasdiqlovchi hujjatlarning skanerlangan nusxalari.*

Birjadagi hisob raqamidan pullarni chiqarish va pul qo'yish uchun quyidagi usullardan foydalanish mumkin:

➤ *Asosiy valyutalardan (Bitcoin, Ethereum, Dash, Litecoin va boshqalar)*

➤ *Dollarlardagi SWIFT-to'lovlardan*

➤ *Yevrodagi SEPA-to'lovlardan*

Ammo yevro bilan ishlash birja saytida keltirilgan ro'yxatdagi mamlakatlar uchungina ruxsat etiladi.

Shaxsiy hisob raqamidagi pul vositalarini almashtirishni boshlash uchun "Exchange" bo'limiga o'tish kerak bo'ladi. HitBTC ko'pgina valyutalar bilan pul operatsiyalari amalga oshirishga imkon beradi. Ularning ichida eng aktuallari Bitcoin, Ethereum, Dash, Litecoin va boshqalardir. Savdo juftliklari ichida esa eng ko'p amalga oshiradiganlari BCH/BTC va BTC/USDT lardir. Bir sutkada amalga oshiriladigan pul operatsiyalari hajmi 150 million dollarga yetadi. Agar

operatsiya darhol amalga oshirilsa, birja komissiyasi 0,1% bo'lib, boshqalari uchun 0,01% dir.

HitBTC birjasining afzalliklari:

- Valyuta juftliklarining ko'pligi
- Pullarni fiat valyutalarda chiqarish mumkinligi
- Savdoni akkauntni verifikatsiya qilmasdan ham amalga oshirilishi

mumkinligi

- Yuqori darajadagi xavfsizlik ta'minlanganligi

HitBTC birjasining kamchiliklari:

○ Rus tilida ishlaydigan foydalanuvchilar uchun biroz noqulayliklar;

○ Rusiyazon mamlakatlar uchun yevroda ishlash mumkin emasligi;

- Boshqa birjalarga nisbatan savdo hajmining kamligi.

Kraken birjasi o'z faoliyatini San Fransiskoda 2011-yilda boshlagan va unda nafaqat kriptovalyutalar bilan, balki amerika va kanada dollarlari, britaniya funtlari hamda yapon iyenalari bilan ham savdo operatsiyalarini amalga oshirish mumkin. Ushbu birja Bloomberg terminalida kotirovka qilinadigan birinchi kriptovalyutalar birjasi bo'lgan edi. Kraken kriptovalyutalar birjasining bir kunlik oboroti dunyo miqyosida 5-7 chi o'rinda turadi. Ammo unda faqat eng taniqli kriptovalyutalar bilan 68 ta savdo juftligida savdo qilinadi va sutkali oborot 200 million AQSh dollariga yetadi. Komissiya miqdori esa savdo hajmiga bog'liq bo'lib, 1.6% dan 0.26% gacha yetadi. Birjada registratsiya qilinish uchun o'z e-mailingizni, login va parolingizni kiritishingiz kifoya bo'ladi. Shundan so'ng tasvirli simvollarni kiritib, qoidalar bilan tanishib, ularga rozi bo'lish kerak bo'ladi. Keyin esa elektron pochtaga kirib, qayd qilishni tasdiqlash qoladi xolos. Birjada verifikatsiya qilinish uchun "Get Verified" vkladkasiga o'tish talab etiladi. Unda verifikatsiyaning beshta darajasi mavjud. Kredit vositalari orqali savdo qilish xuddi Forexga o'xshash holda amalga oshiriladi. *Birjaning afzalliklariga quyidagilarni kiritish mumkin:*

✓ Bu yerda marjinal savdo imkoniyati bo'lib, u orqali foydani anchagina miqdorga oshirish mumkin.

✓ Birja ko'p miqdordagi valyuta juftliklarini va ommabop kriptovalyutalarni taklif qiladi.

✓ Kuchli himoya vositalari mavjud.

✓ Planshet va mobil telefonlar orqali savdo qilish mumkin.

Birjaning kamchiliklariga esa quyidagilarni kiritish mumkin:

✓ Ingliz tilini bilmaydigan foydalanuvchilar uchun bu birjada ishlash ancha murakkab kechadi

✓ Verifikatsiya jarayonini o'tmasdan turib savdoga kirishish mumkin emas

✓ Komissiya miqdori boshqa birjalarga qaraganda biroz kattaroq

✓ Depozitni rubl bilan to'ldirish mumkin emas

✓ Yandex-mani va Webmani bilan ishlab bo'lmaydi

Endi bitkoin va altkoinlar bilan ishlaydigan bir qancha valyuta almashtirish servislari bilan tanishib chiqishga va ularning afzalliklari hamda kamchiliklari bilan tanishishga harakat qilamiz. Bizlar uchun ishlash oson bo'lishini hisobga olib, rubl zonasida ishlaydigan multivalyuta almashtirish punktlariga ko'proq ahamiyat beramiz. Albatta, katta xalqaro servislar ham nazardan chetda qolmaydi.

XCHANGE.CASH xalqaro valyutalar almashinuv servisida barcha aktual kurslar va zaxiralar saytda ko'rsatilib turiladi. Unda yordam va maslahatlar berish uchun on-line chat ham bor. Registratsiya esa oddiy va avtomatik ravishda amalga oshirilishi mumkin. Ish vaqti dam olish kunlarisiz yiliga 364 kun, almashinuvning minimal miqdori 5\$, ikki bosqichli referral to'lovlar amalga oshirilgan. Kriptovalyutalardan BTC, LTC, ETH, DASH, DOGE, ZEC bilan ish olib borilsa, fiat valyutalardan RUR, USD, Payeer, Perfectmoney, Bitcoin, Qiwi, Яндекс деньги, AdvCash, Exmo, Livecoin hamda Rossiya banklari bilan ishlash mumkin. Interfeysning tili inglizcha va ruscha bo'lishi ko'zda tutilgan. Forum esa Bits.media da bo'lib, e-mailxchange.cc@gmail.com. Kompaniya bo'yicha ma'lumotlar: XCHANGE.INC, Pochta manzili: Suite 401-66 The Century Tower Bldg, 4th floor Ricardo J. Alfaro Ave, Panama City, Rep. of Panama, Telefon: +507 279-3266, Факс: +507 279-3250

X-PAY.CC xalqaro valyutalar on-line servisi bo'lib, sutka davomida va dam olish kunlarisiz ishlaydi. Unda chegirmalar, bonuslar va mukofotlar tizimi mavjud bo'lib, BTC kriptovalyutalari va fiat valyutalar bilan ishlash mumkin. Komissiyasi almashtiruv kursi tarkibiga qo'shiladi. Interfeysi ruscha va kontakti support@x-pay.cc.

BANKCOMAT.COM – valyutalar almashinuvi bo‘yicha ishonchli servis bo‘lib, barcha ommabop yo‘nalishlar bo‘yicha sifatli va teskor almashinuvni ta‘minlab beradi. Barcha valyuta almashinuv operatsiyalari anonym ravishda amalga oshadi. Sutka davomidagi foydali, loyol va kompetent texnik xizmat ko‘rsatuv amalga oshirilgan. PM, Okpay va ADVcash to‘lov tizimlarining rasmiy hamkori bo‘lib, BTC, LTC, ETH kriptovalyutalar va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Komissiyasi almashinuv kursi tarkibiga qo‘shilgan. Interfeys tili esa rus tilida. Kontaktlar E-mail: support.client@bankcomat.com

24PAYBANK.COM – elektron va kriptovalyutalarning almashinuv servisi bo‘lib, dam olish kunlarisiz va sutka davomida ishlaydi. Interfeysi ruscha bo‘lib, saytning mobil versiyasi juda qulay tashkil qilingan. Hisob raqamlari va hamyonlar to‘liq identifikatsiya qilingan. Valyuta almashinishining minimal kattaligi 3\$ bo‘lib, BTC kriptovalyutasi va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Komissiyasi almashinuv kursiga qo‘shilgan va kontakti:

E-mail: support@24paybank.com

BAKSMAN – to‘lov tizimlari va kriptovalyutalar bo‘yicha almashinuv servisi bo‘lib, unda banklar va to‘lov tizimlarining katta tanlovi mavjud. Almashinuvning minimal miqdori 250 rubl va doimiy mijozlar uchun bonuslar tizimi mavjud. Servis BTC va Ethereum kriptovalyutalri hamda fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Interfeys ruscha bo‘lib, kontaktlar: baksman.supp@gmail.com

KASSA.CC – yagona valyuta almashinuv punkti bo‘lib, almashinuvning minimal miqdori 0,01BTC, 3\$ va 150 rubldir. BTC kriptovalyutasi va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Interfeysi ruscha, inglizcha, nemischa, xitoycha va fransuzchadir. Kontaktlari esa : E-mail: support@kassa.cc

INDACOIN – Visa va Mastercard bank kartalati yordamida kriptovalyutalarni sotib olish va sotish mumkin. 24/7 rejimida tinimsiz ishlaydi. Bitkoinlarni Qiwi ga avtomatik ravishda sotib olish mumkin. Doimiy mijozlar uchun chegirmalar mavjud. Referal dastur bo‘yicha har bir almashinuvdan 1% daromad olish ko‘zda tutilgan. On-line chat orqali texnik yordam olish mumkin. Servis BTC va LTC kriptovalyutalari hamda fiat valyutalar bilan ishlash imkonini yaratadi.

Interfeys ruscha, inglizcha, xitoycha va ispancha bo'lib, kontaktlar: support@indacoin.com

ALFACASHIER – elektron valyutalar va kriptovalyutalarni almashinuv xizmati bo'lib, barcha operatsiyalar to'liq avtomatlashtirilgan. Referal dasturida 5% dan 20% gacha komissiya ko'zda tutilgan. BTC-e kodlari ham almashinuvga qabul qilinadi. BTC va LTC kriptovalyutalari bilan birgalikda fiat valyutalar ham qabul qilinadi. Interfeys tili inglizcha, ruscha, nemischa va ispancha bo'lib, kontaktlar: www.alfacashier.com/contact

MATBEA – Bitkoin bilan ishlash uchun juda qulay servis bo'lib, unda bitkoinlarni komissiyasiz sotib olish, uni bank hisoblariga va kartalarga chiqarish mumkin. Unda BTC dan tashqari, fiat valyutalar bilan ham ishlash mumkin. Interfeysi ruscha va inglizcha bo'lib, kontaktlari: mail@matbea.com

BITPAY – bu servisning shtab-kvartirasi Djodjiya statining Atlanta shahrida bo'lib, u kriptovalyuta xizmatlarining global o'yinchisi hisoblanadi. Servis valyuta almashinuvidan tashqari, to'lovlarni boshqara oladi va Bitkoinning yirik operatorlaridan biri hisoblanadi. U Microsoft, NewEgg, TigerDirect, Warner Bros. Records, PayPal, Global Payments va AlterNet Systems kompaniyalari bilan hamkorlik qiladi. Servisning New-York, San-Fransisko, Sankt-Peterburg, Amsterdam va Argentinada ofislari mavjud. 22 nafar elektron tijorat firmalari bilan integratsiya qilingan. BTC kriptovalyutasi va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Interfeysi bir qancha tillarni o'z ichiga oladi.

COINBASE – xalqaro kriptovalyuta operatorlaridan biri bo'lib, uning xizmatlari orasiga bitkoinning multiplatformali hamyoni va kriptovalyutalar almashinuv xizmati kiradi. Uning shtab-kvartirasi Kaliforniyadagi San-Fransiskodadir. Coinbasening foydalanuvchilari bitkoinni joriy bozor kursida, bank ko'chirmasi yordamida AQSh da va 18 ta Yevropa davlatlarida sotishlari va sotib olishlari mumkin. Coinbase bitkoinni saqlash, jo'natish va olish uchun elektron hamyonlar taklif qiladi. Valyuta almashinuv xizmatlaridan foydalanish uchun mijozlar bank rekvizitlarini ko'rsatishlari va ikki bosqichli autentifikatsiyadan o'tishlari kerak bo'ladi. Hozirgi paytda Coinbase da 2,1 million foydalanuvchi va 2,5 million hamyonlar bor. Servis BTC

kriptovalyutasi va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Interfeysi esa multitilli bo‘lib, kontaktlari: Coinbase, Inc., a Delaware Corporation.

Endi qanday qilib kriptovalyutalarni xavfsiz sotib olish texnologiyasini qadam-ba-qadam tahlil qilib chiqamiz va bu borada o‘z fikrlarimizni bildiramiz. Hozirgi paytda pul kredit va moliya sohasida faoliyat yuritadigan insonlar bitkoin va boshqa turdagi kriptovalyutalarni sotib olish jarayoni bilan qiziqadilar, ammo bu ish qanday amalga oshirilishi texnologiyasini juda yaxshi tushunmaydilar. Ularga yordam berish va ularni turli-tuman xavf-xatar, yanglishish va moliyaviy yo‘qotishlardan himoya qilish maqsadida ham ushbu bo‘limni yozishga bel bog‘ladik. Ko‘pchilik kriptovalyutalarni jahon miqyosidagi moliyaviy piramida, kapitalistik olamning tuzog‘i, pul yuvishning zamonaviy usuli, uchiga chiqqan moliyaviy firibgarlik deb hisoblashiga qaramasdan, dunyo miqyosida va respublikamizda ham uni sotib olmoqchi va shu orqali boyimoqchi bo‘lganlar safi borgan sari kengaymoqda. Ammo shunga qaramasdan, kriptovalyutalar kursi sekinlik bilan o‘sishda davom qilmoqda va unga yangidan-yangi investorlar, transmilliy korporatsiyalar va davlatlar ham tinimsiz ravishda jalb etilmoqdalar. Masalan, AQSh, Yaponiya, Xitoy, Venesuela, Belorusiya, Yevropa hamjamiyati davlatlarida birjalar ishlab turibdi va bitkoinlarga oldi-sotdilar yo‘lga qo‘yilgan. Rossiya va Qozog‘istonda ham bu sohaga faol kirishish yo‘llari va usullari aktiv muhokama etilmoqda. Chunki, 2010- yildan buyon bitkoin 50 sentdan 20000 AQSh dollaridacha bo‘lgan qiymatga o‘sdı. Efirium esa 2015-yildan beri 1,2 dollardan 465 dollargacha kattalikka qimmatlashdi. Kimlardir buning oqibatida millioner va ba‘zilar esa milliarder ham bo‘lishdi. Bu sizga ham passiv (*kursning o‘shishini kutib turasiz*) yoki aktiv (*kursda spekulyatsiya qilasiz*) investor bo‘lib yaxshigina pul ishlab olish imkonini beradi. Kriptovalyutalarning bir salbiy tomoni ham bor – uni hech kim boshqarmaydi, shuning uchun uning kursi bir qancha sabablarga ko‘ra tushub ketishi ham mumkin (*DDoS-hujum, katta oldi-sotdilar, ba‘zi davlatlarni undan tamoman voz kechishi, qonun bo‘yicha taqiqlar va boshqalar*). Agar siz ham ommaviy kriptovalyutalar (*raqamli valyutalar*) olamiga kirishni va unda o‘z omadingizni sinab ko‘rmoqchi bo‘lsangiz, quyida keltirilgan ko‘rsatmalarga rioya qilishingiz maqsadga va aqlga muvofiq bo‘lar edi. Demak,

kriptoalyutalar olamida tezda boyib ketishingiz va xuddi shunday tarzda barcha pullaringizdan judo bo'lishingiz ham mumkin. Siz shunga tayyormisiz? Agar bu savolga "Ha" deb javob bersangiz, quyida keltirilgan maslahatlarni o'qing. Endi qanday qilib kriptoalyutalar olami bilan oshno bo'lish mumkinligini qadam-ba-qadam ko'rib chiqamiz:

Kriptohamyon ochish. Bunda uch usuldan foydalanish mumkin:

➤ "*Dasturiy*" kriptohamyon ochish – masalan, **blokcheyn.info** va "**Kriptonator**" lardan foydalangan holda.

➤ *Apparat hamyonlar* – **PIN** kodlar bilan himoyalangan bunday hamyonlar narxi 3-7 ming rubl turadi.

➤ *Qog'ozli hamyonlar* – bunda kalitlar maxsus saytlarda generatsiya qilinadilar va qog'ozga pechat qilib olinadilar.

8.4. Kriptoalyutalar bozorining kelajak istiqbollari

Bitkoin narxining navbatdagi ko'tarilishi ortidan Finlyandiya markaziy banki bitkoin tizimini revolyutsion va ajoyib deb tavsiflagan holda ilmiy izlanishlar turkumini e'lon qildi. Ushbu ma'lumotda jahondagi minglab kriptomaynerlar tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan bitkoinning juda stabil ekanligi ta'kidlanadi. Shu munosabat bilan 2017-yilni qo'rqmasdan bitkoin yili deb aytish mumkin, chunki yil boshida uning narxi 1000 dollar bo'lgan bo'lsa, yil davomida 20000 dollargacha o'sish kuzatildi, kelajakda esa uning narxi 100 000 dollagacha ko'tarilishi mumkin ekan. Bunday ma'lumotni JPMorgan Chase amerika moliyaviy xoldingi bosh direktori *Delivering Alpha* deb nomlangan bank konferensiyasida aytib o'tdi (12/09/2017 yil). Ammo uning fikricha, kelajakda kriptoalyutalar bozori bir ko'pik sifatida juda katta miqdorga yetganidan so'ng yorilib ketadi, chunki unga bo'lgan talab ko'pchilik hollarda sun'iy talabdir – u an'anaviy pullar bozori bilan to'liq integratsiyalashmagan. Kriptoalyutalar bozorining rivojlanishini qisqacha ravishda quyidagicha tavsiflash mumkin:

- Bitkoin tushunchasi birinchi marotaba 2008-yilda Satoshi Nakomoto ismli inson nomidan kiritilgan.

- Bitkoinning asosida elektron zanjir orqali ma'lumotlar uzatish texnologiyasi – blokcheyn yotadi.

• Blokcheynning turli elementlari har xil kompyuterlarda saqlanadi va ularning haqiqiyiligi aniq matematik algoritmlar orqali nazoratchi organlar ishtirokisiz tasdiqlanib turadi .

• 2017-yil 1-avgustda bitkoin ishlab chiqaruvchilar uning tezroq ishlaydigan analogi **Bitcoin Cash** ni yaratdilar.

• Bitkoinning kriptovalyutalar bozoridagi eng asosiy raqobatchisi rossiya-kanada dasturchisi tomonidan 2013-yilda ishlab chiqilgan kriptovalyuta *Etherium* yoki Efir hisoblanadi.

Kriptovalyutalar bozorining rivojlanishini 2000-yillar boshida ro‘y bergan “dotcom”lar bo‘yicha katta qiziqish va uning nima bilan tugagani bilan ham solishtirishimiz mumkin. O‘sha davrda domen ismlari “.com” bilan tugaydigan texnologik kompaniyalar aksiyalariga juda katta qiziqish kuzatilgani tufayli, birjalarda zamonaviy nomlar bilan atalgan, “.com domen” nomi bilan tugaydigan, ammo amalda mavjud bo‘lmagan kompaniyalarning aksiyalari faol sotila boshlandi. Bu firibgarlik ma’lum bo‘lib qolganidan so‘ng, dotcom kompaniyalarning aksiyalari juda ham tushib ketdi va ko‘pgina kompaniyalar buning oqibatida xonavayron bo‘ldilar. **Coin Market Cap** saytining ma’lumotlariga ko‘ra, hozirgi paytda internetda 900 ga yaqin raqamli kriptovalyutalar mavjud. Bu bozorda Yangi ishtirokchilar deyarli har kuni paydo bo‘layaptilar va ularning barchasi ham yaxshi o‘ylab tuzilgan bizner-rejaga ega yoki ular firibgar emas deb aniq aytib bo‘lmaydi. Ularning bankrot bo‘lishi butun kriptografiya bozorining tushkunlikka uchrashiga olib kelishi mumkin. Ya’ni, sun’iy kriptovalyutalarning inqirozi o‘z ortidan bitkoin, laytkoin va efiriumlarning ham inqiroziga sabab bo‘lishi mumkin. Lekin shuni ham aytish kerakki, kriptovalyutalar uchun yana katta bir xavf davlat tomonidan ham kelishi mumkin va muqarrar. Moliyaviy analitik Djeyms Daymonning aytishicha, *“Valyuta bu davlat tomonidan birinchi navbatda yaratiladigan narsadir. Davlat esa valyuta aylanishini markaziy bank yordamida nazorat qiladi. Undan tashqari, davlat kim valyutaga egalik qilayapti, u qayerda turibdi va nimalarga sarf qilinishini bilishni istaydi”*. Xuddi shuning uchun ham Xitoy kriptovalyuta birjalarini yopayapti. Kriptovalyutalar qanchalik ko‘p bo‘lsa, davlat shunchalik faolroq uni nazorat qilishni xohlaydi. Hozircha kriptovalyutalar Yangilik bo‘lgani uchun davlat undan foydalanishga chidab turibdi, ammo undan biror kimsa yoki tashkilot

zarar ko'rgani aniqlansa yoki kimdir undan noqonuniy amallar uchun foydalansa, davlat shu zahoti uni yopib qo'yadi". Masalan, 2015-yilda Rossiya moliya vazirligi "pul surrogati" chiqarganlar va uni sotishga uringanlarni yetti yilgacha qamoq jazosi bilan jazolashni taklif qildi. Pul surrogati termini kriptovalyutalarga ham tegishlidir.

<i>Quyida mamlakatlar miqyosida bitkoin tizimini elementlari (tarmoq ishtirokchilari) soni keltirilgan (2017- yil sentyabr holati)</i>	
1. AQSh	2567 (27,58%)
2. Germaniya	1688 (18,13%)
3. Fransiya	657 (7,06%)
4. Xitoy	558 (5,99%)
5. Niderlandiya	445 (4,78%)
6. Kanada	378 (4,06%)
7. Noma'lum mamlakatlarda	332 (3,57%)
8. Angliya	322 (3,46%)
9. Rossiya	305 (3,28%)
10. Singapur	210 (2,26%)
<i>Bular bitnodesning 14-sentyabr 2017-yilgi ma'lumotlaridir.</i>	

2017-yil sentyabr oyida Rossiya moliya vaziri Anton Siluanov kriptovalyutalarni boshqarish bo'yicha qonun loyihasini shu yilning oxirigacha tayyorlashini bildirdi. Dekabr oyida Moskvada o'tkaziladigan slyotda bu masalaga birmuncha oydinlik kiritilishi mumkin. Ministrning aytishicha, bu hujjatni tayyorlashdan asosiy maqsad – mamlakatda aldanib qoladigan investorlar bo'lmasligiga erishishdir. Moliyaviy bozorlar bo'yicha davlat dumasi komiteti raisi Anatoliy Aksakov ham kriptovalyutalar bo'yicha qonun loyihasini yil oxirigacha qabul qilish mumkinligini bildirdi. Rossiya davlat banki kriptovalyutalarni raqamli mahsulot deb tan olgan holda uni ham soliqqa tortish kerakligini bildirdi. Ammo kriptovalyutalar oltin zaxiralari bilan ta'minlanmaganligi tufayli, ularni ko'plab miqyosda chiqarish valyuta bozoriga parokandalik olib kelishi mumkin. Insonlar pul o'rniga kriptovalyutalarni ommaviy ishlata boshlashsa, u asta-sekin pulni o'rnini egallab

olishi mumkin. Rossiyadagi va dunyoning bir qancha mamlakatlaridagi huquq-tartibot organlari ko'pchilik kriptovalyuta birjalariga internet orqali kirishni yopib qo'yayaptilar – ularning fikrlaricha raqamli valyutalarning anonimlik xususiyati tufayli *“kriptovalyutalar narkotik moddalar, qurol-yaroq, qalbaki hujjatlar savdosida va boshqa turdagi noqonuniy jinoyat ishlarida qo'llanilishi mumkin”*. Ya'ni, nazorat qilib bo'lmaydigan transchegaraviy kriptooperatsiyalar terrorizmi moliyalashtirish uchun xizmat qiladi. Ammo, kriptovalyutalar to'liq anonym emasligi g'arb davlatlaridagi politsiya xizmatlari va maxsus xizmatlar amaliyotidan allaqachon ma'lum bo'lgan, chunki ular bitkoin-hamyonlar egalarini maxsus dasturiy ta'minot yordamida bemalol aniqlay oladilar. Masalan, 2017-yil boshida Daniya politsiyasi internet orqali narkotik moddalar zakaz qilgan va unga bitkoinlar yordamida pul to'lagan shaxsni aniqladi. Uning qancha pulga narkotik moddalar zakaz qilganini aniqlagan holda bu shaxsni sakkiz yilga qamoq jazosiga hukm qilindi (*Berlingske nashriyotidan*). Bu operatsiyani amalga oshirish uchun *Chain analysis* deb nomlangan amerika kompaniyasining shu nomdagi analitik dasturidan foydalanildi. Ushbu dasturni Daniyalik Yan Moller ishlab chiqqanligi aniqlandi. Lekin bu huquq-tartibot organlari tomonidan bitkoin-hamyonning egasi aniqlangan (*deanonimizatsiya*) birinchi hodisa emas. Shuni ham ta'kidlash kerakki, bitkoin yaratuvchining kimligi xaligacha ma'lum emas, bu esa bundan eng avval kim foyda olgan va uning (*yoki ularning*) maqsadlari nima bo'lganini aniqlashga imkon bermaydi. Xuddi shuning uchun ham Chronopay kompaniyasining R&D-bo'limi boshlig'i *Dmitriy Artimovich* quyidagi fikrni bildiradi: *“Bitkoin uni dollar yoki boshqa turdagi valyutaga almashtirish mumkin bo'lmagunga qadar mavjud bo'ladi. Hech qanday mamlakat o'z moliyaviy tizimini qandaydir tushunarsiz valyuta ixtiyoriga berib qo'ymaydi. Chunki bitkoinning rivojlanishi bir qancha savollarni yuzaga keltiradi: Kim bu ishni moliyalashtirgan? Kim birinchi marta kriptovalyuta almashtirish punktlarini tashkil qilgan? Kriptovalyutalar ko'proq kimning qiziqish va intilishlariga mos keladi? Kriptovalyutalar kimlarning maqsadlarini amalga oshirish uchun xizmat qiladi va hokazolar. Boshqa tomondan qaraganda, jahondagi ko'pchilik moliyaviy oqimlarni maxsus xizmatlar nazorat qilishga intiladilar. Shuning uchun ham kriptovalyutalar tizimi o'z-o'zidan paydo bo'lgan*

degan fikrga ishonish qiyin. Balki uni g'arb maxsus xizmatlari tashkil qilib, uni qandaydir usulda nazorat qilish va boshqarish mexanizmini ham ishlab chiqqan bo'lsalar ajab emas". Lekin CyberFund blokcheyn platformasini ishlab chiqqan dasturchi Valeriy Litvin bu borada boshqacha fikrni bildiradi: "Binkoinni maxsus xizmatlar ishlab chiqqan va uni bekdooor (tizimni izdan chiqarish imkoniyati) bilan ta'minlaganlar degan fikr dunyo miqyosidagi fitna nazariyasi kabi asosga ega emas, chunki blokcheyn loyihalarning bacha kodlari ochiq va ularni istalgan inson (yoki tashkilot) istalgan paytda tekshirib audit qilishi mumkin. Undan tashqari, xuddi bitkoin singari boshqa turdagi kriptovalyutalar ham paydo bo'layapti va ular ham blokcheyn texnologiyasi asosida yaratilgan. Ular bitkoinga nisbatan ancha katta bo'lgan anonimlik darajasiga ega bo'lishlari mumkin". Ammo dunyodagi yirik va ko'zga ko'ringan moliyachilarning kriptovalyutalar bo'yicha turli-tuman munozaralariga qaramay, raqamli kriptovalyutalar borgan sari ko'proq jahon iqtisodiyotiga ta'sir qilayaptilar va ularga bo'lgan investitsiyalar miqdori kun sayin ortmoqda. Nima uchun kriptovalyutalar kursi juda tez o'zgaradi va unga egalik qilishda tavakkalchilik miqdori juda ham katta miqdorda degan savolga quyidagicha javob berish mumkin. Moliyaviy ekspertlarning fikricha, kriptovalyutalarning ortida real iqtisodiyot, tovar va xizmatlar harakati, kapital harakati, to'lov qobiliyati pariteti kabilar turmaydi, xuddi shu tufayli ham kriptovalyutalar ularni boshqarish bo'yicha Yangiliklar va shu kabi boshqacha stress faktorlarga juda ham sezgirdirlar. Shu tufayli turli mamlakatlarda kriptovalyutalarga turlicha yondashuv mavjud: Ba'zi mamlakatlarda ular umuman nazorat qilinmaydi, boshqalarida esa kriptovalyutalar allaqachon to'lov vositasi sifatida ishlatiladilar. Bu yo'nalishda umumjahon qonunlari paydo bo'lishi ham ehtimoldan holi emas. Kriptovalyutalar bozorining kelajakdagi holatiga nazar solsak, bu bozorda tavakkalchilik hali-hanuz ancha yuqori bo'ladi. Shuning uchun ham uzoq va qisqa muddatli perspektivalarda ko'tarilish va pasayishga tayyor bo'lgan investorlargagina bu bozorda o'ynash tavsiya etiladi.

Quyida nima sababli, kriptovalyutalar kursi tez-tez va shiddatli tarzda o'zgarishining yana boshqa bir qancha sabablari keltiriladi: Bularning birinchisiga xuddi oddiy pullar va qimmatli qog'ozlar bozorida bo'lgani kabi "ruhiy" faktorlarni kiritishimiz mumkin.

Masalan, investorlarni kutish, talabning vaqtinchalik ko'payib ketishi, talab o'sishining sekinlashuvi, juda tez o'sishdan so'ng charchoqlik holati kabilar. Kriptovalyutalar bozorining boshqa turdagi aktivlar bozorida asosiy farqi uning iqtisodiyot bilan uzviy bog'liq emasligidir. Mamlakatlar iqtisodiy hayotiga bitkoinlar kursining o'sishi yoki kamayishi hozircha ta'sir qilmaydi. Aksincha, dollar kursi tebranishi yoki neft narxi o'zgarishi iqtisodiyotga katta ta'sir ko'rsatadi. Ikkinchi sabab, kriptovalyutalarning Yangi raqamli valyuta turiga mansubligidir. Ko'pchilik uning nimaligini yaxshi tushunmaganligi uchun informatsion o'yinlar vositasida kriptovalyutalar kursini ko'tarib yoki tushirib yuborishi mumkin. Bunda ommaviy axborot vositalari va ijtimoiy tarmoqlar katta ahamiyatga ega. Internetdagi qandaydir Yangilik uning kursini tushirsa, boshqasi kursni ko'tarib yuboradi. Bu boradagi ko'pchilik ma'lumotlarni tekshirishning o'zi ham katta muammodir. Uchinchi sabab sifatida kriptovalyutani dastur kodining yangilanishini (*hardfork*) keltirish mumkin. Kurs ma'lum maksimal darajaga yetgandan so'ng oldi-sotdi vaqtincha to'xtatilishi mumkin, ammo bu umumiy holatga katta ta'sir ko'rsatadi. Bitkoinning kursi juda ham o'zgaruvchan (*volatil*) bo'lgani uchun yirik investorlarning savdoga aralashuvi kursni anchagina o'zgarishiga olib keladi. Bu esa bitkoin puffagi xali bir necha bor kattalashishi va kichiklashishi mumkinligini anglatadi. Bitkoin kursi qachon stabillashishini hozircha hech kim bashorat qila olmaydi, shuning uchun bitkoin egalari sabr qilish tavsiya etiladi.

Qaysi kriptovalyutani sotib olish kerak va qaysisini sotish kerak degan savolga javob berish ham juda murakkab masala. Ammo hozirgi sharoitlarni hisobga olgan holda bitkoindan voz kechish ham unchalik to'g'ri bo'lmas. Negaki hozirgi paytda investorlar unga juda qattiq ishonadilar. Bitkoinga bo'lgan ishonch *bitkoin cash* va *bitkoin gold* ga bo'lgan ishonchga nisbatan ancha katta miqdorda. Undan tashqari, bitkoinning boshqa koinlarga nisbatan ishonch zaxirasi anchagina kattaligini payqash mumkin. Agarda eng ommabop raqamli valyuta – bitkoinda alternativa qidirilsa, u holda bir qancha variantlarni taklif etish mumkin. Masalan, bitkoin daromad darajasi bo'yicha bir qancha kriptotokenlardan quyiyoqda yuradi. Misol uchun, Stratis (STRAT) ning narxi 2016-yil iyulidan buyon ICO tashkil qilingandan keyin 600

barobarga oʻsgan boʻlsa, xuddi oʻsha davrda bitkoin bor-yoʻgʻi 30 barobarga oʻsgan. SpectroCoin (*kriptovalyutalar birjasi*) narxi esa 2017-yil yanvaridan buyon 400 barobarga oʻsgan. Expertlarning fikricha, 2018-yil ham kriptovalyutalar uchun oldingi yilga oʻxshash shiddatli boʻladi. Rossiyadagi Wirex kriptobankining asoschilaridan biri Pavel Matveevning fikriga koʻra esa, 2017-yil oxiridagi tendensiyalar bitkoin narxi 8000 dollargacha tushishini anglatadi. Boshqa expertlar esa bitkoinning narxi 2018-yil davomida 50 ming dollargacha oʻsishini bashorat qilishadi. 2018-yilda bitkoin (BTC)ning narxiga Yaponiya, Xitoy, Belorusiya, Venesuela, Rossiya va dunyoning boshqa yetakchi kriptoiqtisodiyotli davlatlarida tegishli qonunlarning qabul qilinishi katta taʼsir koʻrsatishi mumkin. *Sidechain* (*biror-bir kanalning yoki qurilmaning qandaydir koʻrsatkichlarini boshqa bir qurilma yoki signal vositasida boshqarish usuli*) texnologiyasining ommaviy ravishda tatbiq etilgan holda institutsional investorlar xuddi entuziastlar kabi bitkoinga butkul ishonib qolishlari mumkin boʻladi va natijada ular bitkoinning kursi oshishiga ishqiboz boʻlib qoladilar va xuddi shu yoʻsinda oʻynaydilar. Bu holda esa bitkoinning ehtimoliy narxi 100 ming dollargacha koʻtarilishi mumkin boʻladi. Bitkoinning kelajagi toʻgʻrisida alternativ pessimistik bashoratlar ham mavjud. Masalan, amerikalik iqtisodchi Djefri Saksning **Boston Globe** da yozishicha bitkoin oʻziga xos moliyaviy puffak boʻlib, uning kursi insonlar ishonchiga va tezda boyib ketishga boʻlgan ishtiyoqiga bogʻliqdir. Uning fikriga koʻra, davlat hech qachon pul emissiyasiga boʻlgan nazoratni qoʻldan chiqarishga rozi boʻlmaydi va kriptovalyutalar bozorini boshqarish boʻyicha faol tadbirlarni amalga oshira boshlaydi. Morgan Stanley banki analitigi Djeym *Fasett Business Insider* nashriyotiga bergan intervyusida:

“... agar kriptovalyutadan toʻlov vositasi sifatida foydalanishning imkoni boʻlmasa, uning hech kimga keragi boʻlmay qoladi va narxi ham keskin tushib ketadi. Davlat organlari ham xuddi shuni amalga oshirish istagidalar” degan fikrni bildirgan. Hozirgi paytda kriptovalyutalar yordamida mablagʻ ishlab olishning bir qancha usullari boʻlib, ular ichida ommaviyrogʻi – bitkoinlarni naqd pulga sotishdir. Rossiyada bir guruh insonlar ushbu operatsiya orqali 500 million rublni naqdlashtirganlar. 2017-yilda baʼzi bir Rossiyalik fuqarolar bitkoin

sotib olish uchun kvartiralarini ham sotganlar. Hatto lo‘lilar ham bitkoinga o‘xshash tangalarni naqd pulga sotayotganlari kuzatilgan. Dindorlarning fikrlaricha, kriptovalyuta iqtisodiyotda foiz mexanizmining amal qilishi tufayli, pul massasining real material resurslardan ajralib qolishining yana bir turidir. Ammo yahudiylar o‘zlarining kriptovalyutalarini chiqarishga ulgurdilar. 2017-yil iyun oyida **Bitcoen** deb nomlangan yahudiy kriptovalyutasi amalga kirdi. Yahudiylar jamoasining fikrisha, bu kriptovalyuta spekulyativ operatsiyalar uchun emas, balki butun jahon yahudiylarining hisob-kitob operatsiyalarini amalga oshirish uchun yaratilgan. Ushbu yangi kriptovalyuta faqatgina yahudiy jamoasi tomonidan boshqariladi, ammo uni istalgan inson sotib olishi mumkin.

2017-yilda jahonda ilk bitkoin milliardlari ham paydo bo‘lishdi. Ular egizak aka-ukalar Tayler va Kameron Uinklvosslardir. Ular 2013-yilda har biri 120 dollardan bo‘lgan bitkoinlardan 11 million dollarlik sotib olishdi va shundan so‘ng kriptovalyutaning narxi 100 barobarga o‘tdi. Natijada aka-ukalar bir yumalab milliarderga aylanishdi. Ammo ular o‘z bitkoinlarini sotmasliklarini bildirdilar. Ular bitkoinni “*oltinning yaxshiroq ko‘rinishi*” deb hisoblashlarini aytib, bitkoin narxi 2018-yilda 40 ming dollargacha ko‘tarilishini bashorat qilishmoqda. 2018-yil boshida bitkoinning kapitalizatsiyasi 306,5 milliard dollarga yetdi. Bunday katta miqdordagi o‘shishga bir qancha sabablar mavjud. Masalan, CME va CBOE chikago birjalarida kriptovalyuta bo‘yicha fyucherslar va opsionlar ishga tushirilmoqda, boshqa bir qancha mamlakatlarda esa kriptovalyutalar tan olinib, ular to‘lov vositasi sifatida ishlatilmoqda, boshqa bir davlatlarda esa qonuniy baza ishlab chiqilmoqda. Yana bir sabab, dollarning raqamli analogini chiqarayotgan tether Ltd kompaniyasi yirik kriptovalyuta birjasi bitfinex bilan kelishgan holda ta‘minlanuvsiz raqamli dollar chiqarib, ularni bitkoinlarga investitsiya qilmoqda. Undan tashqari, yirik jahon bank sektorlari o‘yinchilari, avtomobil ishlab chiqaruvchilar va riteyl-gigant Amazon ham asta-sekin kriptobozorga kirib kelmoqda. 2017 yilning noyabrida Shveysariyaning Vontobel banki ham bitkoinlar uchun mini-fyucherslar chiqara boshladi. Yaponiyada esa bitkoin rasmiy to‘lov instrumenti sifatida tan olindi. Hindistonda ham kriptovalyutalar boshqaruvi bo‘yicha qonunlar ishlab chiqish jarayoni amalga oshmoqda. AQSh bitkoinni birja mahsuloti deb

tan olgan va Yevropa mamlakatlari ham kriptovalyutani boshqarish bo'yicha tartibotlarni amalga kiritdilar. Kanada va Lotin Amerikasida ham bu holatlar kuzatilayapti. Bularning barchasi bitkoinning kursi o'sishini ta'minlab, uning jahon miqyosida tan olinayotganligini anglatadi. Bitkoinlarni ishlatish ruxsat etilmagan davlatlar jumlasiga Bangladesh, Boliviya, Ekvador, Vetnam va Qirg'izistonni kiritish mumkin.

Ko'pchilik moliyaviy analitiklarning fikrlaricha va Saxo Bank bashoratiga ko'ra, 2018- yilda bitkoinning narxi 60 ming dollarga yetadi va uning bozor kapitalizatsiyasi 1 trillion dollardan ham oshib ketadi. Ammo Saxo Bankning valyuta strategisi Djon Xardining fikricha bu vaqtga kelib, Rossiya va Xitoyning ruxsat berilmagan kriptovalyutalarga taqiq qo'yishi natijasida 2019-yillarda bitkoinning narxi ancha tushib ketishi mumkin. Natijada uning narxi 2019-yillarga kelib 1000 dollar atrofida stabillashadi. Hozirgi davrda nafaqat investorlar, balki boshqa soha mutaxassislari ham kriptovalyutalar bozoriga katta qiziqish bilan qaramoqdalar. Masalan, **Tech Crunch**ning xabar berishicha, xakerlar Nice Hash kriptobirjasini buzib, undan 60 milliondan ko'proq dollar mablag'ni o'g'irlashga erishdilar. Natijada 5 mingdan ortiq bitkoin yo'qolishi kuzatildi. Belorussiya davlati "*Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish*" deb nomlangan dekret kuchga kirgandan so'ng, milliy darajada smart-shartnomalarni legallashtirgan dunyodagi birinchi mamlakat bo'ldi. Bu haqda belorussiya *Yuqori texnologiyalar parki* saytida xabar berilgan. Ushbu texnopark tokenlar bo'yicha operatsiyalarni amalga oshirish bo'yicha loyihalarni hayotga tatbiq qilish uchun mo'ljallangan tajriba maydoni hisoblanadi. Mamlakat prezidentining bildirishicha, ushbu ko'rsatma respublikada information texnologiyalari, kriptovalyutalarni va blokcheyn texnologiyasini rivojlantirishga hamda mamalakatga transmilliy IT-kompaniyalar kelishiga qulay imkoniyatlar yaratadi. Uning aytishicha "Yangi qaror ICO larni, kriptovalyutalarni va smart-shartnomalarni (*blokcheyn texnologiyasi asosida shartnomalar tuzish va uni bardavom etishga mo'ljallangan kompyuter dasturi*) qonuniylashtiradi". Ushbu farmon tokenlar yaratish, ularni almashtirish, saqlash, joylashtirish, sotib olish hamda kriptobirjalar va kriptovalyutalar platformalari faoliyatiga doir hech qanday chegaralashlar va maxsus talablarni nazarda tutmaydi.

Yuqori texnologiyalar parkining bildirishicha “*Jismoniy shaxslar tomonidan amalga oshiriladigan mayning faoliyati, tokenlarni sotish, almashtirish hamda joylashtirish tadbirkorlik faoliyati deb hisoblanmaydi va tokenlar deklaratsiya qilinmaydi. Mayning faoliyati, tokenlarni yaratish, sotish va sotib olish esa 2023-yilgacha soliqqa tortilmaydi*”. Ammo bu ish Belorussiyada elektr energiyaga bo‘lgan ehtiyojini ancha oshiradi, chunki mayning juda ham katta elektr energiyasini talab qiladi. Shuning uchun ham mamlakatda nisbatan arzon elektr energiya ishlab chiqarishga imkon beradigan atom elektr stansiyalari qurilmoqda va yana yangilarini qurish rejalashtirilmoqda (*Buni Rossiyaning “Atomstroyeksport” tashkiloti amalga oshirmoqda. Natijada 2019-2020 yillarga kelib atiga ikkita energoblok mamlakatga 2Gvt arzon atom elektr energiyasi ishlab chiqarib beradi*). Rossiya prezidenti ham 2018-yil 1-iyuligacha kriptovalyutalar aylanmasi va ICO haqidagi qonunlarni ishlab chiqishga topshiriq berdi. Chunki Rossiyada ham kriptovalyutalar bozorida ishlovchilar soni borgan sari oshib bormoqda. 2017-yilning dekabr oyi boshida Venesuela prezidenti Nikolas Maduro ham mamlakatda 100 mln El Petro kriptovalyutasini chiqarish haqida topshiriq bergan. Ushbu kriptovalyuta mamlakatda chiqarilayotgan neft bilan ta’minlanadi – ya’ni 1El Petro 1 barrel neft narxiga teng bo‘ladi. Mamlakat rahbarining fikricha, El Petro Venesuelaning “*pul suvereniteti*”ni ta’minlab berishi va pul oqimi hamda investitsiyalarni ko‘paytirishi kerak. Boshqa barcha kriptovalyutalardan farqli o‘laroq, bu kriptovalyuta Venesuelaning Ayakucho neft konidagi 5 milliard barrel neft bilan ta’minlanadi. Agarda kriptovalyuta loyihasi muvaffaqiyatsizlikka uchrasa, har bir kriptovalyuta egasi bir barrel (*yoki bir bochqa*) neft egasi bo‘ladi. Hozirgi narxlarda bu 60 dollar degani. 2018-yil 20-fevralda sotuvga chiqarilgan bu kriptovalyuta birinchi kunning o‘zidayoq 735 mln dollarlik sotildi, bir hafta ichida esa bu miqdor 1 milliard dollarga yetdi. Muvaffaqiyatdan ruhlangan loyihachilar endi Petro Gold kriptovalyutasini chiqarishni rejalashtirayaptilar – bu kriptovalyuta esa oltin bilan ta’minlanadi. Agarda loyiha muvaffaqiyatli amalga ohsa, Petro Goldning kapitalizatsiyasi 6 milliard yevroga yetishi mumkin. Frankfurt moliya va menejment maktabining professori Philipp Sandnerning fikricha, virtual bozordagi bu kriptovalyuta material boylik

bilan ta'minlangan bo'lgani uchun bitkoinga nisbatan ancha stabil bo'lishi mumkin. Karakasdagi mas'ullarning fikrlaricha, ularning o'z mustaqil kriptovalyutalari xalqaro valyuta bozorlari bilan yaqindan muloqot qilishga imkon beradi va chet ellardan moliyaviy mablag'larni jalb qila oladi. Har qanday holatda ham El Petro kriptovalyutasi chiqarishni virtual dunydagi bir tajriba sifatida qabul qilish mumkin. Agar bu yondashuv o'zining samaradorligini ko'rsatsa, boshqa mamlakatlar ham iqtisodiyotni rivojlantirish uchun bu tajribadan foydalanishlari mumkin bo'ladi. Yevropada ham bunday jarayonlar davom etmoqda, masalan, Buyuk Britaniya o'z kriptovalyutasini chiqarishni rejalashtirayapti. Bu kriptovalyuta Britaniya funt-sterlingi bilan bog'liq bo'lib, markaziy bankning fikricha, u banklar o'rni bosishi mumkin.



Bunday Angliya milliy kriptovalyutasi 2020-yilning boshlarida chiqarilishi mumkinligini *The Telegraph* Markaziy bank mulozimiga ishora qilgan holda ma'lum qilgan. Hozirda buni qanday qilib amalga oshirish muammolari ilmiy izlanish jarayonida o'rganilayapti. Ushbu kriptovalyuta bitkoinning analogi bo'lib, tranzaksiya texnologiyalaridan foydalanishni ko'zda tutadi. Markaziy bankning fikricha, bu kriptovalyuta britaniyaliklarga banklar xizmatidan voz kechib, o'z pullarini raqamli aktivlarda saqlash imkonini beradi. Kriptovalyuta

yordamida katta tranzaksiyalarni amalga oshirish mumkin bo'ladi (masalan, ko'chmas mulk sotib olish osonlashadi). 2017-yil dekabr oyi oxirida Isroil davlati ham "Elektron shakel" deb nomlanadigan o'z kriptovalyutasini chiqarishini bildirgan. Bu bilan Isroil iqtisodchilari ikki muammoni hal qilishmoqchi: iqtisodiyotdagi naqd pul miqdorini kamaytirish va qora bozorga qarshi samaradorroq kurashish. Bu kriptovalyuta bitkoinning analogi bo'lmaydi, balki Isroil milliy valyutasiga ekvivalent bo'ladi. Shuni ham aytish kerakki, hozirgi paytda jahondagi 500 ta eng yirik internet-magazinlardan atigi uchtasigina bitkoinni qabul qiladi. Agar jahon valyuta bozoridagi bir kunlik valyuta operatsiyalari miqdori 5,4 trillion dollar bo'lsa, kriptovalyuta bo'yicha bir kunlik operatsiyalar hajmi bor-yo'g'i 3 milliard dollarga yetadi, xolos. Ammo, Jahon Iqtisodiy Kengashi (DAVOS) eksperti Klaus Shvabning ta'kidlashicha, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi natijasida amalga oshiriladigan to'rtinchi ishlab chiqarish inqilobi (**Industriya 4.0**) 2025-yilga kelib, insoniyatga quyidagi imkoniyatlarni hadya qilishi mumkin ekan:

- 90% insonlar ma'lumotlarni (yoki reklamalarni) tekinga va istalgan muddatga saqlash imkoniyatiga ega bo'ladilar;
- Internet tarmog'iga 1 trilliondan ortiq datchiklar ulanadi;
- 10% miqdoridagi insonlarning ko'zoynaklari internet tarmog'iga ulanadi;
- Barcha uchun xizmat ko'rsatadigan farmatsevt-robotlar paydo bo'ladi;
- Avtomobillar **3D**-printer vositasida pechat qilina boshlaydi;
- Aholini ro'yxatga olish **Big Data** va blokcheyn yordamida amalga oshiriladi;
- Implant ko'rinishidagi mobil telefonlar paydo bo'ladi;
- 10% insonlar internet tarmog'iga ulangan kiyimlar kiyib yurishadigan bo'lishadi;
- Xalq iste'moli tovarlarining 10%i **3D**-printerlar yordamida yasalgan bo'ladi.
- Aholining 90%i smartfonlardan foydalanishadi.
- **3D**-printer yordamida birinchi marta jigar chop qilinadi va o'rnatiladi.
- Aholining 90%i internetdan foydalanadi.

➤ Korporativ auditorlik tekshiruvlarining 30%ini sun'iy intellektli tizimlar o'tkazadi.

➤ Soliqlar blokcheyn texnologiyalari yordamida yig'iladi va nazorat qilinadi.

➤ Avtomobil sayohatlari birgalikda foydalaniladigan mashinalarda amalga oshiriladi (*sharing economy*).

➤ YIM ning 30%i blokcheyn texnologiyalaridan foydalangan holda saqlanadi.

➤ Korporativ direktorlar kengashida tarixda birinchi marta aqlli robot ishtirok etadi.

O'zbekistonda ham kriptovalyutani muomalaga kiritishdan avval uning qanday moliyaviy aktiv ko'rinishida qabul qilish va undan qanday tartibda foydalanish masalasini uzil-kesil hal qilish lozim bo'ladi, ya'ni, unga oddiy raqamli pul sifatida qarash kerakmi yoki uni yangi turdagi valyuta sifatida ko'rish kerakmi. Shundan so'nggina, mamlakatda kriptovalyuta aylanishining huquqiy asoslarini ishlab chiqarish mumkin bo'ladi.

Xulosa va takliflar

Endi yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, xulosa sifatida kriptovalyutalar bilan bog'liq bir qancha taklif va mulohazalarni yoritib o'tamiz. Pullarni har kim va har kuni ishlatishiga qaramay, pul nima o'zi degan savolga ko'pchilik insonlar to'g'ri javob bera olmaydilar. Pulni absolyut ko'pchilik qandaydir intuitiv ravishda tushunadi va bu ularning pullar bilan foydalanishiga **unchalik xalaqit** bermaydi. Ammo,

• *Pul o'zi nima?*

• *Nimaga uning bunaqa ko'plab turlari mavjud va ularning xususiyatlari qanday?*

• *Pullarning bulardan ko'ra yaxshiroq ko'rinishlari bormi va qaysi birlari yaxshiroq?*

• *Kriptovalyutalardan real pul sifatida foydalanish maqsadga muvofiqmi yoki yo'qmi?*

• *Kriptovalyuta va tokenlarning o'ziga va qiymatiga davlat kafolat bera oladimi?*

kabi bir qancha savollarni mutaxassislardan boshqa insonlar to'liq tushunmaydilar va ularga bu kerak ham emas. Ularni ko'proq "Pullarni qanday qilib ko'proq topish va saqlash mumkin?" degan savol qiziqtiradi xolos. Agarda tarixga nazar solsak, dunyoning barcha davlatlarida pullarni chiqarish va uni boshqarish masalalari bilan tegishli davlat organlari shug'ullanadilar. Bunday yondashuvning o'z ijobiy va salbiy tomonlari mavjud, albatta. Agarda bunday salbiy tomonlar kimlargadir yoqmasa, ular umumiy holatni o'zgartirib va yaxshilab ololmaydilar, chunki bu ish qonunga xilof amal bo'lib hisoblanadi. Shuni ham aytish kerakki, eng avvalo qandaydir holat yuzaga keladi, shundan so'nggina uni tartibga soladigan qonunlar yaratiladi. Xuddi shunday holat radio sohasi bilan ham, internet tizimi bilan ham, avtomobil texnologiyasi bilan ham va shunga o'xshash boshqacha texnologiyalarda ham kuzatilgan. Endi esa xuddi shunday hodisa kriptovalyutalar bilan ham kuzatilmoqda. Umuman aytganda, kriptovalyutalar iqtisod, kriptografiya, kompyuter texnologiyasi va siyosat masalalari kesishuvida paydo bo'lgan. Ilk kriptovalyuta – bitkoin esa pastdan (*xalqdan*) chiqqan innovatsiya bo'lib, yuqoridagilarning (*davlat organlarining*) bunga hech qanday aloqasi yo'q. Ya'ni, kriptovalyutalar davlatning emas, balki xalq tomonidan ulaning xohish-istaklarini hisobga olgan holda yaratilgan yechim hisoblanadi. Shuning uchun ham bu innovatsion g'oyaning yaratilish tarixi va uning rivojlanishini o'rganib chiqish diqqatga sazovordir. Ushbu g'oya asosida pul muomalasining markazlashmagan usuli taklif qilingan va u amaliyotga tatbiq etilgan. Bunday pul aylanish modelida komissiyalar minimal bo'ladi yoki umuman bo'lmaydi. Unda ikki kelishuvchi tomon xohishsiz hech qanday uchinchi tomon ularga halaqit ham bera olmaydi, o'z pullik xizmatlarini taklif ham eta olmaydi, kelishuvni to'xtata ham olmaydi hamda birovlarining mulkini musodara qila ham olmaydi. Bu tizimda pul emissiyasi miqdori oldindan dasturlab qo'yilgan va bu siyosiy manipulyatsiyalarni hamda pul chiqarilishi bilan bog'liq bo'lgan qalbakichiliklarning oldini oladi. Tizim birorta nozik tomoni bo'lmagan trasmilliy tizim bo'lib, hech kim uni foydalanuvchilarning roziligisiz boshqara olmaydi. Tizim qandaydir darajadagi ishonchni ham talab qilmaydi – uning to'g'ri ishlashi aniq matematik formulalar va kriptografiya usullari bilan to'liq kafolatlanadi.

Bu esa inson tomonidan boshqarilishi mumkin bo'lgan huquqiy kelishuvlarni chetga surib qo'yib, insoniy faktorni yo'qqa chiqaradi. Bitkoin kriptovalyutasi blokcheynga asoslangan tizimlar ishlatilishining birinchi amaliy isboti bo'ldi. Ammo, blokcheyn texnologiyasi kriptovalyutalarga nisbatan ancha keng miqyoslidir, chunki uning yordamida istalgan turdagi taqsimlangan hisob tizimlarini yaratish mumkin. Masalan, yer maydonlari reestrlari, notarial servislari, shaxsni tasdiqlash tizimlari, aksiyalarni hisobga olish tizimlari, depozitariylar va boshqalar. Ishonchi taqsimlangan ma'lumotlar bazalaridan tashqari, blokcheyn texnologiyasi avtomatik tarzda bajariladigan smart-shartnomalarni yaratish imkonini ham beradi, shartnomalarga esa bir qancha ko'rinishdagi imzolar qo'yishga yordam beradi. Albatta, yangi imkoniyatlar yangi turdagi tavakkalchiliklarga ham sabab bo'ladi. Anonimlilik, istalgan miqdordagi pul mablag'larini dunyoning istalgan joyiga o'tkazish imkoniyati, hisob raqamlarini blokirovka qilish mumkin emasligi va kriptovalyutalarning boshqa xususiyatlari davlat organlari oldiga jinoyatchilik bilan kurashish, terrorizmga qarshi turish va noqonuniy pul oborotiga qarshi kurashish bo'yicha yangidan-yangi masala va muammolarni hal qilish masalasini qo'yadi. Shuning uchun ham davlat organlari oldida bu muammolarni qanday hal qilish yo'llarini topish, yangi kriptovalyuta va blokcheyn texnologiyalarini qanday ishlatish, uning ijobiy va salbiy tomonlarini bilgan holda tavakkalchilik miqdorini minimallashtirish va qanday qilib bu Yangi texnologiyalarni joriy moliyaviy tizimga optimal ravishda joylashtirish masalalari ko'ndalang bo'lib turibdi. Bu texnologiyalarni butunlay rad qilish yoki ularga to'liq ruxsat berish javobgarlikdan qochish kabi tushunilishi mumkin. Biror bir mamlakatda bu texnologiyalarni to'liq boshqarish mexanizmi hali-hamon kuzatilmagan va shuning uchun ham kimlardandir nusxa olish imkoniyati ham yo'q darajada. Barcha ijobiy va salbiy fikrlarga qaramasdan, kriptovalyutalar va blokcheynlar texnologiyasi mavjud va u baholi-qudrat ishlab turibdi. Boshqacha so'zlar bilan aytganda, kriptovalyuta jini Aloviddining sehrli chiroqchasidan allaqachon chiqib ketgan va uzoq vaqt davomida bu jin hali ham ko'za ichida deb o'zimizni ovuntirishimiz maqsadga ham, aqlga ham muvofiq emas. Biznes esa kriptovalyutalarni ish jarayoniga tatbiq qilish uchun tayyor bo'lib bo'lgan, dunyo miqyosidagi katta-katta

xalqaro banklar esa kriptovalyutalarni va blokcheyn texnologiyalarni qanday qilib ishlatishni faol o'rganmoqdalar. Moliyaviy texnologiya (*Fintex*) industriyasi blokcheynni zamonaviy iqtisodiyotning eng perspektiv trendlaridan biri deb hisoblashgacha bordi. Faqat bu texnologiyalarning huquqiy jihatdan aniqlamaganligi ularga keng miqyosda rivojlanishga imkon bermayapti. O'z navbatida, blokcheyn hamjamiyati barcha istovchilarga bu yangi tizimlarni o'rganishga yordam berishga tayyordir (*adabiyotlar ro'yxatidagi saytlar ro'yxatiga qarang*). Biz ham sizni bu jarayonlarning passiv kuzatuvchisi emas, balki aktiv ishtirokchisi bo'lishga chaqirib, dunyoni yaxshi tomonga o'zgartirish tarafdorimiz.

Oxirgi xulosa sifatida shuni aytishimiz lozimki, o'zbek milliy valyutasi – so'mni ham qisman yoki qandaydir chegaralangan optimal nisbatlarda kriptovalyutali ko'rinishga va uni bu bilan bog'liq bo'lgan blokcheynga o'tkazish mamlakatimizdagi bir qancha moliyaviy muammolarni muvaffaqiyatli ravishda hal qilish imkonini berar edi. Shu jumladan:

- ✓ Joriy bank operatsiyalarining shaffofligini va tezkorligini oshirish;
- ✓ Davlat sektori samaradorligini va uning ishlash tezligini oshirish;
- ✓ Ikkilamchi va yashirin bank sektorini yo'q qilish yoki uni nazorat ostiga olish;
- ✓ Davlat apparatidagi byurokriyani yengish va korrupsiyaga qarshi samarador kurashish;
- ✓ Soliqlar to'lash jarayonini mukammallashtirish orqali, soliq to'lamaslik holatlariga qarshi samarador kurashish;
- ✓ Kichik biznes va tadbirkorlikning rivojlanishiga Yangi innovatsion imkoniyatlar yaratish;
- ✓ Kriptovalyutalar va ICO mexanizmlari yordamida xalqaro valyuta-kredit resurslarini O'zbekiston iqtisodiyotiga keng miqyosda jalb qilish;
- ✓ Iqtisodiyotga bo'lgan dollar va boshqa valyutalar bosimini kamaytirish va shu asosda so'mning raqobatbardoshligini oshirish;
- ✓ ICO vositasida korxonalar, tashkilot, xususiy tadbirkorlar hamda jismoniy shaxslar uchun Yangi, qulay va samarador kredit mexanizmlarini ishga tushirib yuborish;

- ✓ Moliya-kredit muassasalarining ishini yanada takomillashtirish;
- ✓ Kriptovalyuta, ICO va blokcheyn infratuzilmalarini yaratish orqali Yangi ish o'rinlarini hosil qilish va zamonaviy information texnologiyalarni respublikamizga jalb qilish;
- ✓ Innovatsion jarayonlarni jadallashtirish;
- ✓ Ichki moliyaviy resurslarni ishlatishda mobillilikni ta'minlash va boshqalar.

Yana bir imkoniyat sifatida **World Wi-Fi** platformasi yordamida aholi uchun internetdan tekin foydalanish imkoniyatini yaratishni ko'rsatishimiz ham mumkin. Bu platforma "*Efir*" (*Ethereum*) kriptovalyutasi blokcheyniga asoslangan. World Wi-Fi platformasida uch tomon bo'ladi: internet foydalanuvchisi, router egasi va reklama beruvchi. Ularning har qaysisi ham tizimdan o'z foydasi ulushini oladi. Uyida router bor bo'lgan va internetga ulangan oddiy insonlarni tekin **Wi-Fi** o'ziga jalb qila oladi, chunki ular internetga qo'shimcha ulanish nuqtasini hosil qilib, unga boshqalarni jalb qiladilar va shu orqali pul ishlay oladilar. Ularga ish haqi **WeToken** kriptotokenlarida keladi va ular bu tokenlarni real pullarga yoki kriptovalyutalarga almashtirib oladilar.

Kriptovalyutalar olamidagi yuqorida tavsif etilgan strategik va taktik xatti-harakatlarning muvaffaqiyatli ravishda amalga oshishi va rivojlanishi uchun, bizning fikri ojizimizcha, hozirgi kunda mamlakatimizda to'rt xildagi asosiy yo'nalishlar taklif etish mumkin:

➤ Birinchi stsenariyda bit so'm kriptovalyutasi muomalaga chiqarilishi mumkin. O'zbek milliy valyutasini blokcheynga va raqamli formatga o'tkazish unga bir qancha afzalliklar berishi mumkin, ammo bu holda bir qancha muammolarni qonunchilik asosida to'g'ri hal qilish kerak bo'ladi. Masalan, ushbu blokcheynni kim boshqaradi va unga davlat maqomi beriladimi yoki u korporativ maqomga ega bo'ladimi. Bit so'm ichki va tashqi bozorda qanday ishlatiladi va kim tomonidan nazorat qilinadi - degan savollarga ham bank-moliya-kredit sohalari mutaxassislarini jalb qilgan holda konkret, ishonchga sazovor hamda aniq javob topish lozim bo'ladi.

➤ Ikkinchi yo'nalishda O'zbekistonning suveren davlat blokcheyn tizimi tashkil qilinadi va u o'zida turli moliyaviy institutlarning funksiyalarini qamrab oladi. Bunday institutlar jumlasiga banklar,

depozitariylar, pensiya fondlari, soliq idoralari va boshqalarni kiritish mumkin. Bu amal soliq to'lash va mablag'larni fondlarga o'tkazish ishlarini nisbatan osonlashtirish va to'liq avtomatlashtirish imkonini beradi.

➤ Uchinchi imkoniyat esa kriptovalyutani alohida tashkilotlarda yoki hududlarda hayotga tatbiq qilinadi va bu sohada yetarlicha amaliy tajriba to'planganidan so'ng, bu ish respublika miqyosida amalga oshiriladi (*masalan, O'zbekiston Respublikasidagi ochiq iqtisodiy hududlarda yoki chet ellik mutaxassislar ishlaydigan innovatsion qo'shma korxonalarda*).

➤ Oxirgi, to'rtinchi imkoniyat esa Rossiya Federatsiyasidagidek Markaziy bank tomonidan raqamli kriptovalyutalar bilan ishlashni amalga oshiradigan pilot loyihani ishga tushirishdir (*mastercheyn loyihasi*). Ushbu platforma bozor ishtirokchilarining elektron usulda o'zaro ma'lumot almashinishi va blokcheynlarda identifikatsiya qilinishi uchun mo'ljallangandir. Bu tizim asta sekin, kriptovalyutalar bilan ishlash tajribasi oshib borgan sari bir qancha davlat interaktiv xizmatlarining ham navbatma-navbat blokcheynga o'tkazilishini ta'minlashi mumkin.

Respublikamizda kriptovalyuta bo'yicha malakali mutaxassislarning juda kamligi va bu sohadagi tajriba ozligini hisobga olgan tarzda bu yo'nalishda malakali mutaxassislar tayyorlashni ham amalga oshirish zamona talabi bo'lib qolmoqda (*bu taklif oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligiga, iqtisodiyot universitetiga, moliya institutiga hamda bank-moliya akademiyasiga tegishlidir*). Lekin blokcheyn texnologiyalarni hayotga tatbiq qilish va o'zbek kriptovalyutasini chiqarich innovatsion g'oyasini qadam ba qadam amalga oshirish hozirdanoq boshlab yo'lga qo'yilishi kerak bo'lgan hayot taqozosidir. Chunki dunyodagi ko'pchilik rivojlangan mamlakatlar o'zlarining milliy yoki korporativ kriptovalyuta loyihalarini amalga oshirmoqdalar va ular keyinchalik barcha raqamli kriptopullarga egalik qilib, boshqa mamlakatlarni bu jarayondan siqib chiqarishga harakat qiladilar. Davlatning monetar siyosatidagi eng muhim amallaridan biri pul emissiyasini nazorat qilish bo'lgani uchun, kriptovalyutadan voz kechish mamlakatdagi moliya-kredit tizimini va uning jahon moliya kredit tizimi bilan aloqalarini sezilarli ravishda chegaralashga va uni izdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

Respublikaga innovatsion iqtisodiyotni tezkorlik bilan rivojlantirish hamda turli xildagi innovatsion loyihalarni moliyalashtirish uchun yuqoridagi tegishli bo'limda (*5-Bo'lim. Raqamli valyutalar bozoridagi innovatsion texnologiyalar*) tavsif etilgan *ICO (Initial Coin Offering)* mexanizmini ham qonuniylashtirish va joriy qilish maqsadga muvofiq bo'lar edi. Bunda O'zbekistonda ishlab chiqariladigan mahsulotlar va xizmatlar bilan ta'minlangan tokenlar chiqarish va ularni ichki hamda tashqi bozorda realizatsiya qilib, yig'ilgan mablag'lar tegishli loyihalarni moliyalashtirish uchun ishlatilar edi. Loyiha amalga oshirilib bo'linganidan so'ng, tokenlar ko'rinishidagi kriptovalyutalar egalariga ularning tokenlari miqdoriga teng bo'lgan tegishli mahsulotlar yetkazilib beriladi yoki ular uchun tegishi xizmatlar amalga oshiriladi. Masalan, gipotetik **UzCotton** kriptovalyutasining (*quyida keltirilgan barcha kriptovalyuta turlari ham gipotetik mavqega ega*) har biri bir kilogram paxtaga ekvivalent bo'lishi mumkin. Demak, ICO tashkil etuvchilar bunday tokenlarni sotib olgan huquqiy va jismoniy shaxslarga ular tokenlari miqdoriga teng bo'lgan paxta yoki tola yetkazib berish majburiyatini o'z zimmasiga oladi. **UzGold** kriptovalyutasining bittasi bir gram oltinga ekvivalent bo'ladi, demak, loyiha amalga oshganidan so'ng, bunday tokenlar evaziga tokenlar egalariga jahon birjasidagi narxlar bo'yicha O'zbekiston Respublikasida zarb qilingan oltin tangalar yoki valyuta beriladi. Agar innovatsion loyiha quyosh yoki shamol elektrostansiyasi (*fermasi*) qurish bo'lsa, bitta **UzEnergo** kriptovalyutasi bir kilovatt energiyaga teng bo'ladi va demak elektrostansiya ishga tushirilganidan so'ng, kriptovalyutani sotib olgan inson yoki tashkilot oldingi pastroq bo'lgan narxlarda tokenlariga mos bo'lgan elektroenergiyadan foydalanishi mumkin bo'ladi. Agar masalan, **UzKvartira** deb atalgan tokenlarning har biri bir kvadrat metr uy-joy maydoniga teng deb chiqarilgan bo'lsa, u holda tokenlarning egalari loyiha amalga oshganidan so'ng, ushbu tokenlar miqdoriga teng bo'lgan uy-joy maydoniga egalik qila oladilar. Ya'ni ularning jalb qilingan pullariga (*kriptovalyutalar sotishdan yig'ilgan pullarga*) uy quriladi va keyin uydagi kvartiralar kriptovalyutalar egalariga tokenlarga mos ravishda taqsimlanadilar. Demak, ko'pchilik insonlar uy-joyli bo'lishi uchun banklardan yuqori foizli ipoteka kreditini olish o'rniga hech qanday kredit mablag'lari jalb qilmasdan turib, uy qurayotgan

kompaniyadan kriptotangalar sotib oladilar va birozdan soʻng, uy-joyli boʻladilar. Agar ularga uy kerak boʻlmasa, kriptotangalarni ikkilamchi bozorda sotib, qoʻshimcha daromad ishlab olishlari ham mumkin. Buni kriptovalyutalardan foydalanishning spekulyativ usuli deb atash mumkin.

Ushbu risola kriptovalyutalarga bagʻishlangan va oʻzbek tilida yozilgan birinchi kitob boʻlib, kamchiliklardan holi emas, albatta. Unda kriptologiya, kriptografiya, kriptovalyuta, uning turlari, tarqalishi, ishlatilishi, tarixi, rivojlanishi, bozorlari, birjalari, almashinuv punktlari, ICO lar va ularni tashkil qilish mexanizmi hamda kriptovalyutalardan foydalanilish va ularning rivojlanish tendensiyalari boʻyicha baholi-qudrat bir qancha maʼlumotlar berilgan. Shuni ham aytishimiz kerakki, har qanday Yangi maʼlumot, u qanchalik foydali boʻlmasin, amalda ishlatilmasa, moddiy foyda keltira olmaydi. Buni unutmang va bilimlaringizni amalda ishlatishdan erinmang. Bunda albatta tavakkalchilik qilishga toʻgʻri keladi, albatta. Ammo tavakkal qilmasangiz, hayotda hech nimaga erisha olmaysiz. Tavakkalchilik darajasini kamaytirishni usuli esa aktivlarning diversifikatsiyasi, doimiy oʻqish va oʻrganish, yangi texnologiyalarni bilish va tushunish, ishonchli hamkorlar topishdir.

RAQAMLI IQTISODIYOT BO'YICHA SAVOL VA JAVOBLAR

Quyida raqamli iqtisodiyotning moliya sohasida ishlatilishi bo'yicha eng ko'p beriladigan savollarga imkoniyat darajasida javoblar keltirilgan:

1. Qanday qilib kriptovalyuta sotib olinadi?

Internet tizimida bir qancha pul almashinish birjalari mavjud bo'lib, ular vositasida oddiy valyutaga o'rnatilgan kurslar bo'yicha kriptovalyuta sotib olish mumkin. Ammo bu ishni qilishdan avval (*ya'ni real pulni konvertatsiya qilishdan oldin*) sizga elektron hamyon ochish talab etiladi. Elektron hamyon ochish uchun quyidagi saytga murojaat qilishingiz mumkin:

<https://blockchain.info/ru/wallet/#/>

WHY BLOCKCHAIN?

2. ICO investitsiyalarining tavakkalchilik darajasi qanday?

ICOning asosiy muammosi uni qonuniy boshqarishning hech qanday mexanizmlari mavjud emasligidir. Pullaringizni biror bir loyihaga berib, u muvaffaqiyatsizlikka uchragan taqdirda mablag'ingizni tamoman yo'qotishingiz ham mumkin. Agarda ICO hamda loyihani tashkil etganlar firibgarlar bo'lsa yoki dividend to'lash bo'yicha majburiyatlarini sizga foydasiz tarzda o'zgartirib olsalar muvaffaqiyatsizlikka uchrashingiz aniq bo'ladi. Shuning uchun loyiha haqida qanchalik ma'lumot ko'p bo'lsa va ekspertlar uni qanchalik faol muhokama qilsalar, siz uchun shunchalik yaxshi bo'ladi. O'ylamasdan tavakkalchilik qilishdan qutulish va ehtiyot choralarini ko'rishga yordam berish maqsadida **Angel List** va **Protocol Labs** kompaniyalari **Coinlist** (<https://coinlist.co/>) deb nomlangan internet maydonchasini ishga tushirdilar. Ushbu maydonchada shubhali loyiha va startaplarning ICO lari tekshiruvdan o'tkaziladi. Bu haqda foydali ma'lumotlar olish mumkin bo'lgan internet resurslarni juda ham ko'p miqdorda **GOOGLE** qidiruv tizimi orqali ham topish mumkin. Bulardan tashqari **AQSh** ning qimmatli qog'ozlar va birjalar bo'yicha komissiyasi (**SEC**) kriptobozor ishtirokchilari diqqatiga rasmiy bildiriş bilan chiqdi. Unga ko'ra, shtatlar hududlaridagi **ICO** lar qimmatli qog'ozlar operatsiyalari

bo'yicha qonunlar orqali nazorat qilinadilar. Bu bilan blokcheyn-ICO lar oddiy aksiyalar chiqarishga tenglashtirildi.

3. Bitkoinlarni hech kimsa o'g'iray olmaydimi?

Bitkoinlarni ham turli xil usullar bilan o'g'irlash mumkin, ammo birja egalari va maynerlar tomonidan hali-hanuz ommaviy o'g'irliklar bo'lgani va xakerlar hujumi natijasida kriptovalyutalar yo'qotilgani haqida ma'lumotlar bo'lmagan. Kichik miqdordagi bitkoinlar o'g'irlanganligi haqidagi holatlar esa kuzatilgan.

4. Kriptovalyutalarni hech kim olib qo'ya olmasligi rostmi?

Yo'q, ammo, birjaning qaroriga binoan jmlab qo'yilgan kriptotangalardan ayrilgan holatlar bo'lgan.

5. Kriptovalyutalar kursi har doim ham o'sib boradimi?

Bu holatlarning barchasi amaliyotdagi shart-sharoitlarga bog'liq. Birjadagi qallobliklar, foydalanuvchilar va mamlakatlarning turli xatti-harakatlari kursni ko'tarishi va xuddi shu tartibda tushirishi mumkin.

6. Rasmiy kriptovalyutalar paydo bo'lsa qanday holat yuz beradi?

Bu holda rasmiy kriptovalyutalar amaldagi kriptovalyutalarda aylanayotgan pullarni o'ziga tortib olishi mumkin. Chunki uning ishonchlilik va himoyalanganlik darajasi hozirgilarnikiga qaraganda ancha yuqori bo'ladi hamda foydalanuvchilari ham juda ko'p bo'ladi.

7. Mayning qiluvchilar har doim ham foydaga ishlaydimi yoki yutqizishlar ham bo'ladimi?

Afsuski, bozordagi videokartalarning sifati turlicha bo'lib, ularning barchasi ham ko'zlangan daromadni bermasligi mumkin. Ayniqsa, agar mayning jarayoni kech boshlanadigan bo'lsa, hattoki sarflangan mablag'larni qoplay olmasligi ham mumkin.

8. Videokartalar narxi ko'tarilishi qachongacha davom etadi?

Videokartalarning narxlari avvalgi holiga qaytishi uchun yana kamida yarim-bir yil kerak bo'ladi. Mayning qilish boshlanganidan beri videokartalar narxi ikki-uch barobar qimmatlashdi. Yangi maxsus mayninglar uchun mo'ljallangan videokartalarning bozorga kirib kelishi esa raqobat natijasida oldingi narxlardan farq qilishi mumkin.

9. Kriptovalyutalar sohasidagi keskin rivojlanish va shovqin- suronli jarayon qachongacha davom etishi mumkin?

Bu jarayon unga xalqaro moliya institutlari aralashmaguncha davom etadi va agarda kriptovalyutalar xalqaro miqyosda tan olinadigan bo'lsa, qonuniy asosga ega bo'ladi va shu tufayli hozirgi erkinlikning bir qismidam mahrum bo'linadi.

10. ICO termini nimani anglatadi?

ICO — *Initial Coin Offering* (tokenlarni birlamchi joylashtirish) — qandaydir kompaniya yoki loyiha tomonidan keng miqyosdagi investitsiyalar jalb qilish uchun tokenlar (*kriptovalyutalar*) korinishidagi o'z pullarini chiqarish. **ICO** tashkil qilishning asosiy shartlaridan biri uning dividendlar bo'yicha o'z zimmasiga olgan majburiyatlaridir. Masalan:

1) *Sotilgan tokenlarni oldindan aniqlangan va ular ICO tashkil qilingan vaqtda sotilgan narxlaridan ancha katta bo'lgan narxlarda qayta sotib olish majburiyati.*

2) *O'z xizmat yoki mahsulotlarini tokenlarga pastroq narxda sotish majburiyati.*

3) *Investorlarga foydali bo'lgan boshqa turdagi bonuslar uyushturish majburiyati.*

Boshqacha qilib aytganda, o'z loyihasiga **ICO** orqali mablag' jalb etayotgan kompaniya blokcheyn-hamjamiyatdan kriptovalyuta ko'rinishida qarz oladi. Qaysi bir ma'noda tokenlarni birlamchi joylashtirish **Kickstarter** kraudfunding servisidagi loyihalarni ishga tushirishga o'xshab ketadi.

11. Token nima?

Token (inglizcha *token*) — biror bir jamoa tomonidan chiqarilgan xususiy yoki korporativ pul birligi.

12. ICO ni qanday qilib tashkil qiladilar?

Istalgan potensial loyiha yoki startap **ICO**ga pul jalb qilishi mumkin. Ammo buning uchun blokcheyn hamjamiyatning ishonchini qozonish kerak bo'ladi. Ya'ni, loyihaning hayotiyiligini va mazmunini ommaviy ravishda isbot qilish kerak bo'ladi, chunonchi, uning g'oyasini ko'rsatish, biznes loyihasini ochib berish, loyihani amalga oshiradigan komanda bilan tanishtirish va loyihaning amalga oshiruvchi eng asosiy shaxslarni tavsif qilishni amalga oshirish. **ICO** tashkil qilish uchun

kerakli bo‘lgan bunday amallar ketma-ketligi juda ko‘p vaqtni oladi. Shuning uchun bunday ishlarni bajarishga obro‘li kompaniyalarni jalb qilgan ma‘qul bo‘ladi – ular barcha kerakli hujjatlarni tayyorlab beradilar, loyihaga diqqatni jalb qila oladilar va blokcheyn hamjamiyati ishonchini qozonish uchun ko‘mak beradilar. Bunday kompaniyalarning yordami uchun to‘lanadigan mablag‘ ko‘pchilik hollarda ICO vositasida yig‘iladigan mablag‘ning 10% atrofidagi bo‘lishi kuzatilgan. Bu masala boyicha masalan quyidagi saytga murojaat qilishingiz mumkin: <https://www.walletbuilders.com/> (*Create your own blockchain - Create your own coin like Bitcoin with a few simple clicks*).

13. ICO vositasida qancha pul mablag‘i jalb qilish mumkin?

Umuman aytganda, ICO yordamida loyiha yoki startapga istalgancha pul mablag‘i jalb qilish mumkin. Ammo jiddiyroq loyihani boshlash uchun ko‘pincha 8 million dollar atrofidagi mablag‘ talab etiladi. Lekin qancha pul kerakligini asoslab berish talab etiladi. Xuddi kraudfunding singari, loyihani ishga tushirish uchun minimal summa va kompaniyaning barcha xarajatlarini qoplaydigan mablag‘ haqida gap ketishi mumkin. Masalan, **Mozilla Firefox** ning Yangi brauzeri yaratuvchilari uchun tashkil etilgan **Brave** nomli ICO 30 soniya davomida **Ethereum** kriptovalyutasida 35 million AQSh dollariga ekvivalent bo‘lgan mablag‘ to‘plagan. Bunday pullarni tizimdan chiqarish maxsus yurisdiksiyada quyidagi hududlarda amalga oshiriladi: Singapur, Britaniya Virgin orollari va Lyuksemburg. Xuddi shu davlatlarda kriptovalyutalar bilan ishlash mexanizmi amal qiladi.

14. ICO ga investitsiyalar qanday amalga oshirishi mumkin?

Agarda o‘z bitkoin yoki efiyumlarinigizni biror bir loyihaga jalb qilishni istasangiz, bu ishni maxsus internet maydonchalarida amalga oshirishingiz mumkin, masalan, **Smith & Crown**, **ICO Alert** va shunga o‘xshashlarda. Investitsiyalar jalb qilish mumkin bo‘lgan loyiha va startaplar har kuni e‘lon qilinadi va ularning barchasiga pul kerak bo‘ladi. Investor tomonidan ICO ga pul o‘tkazish xuddi bankdagi pul o‘tkazish jarayoniga o‘xshab ketadi. To‘laqonli investor bo‘lish uchun eng avvalo kriptovalyuta sotib olishingiz lozim bo‘ladi.

15. Blokcheyn deganda nimani tushunamiz va uning qanday xususiyatlari mavjud?

Quyidagi jumlanı juda ko'p marta eshitgansız, ammo asl ma'nosını tushunmagan bo'lsangız kerak: *"Blokcheyn – bu ma'lumotlarnı saqlash uchun mo'ljallangan taqsimlangan reestr . . ."*. Ammo bu tushuntiruv sizni qoniqtirmaganlıgı va siz uchun hech nimani anglatmaslıgını tushungandırsız. Biz quyıda shunı boshqacharoq qilib tushuntırıshga harakat qılamız. **Blokcheyn** – bır vaqtning o'zıda internet orqalı ulangan bır qanča kompyuterlarda saqlanadigan ma'lumotlar bazasıdır. U nıma uchun keraklıgını oddıy misol yordamıda tushuntırıb berısh mumkın. Faraz qılınđ, siz AQSh dagı do'stingızga bank o'zkazması usulı bilan 500 dollar pulnı jo'natmoqchısız. Buning uchun pul o'tkazması blankasıdagı bır qanča joylarnı to'ldırıshıngız kerak bo'ladı. Undan so'ng bank xodımı sizning shaxsıy hisob raqamıngızdan pul olib, unı xalqaro pul o'tkazmaları bo'yıcha bankning hisob raqamıga o'tkazadı va bu pulnı AQSh ga pul o'tkazıb beradigan bank-agentning hisob raqamıga o'tkazadı, u esa o'z navbatıda pulnı AQSh ga o'tkazadı va u yerda ham yuqorida aytilgan operatsıyalar teskari tartıbda amalga oshırıladı va oxır-oqibat pullar do'stingızning shaxsıy hisob raqamıga kelıb tushadı. Ammo oradagi barcha vosıtachi banklar o'z komıssıyalarını olıshlar tufaylı, do'stingızga 2-3 kundan so'ng 500 dollar emas, balkı chaması 470 dollar kelıb tushadı. Bunday pul o'tkazmasıning yana bır yomon tomoni shundakı, operatsıyalar amalga oshayotgan 2-3 kun oralıg'ıda pulıngız qayerda ekanını va kım unıng hisobını yurıtayotganlıgını siz ham, do'stingız ham bıla olmaıysızlar. Agarda bu vaqtda server qo'qqısdan ishdan chıqıb qolsa, banklarda fıribgarlar bıror bır amalıyotnı o'tkazıhsa yokı banklardan bırıga xakerlar hujum qılıb qolıhsa, pulıngız qayerdalıgını bılısh va ularnı qaytarısh uchun anča ko'p vaqtıngız ketadı va asablashıshıngızga ham tog'rı keladı. Blokcheyn orqalı amalga oshırıladigan pul o'zkazmalarıda esa bunday holatlar ro'y berıshıning oldı olınđan va pullar blokcheyn tızımı orqalı katta tezlık bilan boshqa hisob raqamlarına o'tkazılıshı mumkın. Shuning uchun ham hozırđı paytda blokcheyn kriptovalyutalarnı bır hizob raqamıdan boshqasıga o'tkasıb berısh uchun qo'llanılmıoqda, lekin bır qanča tashkılotlar turlı xıldagı maqsadlarnı amalga oshırıshda ham blokcheynlardan foydalanımoqdalar.

16. Blokcheynning yana qanday afzalliklari mavjud?

Bunday ko'rsatkichlar sifatida eng avvalo blokcheyn tizimi pul o'tkazmalarining tezkorligini, oddiyligini, shaffofligini va pul o'tkazmalarining narxi pastligini ko'rsatish mumkin. Agar kriptovalyutani yoki qandaydir ma'lumotni blokcheyn orqali jo'natsangiz, bunday ma'lumot jo'natish haqidagi xabarni o'zgartirish yoki qalbakilashtirish umuman mumkin emas, chunki bu xabar jahon bo'ylab yuz minglab kompyuterlar orqali tasdiqlanadi. Bu kompyuterlarda xuddi shu ma'lumotning minglab nusxalari saqlanadi va istalgan foydalanuvchi ularni istalgan vaqtda ko'rib va tekshirib chiqishi mumkin bo'ladi. Pul o'tkazish amaliyoti bir necha daqiqani tashkil qilib, uning narxi bank pul o'tkazmasi narxidan o'nlab marta kichik bo'ladi. Agar siz pullaringizni yoki qandaydir ma'lumotni blokcheynda saqlasangiz, yozuvlar hech qachon yo'qolmaydi va uni hech kim qalbakilashtira olmaydi. Bozorning har bir ishtirokchisi istalgan paytda istalgan tashkilotning moliyaviy holatini bilib olishi mumkinligi imkoniyati hosil bo'ladi. Bunda hech qanday vositachi va uchinchi tomonga xojat qolmaydi, ma'lumotlarning to'liq shaffofligiga va hisob-kitoblarning aniqligini matematik kafolati ta'minlanadi.

17. Nima uchun kriptovalyutalar mayningi amalga oshiriladi va u nima uchun kerak?

Kriptovalyutalar mayningi tizimning ishlashi va maynerlar pul ishlab olishlari uchun kerak. Kriptovalyutalarni mayning qilish bu – blokcheyndagi tranzaksiyalarni tasdiqlash va buning uchun tizimdan mukofotlanuv olishdir. Bu ish bilan shug'ullanish uchun quvvatli kompyuterlar va tashqi qurilmalar kerak bo'ladi. Bitkoinlar uchun maxsus chiplar ishlatilsa, boshqa kriptovalyutalar uchun videokartalardan foydalaniladi. Shuning uchun ham videokartalarning narxlari ancha ko'tarilib ketdi (*taxminan 60-70% larga*). Videokarta ishlab chiqaruvchi **NVIDIA** kompaniyasining aksiyalari esa 2017-yilning boshidan buyon 58% ga oshdi.

18. Men mayning qilishni boshlashim uchun nima qilishim lozim?

Mayning qilishni istalgan odam boshlashi mumkin, ammo buning uchun shu soha bo'yicha puxta bilim, istak, qiyinchiliklardan qo'rqqmaslik va Yangiliklarga qiziqish bo'lishi kerak. Ammo, uyda

amalga oshiriladigan mayning davri o'tib ketdi desak ham bo'laveradi, chunki bu bozorga kirganda siz katta miqyosda faoliyat yurgizadigan maynerlar bilan raqobat qilishingizga to'g'ri keladi. Ularda eng Yangi hamda optimal ravishda sozlangan texnik va dasturiy qurilmalar, elektr quvvatiga bo'lgan eng arzon tariflar bo'lgani uchun sizni raqobatda yengib chiqishlari muqarrar. Shunga ham qaramasdan, maynerlikni boshlamoqchi bo'lsangiz, tizimdagi kriptovalyutalar kursi va maynerlar sonining maqsadga muvofiq bo'lgan nisbatida bir necha oylar ichida daromad qilib, qurilma va dasturiy ta'minotga ketgan xarajatlarni qoplab olishingiz va so'ngra foydaga kirishingiz ham mumkin. Lekin kriptovalyuta kursi vaqtinchalik tushib ketsa, u holda biroz muddat chidab turishingizga to'g'ri keladi. Bu davrda boshqa turdagi, kursi o'sayotgan kriptovalyutaga o'tib, ishingizni davom ettirishingiz mumkin. Qisqasi, ushbu bozorda daromad topish uchun topqirlik, aqlidrok, harakat va kriptovalyutalar bozori holatini yaxshi bilish talab etiladi.

19. ICO orqali daromad topish haqida batafsilroq ma'lumot berishingiz mumkinmi?

Ko'z oldingizga atraksionlar parkini keltiring, parkka kirishda park emblemasi tushirilgan jeton sotib olasiz va parkda bu jetonlar yordamida turli xil o'yinlarda ishtirok etishingiz mumkin bo'ladi – qo'rqinchlar vodiysida bo'lishingiz, mergan bo'lib ko'rishingiz, tomosha g'ildiragida aylanishingiz yoki boshqa xildagi qiziqarli atraksionlarda ishtirok etishingiz mumkin. Blokcheynlar bilan ishlaydigan turli loyihalar (*masalan, blokcheynda ma'lumot saqlashga mutaxassislashgan loyihalar*) ham xuddi shunday jetonlar chiqaradilar. Ularni tangalar yoki tokenlar deb atashadi. Xaridor bunday tokenni sotib olib, uni loyihaning qandaydir xizmatini (*yoki mahsulotini*) sotib olish uchun ishlatishi mumkin. Masalan, u tokenlarini o'z ma'lumotlarini axborot bazasida saqlash uchun kerakli bo'lgan joyni ko'paytirish uchun ishlatishi mumkin (*bu xuddi Dropbox dan ma'lumotlar saqlash uchun qo'shimcha joy sotib olish yoki Google Disk dan qo'shimcha virtual disk sotib olishga o'xshab ketadi*). Agar loyiha ommabop bo'lib ketsa, u holda sotib olingan tokenlarning narxi ham o'sa boshlaydi, tokenlarning egalari esa bu hisobidan ham foyda qila oladilar. Blokcheyn-loyihalar token chiqarganlaridan so'ng, ularni bozorga sotish uchun

joylashtiradilar va istalgan inson ularni sotib olishi mumkin bo'лади. Xuddi shu jarayon **ICO – Initial Coin Offering** (*tokenlarni birlamchi joylashtirish*) deb ataladi.

20. Ko'pchilikning fikriga ko'ra, kriptovalyutalar bozorida ishlash jarayoni moliyaviy piramidalar juda o'xshab ketadi. Bu qanchalik to'g'ri?

To'g'ri, juda o'xshab ketadi, ammo moliyaviy piramidaning asosiy maqsadi, piramida yaratuvchilarini Yangi ishtirokchilar mablag'lari hisobiga boyitishdir. Bunday piramidalarning aktivlari tashqi bozorlarda hech kimga kerak emas, ular ko'pincha foydalanishga yaroqsiz va hech qanday muammolarni yechib bera olmaydilar. Kriptovalyutalar bozori esa butunlay boshqacha – aql bilan ish ko'rilsa, kriptovalyutalar moliyaviy bozorlarning katta muammolarini hal qilib bera oladilar, ularning aylanmasi uning ishtirokchilari uchun juda qulay va foydali. Bu esa kriptovalyutalar sotib olishga katta qiziqish uyg'otadi. Ammo agarda kelajakda kriptovalyutalardan ham samaradorroq biror bir narsa ixtiro qilinsa, u holda yirik investorlarning va valyuta bozori o'yinchilarining kriptovalyutaga bo'lgan ishonchini so'ndirib, kursning tushib ketishiga va kapitallarning boshqa yo'nalishga oqib ketishiga sabab bo'lishi mumkin. Lekin, universal valyuta yaratish bo'yicha navbatdagi texnologik sakrash biror bir turdagi kriptovalyutalar orqali bolishi ehtimoli yuqoriroq.

21. Kriptovalyutalar qandaydir kichik guruhga mansub bo'lgan insonlarning mahsuloti degan fikr to'g'rimi?

Yo'q, bunday emas, chunki ko'pchilik kriptovalyutalarning kursi oshishiga asosiy sabab, kriptovalyutalar bozoriga katta o'yinchilar va investorlarning kirib kelishi bilan bog'liq. Hozirgi paytda xalqaro korporatsiyalar, investitsion fondlar, milliarderlar bu sohaga kirib kelganliklari va bir qancha davlatlarning bir necha turdagi kriptovalyutalarni va blokcheyn texnologiyalarni ishlatishga ruxsat berganligi va uni qo'llab-quvvatlashlari investorlarga va kriptovalyuta egalariga bu sohada ishlashni davom ettirishga umid uyg'otdi. Xalqaro bozor esa kriptovalyutalarni vaqtinchalik bir moliyaviy uskuna deb hisoblamayapti – kriptovalyutalar hozir real, ancha murakkab va tez o'zgarib turadigan moliyaviy aktiv hisoblanayapti.

22. Kriptovalyutalarga qanday qilib investitsiya qilish mumkin va ularning qaysi birini tanlab olgan ma'qul?

Bu savolga javob topish uchun ancha-muncha mehnat qilishga to'g'ri keladi. Chunki kriptovalyutalar bozorini tushunish ancha murakkab bo'lgan juda ko'p nozik tomonlar va xususiyatlarga ega. Masalan, bu bozorda ishlashni boshlayotgan inson bir qancha dilemmalarga duch keladi: qaysi turdagi kriptovalyutani tanlash lozim, qanday elektron hamyonni ochish maqsadga muvofiq bo'ladi, kriptovalyutalar sotib olish uchun qanday birjani tanlash kerak, qanday qilib birjaning ishonchga sazovorligini tekshirish mumkin, birjada qanday qilib registratsiyadan o'tish mumkin, kriptovalyutalarni qanday va qayerda saqlash kerak va shunga o'xshash bir qancha tanlovni talab qiladigan savollar paydo bo'ladi. Agar sizda bunday muammolarni hal qilish va kriptovalyutalar bozorini chuqur o'rganish uchun vaqt bo'lmasa, ammo bu bozorning doimiy ravishda o'sib boruvchi potensialidan foydalanib, biroz miqdorda pul ishlab olishni juda istasangiz, hozirgi davrdagi eng yaxshi kriptovalyutalarni o'z tarkibiga olgan tayyor investitsion portfelni sotib olishingiz mumkin. Bunday mahsulotlardan biri – xalqaro moliya kompaniyasi **Alpari** tomonidan ishlab chiqilgan va bozorga chiqarilgan **Crypto Capital** investitsion portfelidir. Bu moliyaviy mahsulot yaxshi foyda keltirishi va investitsiya jarayonini boshqarishning osonligi bilan xususiy investorlar orasida katta qiziqish bilan kutib olindi.

23. Crypto Capital – investitsion portfelida qanday qilib investitsiyalardan daromad olinadi?

Ilgariroq ko'rsatganimizdek, kriptovalyutalarga qiziqish ortib borishi bilan ularning kurslari ham osha boradi. Ammo bunda turli xil valyutalarning kurslari turli kattalikda, notekis, sakrashlar bilan o'zgaradi. **Crypto Capital** investitsion portfeli xuddi shunday xususiyatlarni hisobga olgan holda yaratilgan va u hozirgi paytdagi eng likvid va ommabop valyutalarni, ya'ni, bitkoin, laytkoin va efiriumlarni o'z tarkibiga olgan. Bu valyutalarga qiziqish katta bo'lishi ularga katta daromad keltirish xususiyatini beradi.

24. Crypto Capital investitsion portfelining afzalliklari nimalardan iborat?

Ushbu investitsion portfelning asosiy afzallik tomoni uning diversifikatsiyasidir, ya'ni uning yordamida birdaniga uchta valyutaga investitsiya qilinadi. Bu esa o'z navbatida uchta valyutaning kurslari bozoriy tebranishini tekislattirish imkonini beradi va natijada daromad ham stabil bo'la boshlaydi. Kriptoportfelning yana bir afzallik tomoni investitsiya jarayonining nisbatan oddiyligidir. Investor faqatgina portfeldagi o'z ulushini – tokenni sotib oladi va shundan so'ng, **Alpari** saytidagi "*Shaxsiy kabinet*" da daromadlar statistikasini kuzatib boradi. Portfelga investitsiya qilish muddati bir yil bo'lib, tokenlarni sotish orqali istalgan muddatda undan chiqish ham mumkin.

25. Raqamli valyutaning real imkoniyatlari haqida nimalar deya olasiz?

Kriptoportfel boshqa turdagi an'anaviy investitsiya turlaridan o'zining daromadini kattaligi bilan farqlanadi. Masalan, tokenlar narxining 500 dan 1000 birlikkacha o'zgarishi token egalariga 100% foyda keltiradi. Buning uchun investitsion portfeldagi tokenlarni kerakli paytda sotib olib, kerakli paytda sotish talab etiladi, albatta. Tokenlarning narxлари qanchaga o'zgarganini **Alpari** saytining tegishli bo'limidan bilib olish mumkin. Raqamli valyutalarga bo'lgan qiziqishning borgan sari ortib borishi ertami-kechmi bu aktivlarning yetishmovchiligiga olib keladi. Shuning uchun ham kriptovalyuta investitsion portfellari eng samarali investitsion portfellardan biridir deyishimiz mumkin. Hozirgi kunlarda **Crypto Capital** ga kirish narxi 100 dollar turadi. Lekin **Alpari** analitiklari 1000 dollardan ortiqroq summaga investitsiya qilishni maslahat beradilar, chunki bu holdagina kattaroq daromad olish imkoniyati yaraladi. **Crypto Capital** investitsion portfeli haqida batafsil ma'lumot olishni istasangiz, **alpari.com** saytiga murojaat qilishingiz mumkin.

26. Kriptovalyutalar davlatning milliy valyutaga bo'lgan huquqiga jiddiy tahdid qiladimi?

Bu fikr anchagina ehtimolga yaqin deyish mumkin, ammo biz ierarxik tizimga solingan bizning hayotimiz juda ajoyib ekanligini ham shubha ostiga olamiz, albatta.

27. Kriptovalyuta pul jamg'arishning juda ajoyib usuli ekanligi va uning yordamida yaxshigina pul ishlab olish mumkinligi rostmi?

Juda unchalik emas, ammo hozirgi davrda bu fikrni qisman to'g'ri deyish mumkin – bu omadingizga va kriptovalyutalarning joriy kursiga bog'liq. Ammo shuni aniq aytish mumkinki, ertami-kechmi oddiy pullar (*ko'pincha ularni fiat pullar deb ham atashadi*) bizning hayotimizni tark etishadi. Ular faqatgina tarixdagi chiroyli qog'ozlar sifatida muzeylarda eksponat sifatida bo'lishadi.

28. Hozirgi davrda qanday pullar ko'proq tarqalgan – qog'oz pullarmi yoxud elektron pullarmi?

Ko'p yillar avval ko'pchilik insonlar oddiy pullarni olmasdan, ko'proq oltin yoki kumush tangalarni olishga urinishgan, hozir esa ko'pchilik qog'oz pullardan ko'ra elektron pullarni afzal ko'radilar.

29. Kriptovalyutalar uchun Markaziy bank yoki pul chiqaruvchi tashkilotlar kerakmi?

Kriptovalyutalar uchun Markaziy bank ham, pul pechat qiluvchi stanok ham kerak emas. Ular maynerlar tomonidan emissiya qilinadilar va blokcheynlar vositasida nazorat qilinadilar.

30. Qandaydir davlat, masalan Xitoy yoki AQSh kriptovalyutalar kursiga ta'sir qila oladimi?

Umuman aytganda, kriptovalyutalar kurslari, xuddi aksiya kurslari kabi bozordagi talab va taklif asosida o'zgarishi mumkin. Nazariy jihatdan, jahondagi hech bir davlat kriptovalyutalarni kursiga bevosita ta'sir o'tkaza olmaydi, chunki ular miqyos darajadan yuqoriroq turadilar.

31. Mayning qilish davlat tomonidan taqiqqa olinsa nima bo'ladi?

Bu xuddi nafas olishni yoki so'kinishni taqiqlaganday gap, chunki hozirgi paytda jahon miqyosidagi ancha miqdordagi tovar pul almashinish operatsiyalari kriptovalyutalar yordamida amalga oshmoqda.

32. Bizning mamlakatda davlat kriptovalyutalarni qo'llab-quvvatlayaptimi?

Hozircha yo'q. Ammo boshqa davlatlar, masalan, Yaponiya, Yevropa Ittifoqi, Rossiya, Belorusiya, Venesuela kabi davlatlarda kriptovalyutalar davlat miqyosida tan olingan yoki yaqin orada tan olinishi mumkin.

33. Kriptovalyutalarga investitsiya qilish maqsadga muvofiqmi?

Kriptovalyutalar kurslari oy sayin va yil sayin hozircha katta tezlik bilan o'sib bormoqda. Ilgariroq unga investitsiya qilganlarning ba'zilari millioner, ba'zilari esa milliarder ham bo'ldilar. Ammo biz sizga bu ishni tavsiya qila olmaymiz, chunki bu amalda katta tavakkalchilik mavjud, Lekin *“Tavakkal qilmasang, shampanskiy ichmaysan, degan gap ham bor”*.

34. Nega hozirgi davrda kriptovalyutalarning kursi asosan o'sish jarayonida?

Chunki ularga qandaydir foydali narsalarini sotib olish yoki u bilan bog'liq xizmat turlaridan foydalanish mumkin. Kriptovalyutalar Yangi avlod pullaridir deb ta'kidlashimiz ham mumkin.

35. Dunyo bo'yicha kriptovalyutalar eng ko'p ishlatiladigan davlatlar qatorida qaysilarini kiritish mumkin?

Bu ko'rsatkich bo'yicha 2017-yilga kelib, AQSh va Germaniya birinchi o'ringa chiqib oldilar. Keyingi yillar esa Xitoy va Yaponiya ham oldinga chiqib oldilar.

36. Blokcheyn yordamida qanday ishlarni amalga oshirish mumkin?

Blokcheyn vositasida hujjatlarni qalbakilashtirishning oldini olish, buxgalteriya hisobini yuritishni soddalashtirish, taqsimlangan ma'lumot bazalarini yaratish va yuritish, katta hajmli ma'lumotlarni saqlashni osonlashtirish, elektron hujjatlar tayyorlashni yengillashtirish, vizalar, pasportlar va bank kartochkalarini yaratish kabi ishlarni avtomatlashtirish mumkin. Kelajakda blokcheyn hayotning barcha jabhalariga kirib keladi va davlatimiz bunga tayyor bo'lishi kerak.

37. Real hayotda kriptovalyutalarning ishlatilishiga bir hayotiy misol keltira olasizmi?

Albatta, masalan, uy-joy quruvchilar kriptometr deb nomlangan kriptovalyuta turini ishlab chiqaradilar va ICO vositasida kriptometr tokenlarini kvartiraga muhojirlarga sotadilar. Bunda aholi namoyandalari butun boshli kvartirani emas, balki kvartiraning qandaydir kvadrat metrlarini sotib oladilar. Agar ularning sotib olgan kriptometrlari kvartira metrajiga to'g'ri kelsa, kvartira egasi bo'ladilar, aks holda ular yoki shunday metrajli uy qurilishini kutadilar, yoki birjadan o'zlari uchun kerakli bo'lgan kriptometrlarni sotib olib, kvartiraga egalik

qiladilar. Ya'ni hech qanday ipoteka kreditini jalb qilmasdan va foizlardan ozod bo'lgan holda kvartira olish mumkin bo'ladi.

38. Blokcheyn texnologiyasi haqida ommabop bir fikr ayta olasizmi?

Albatta, texnologiyalar rivojlanishi bilan bog'liq ravishda oldin shaxsiy kompyuterlar davri bo'lgan, keyin internet davri boshlangan, hozir esa blokcheyn texnologiyasi davri boshlandi va u ham ancha insonlar hayotini yaxshilash uchun ko'pgina imkoniyatlar yaratadi.

39. Mayning biznesidan katta foyda olish mumkinmi?

Juda murakkab biznes turi bo'lgan mayningdan katta foyda olish uchun hozirgi davrda katta investitsiya kerak bo'ladi. Ishlangan pullarni esa yana reinvestitsiya qilib, hisoblash quvvatini oshirish, Yangi qurilmalar sotib olish, doimiy ravishda kengayish kerak bo'ladi. 2030-yilga kelib, har bir topilgan blok uchun mukofot miqdori 2 bitkoin atrofida bo'ladi. Tranzaksiylar soni esa 15 ga teng bo'ladi. Natijada protsessingdan olingan daromad bloklar topilganidan keladigan daromaddan kamroq bo'lib qoladi.

40. Qaysi davlatlardagi kriptobirjalar eng ishonchlilari hisoblanadi?

Har qanday davlat o'z fuqarolarining turli xildagi firibgarlardan aziyat chekmasligini va tavakkalchiliklardan himoyalanihini istaydi. Xuddi shuning uchun ham 2017-yilga kelib, jahondagi yettita yirik kriptovalyuta birjalaridan ikkitasigina qoldi. Kriptovalyuta tizimini ilk bora tartibga solgan mamlakat bo'lgan Yaponiyadagi kriptobirjalar eng himoyalangan hisoblanadi.

41. Kriptovalyutalar sohasida davlat nimani istamaydi?

Davlat kriptovalyutalarning kapitalni legallashtirish uchun ishlatilmasligini, qora bozorda ishlatilmasligini, kapitalning chet ellarga oqib ketmasligini va kriminal ishlar kriptovalyutalar orqali amalga oshmasligini istaydi.

42. Blokcheynlardan foydalanish miqyosi ko'payib ketsa, nima bo'ladi?

Blokcheyndan foydalanish miqyosi qanchalik ko'p bo'lsa, mamlakatimiz davlat apparati shunchalik yaxshi ishlaydi va biz ham shunchalik ko'p manfaat ko'ramiz.

43. ICO tashkil qilish bo'yicha hozirgi vaqtda qanday ma'lumotlar bor?

Siz aytgan vaqtga kelib, 718 ta **ICO** tashkil qilingan va ularning 138 tasi kriptovalyutalarda 1 mln dollardan ko'proq mablag' yig'a olgan.

44. Kriptovalyutalarni magazinlardan sotib olish mumkinmi?

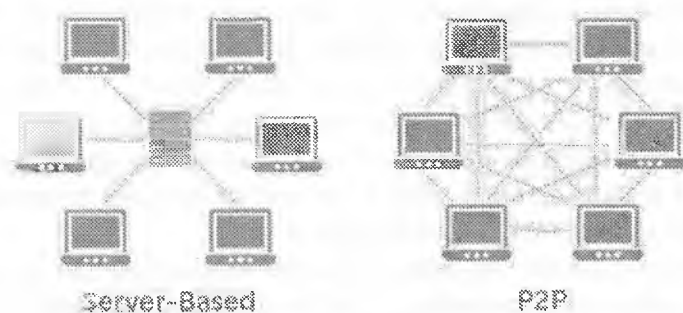
Menimcha, hozirda bunday imkoniyat bo'lmasa kerak. Kriptovalyutalarni birjalardan yoki valyuta almashinuv punktlaridan sotib olish mumkin. Ularda kriptopullar fiat valyutaga ma'lum bir kurs bo'yicha almashtirilib beriladi.

45. Buz Coin (BUZ) kriptovalyutasi haqida nimalar ma'lum?

Bu kriptovalyuta Rossiyalik artist va teleboshlovchi Olga Buzova tomonidan tashkil qilingan kriptovalyuta turi bo'lib, loyiha **Buzar** deb nomlangan platformani ham o'z ichiga oladi. **Buzar** platformasining asosi ichki kriptovalyuta bo'lib, uning vositasida operatsiyalar amalga oshiriladi. **Buz Coin** yordamida fiat valyutalar va kriptovalyutalar orasidagi almashinuvlarni amalga oshirish mumkin.

46. Buz Coin qanday ishlaydi?

Buz Coin ERC20 standartiga asoslangan va **Ethereum** platformasida yaratilgan. **Buzar** blokcheyni krossplatformali tokenlar chiqaradi.



ERC20 standartiga ko'ra, tokenlarning tizimdagi taqsimlanuvi smart-kontraktlar orqali amalga oshiriladi. Bu esa tokenlar egalari o'z mablag'larini istalgan loyiha va tizimlarda ishlatish imkonini yaratadi. Tovarlar sotib olish va sotish **B2C**, **C2C** va **B2B** turlaridagi smart-shartnomalar siyosati orqali ta'minlanadi.

47. Buz Coin kriptovalyutasining kelajagi qanday?

O‘z platformasiga asoslangan bunday kriptovalyutaning kelajagi haqida hozircha biror bir aniq fikr aytish qiyin, ammo ICO bu loyihaga yaxshigina turtki bo‘lishi mumkin. Uning boshqa tizimlar bilan integratsiya qilinishi ham yaxshi natijalarga olib kelishi mumkin.

48. Cardano qanday kriptovalyuta platformasi hisoblanadi?

Cardano yangi Haskell dasturlash tilida yozilgan bo‘lib, u barcha operatsiyalarning yuqori darajadagi ishonchliligini ta‘minlab beradi. Himoya usuli sifatida **Proof-of-Stake** ishlatiladi. Platformani yaratish 2015-yilda boshlanib, ICO 2017-yil yanvarigacha davom etgan. Natijada \$62 million mablag‘ yig‘ilgan. Platformani yaratishda Konnetikut, Afina va Edinburg universitetlari ishtirok etishgan. Ushbu smart-shartnoma platformani iqtisodni demokratlashtirish uchun ishlatilishi rejalashtirilgan.

49. Cardanoning boshqa kriptoplatformalardan farqi nimada?

Cardano deb nomlangan ko‘p darajali protocol boshqalaridan o‘zining loyihani boshqarishdagi murakkab aloqalari tizimi bilan farqlanadi. Bu esa unga to‘liq detsentralizatsiyani (markazlashmaganlikni) ta‘minlab beradi, chunki tizimni ishlab chiqqanlar ham unga minimal ta‘sir qila oladilar. Ular platformaning texnik tomonini sozlab turishlari mumkin, ammo Cardano kriptovalyutasining kursi yoki anonimligiga umuman ta‘sir ko‘rsata olmaydilar. Boshqaruv darajasi platforma tayanadigan smart-shartnomalarning bajarilishiga javob beradi. Tizimni ishlab chiqqanlar nazorat vositasi foydalanuvchilarning qora ro‘yxati bo‘ladi xolos, ya‘ni, firibgarlar, muttahamlar, tovlamachilar va spamerlar.

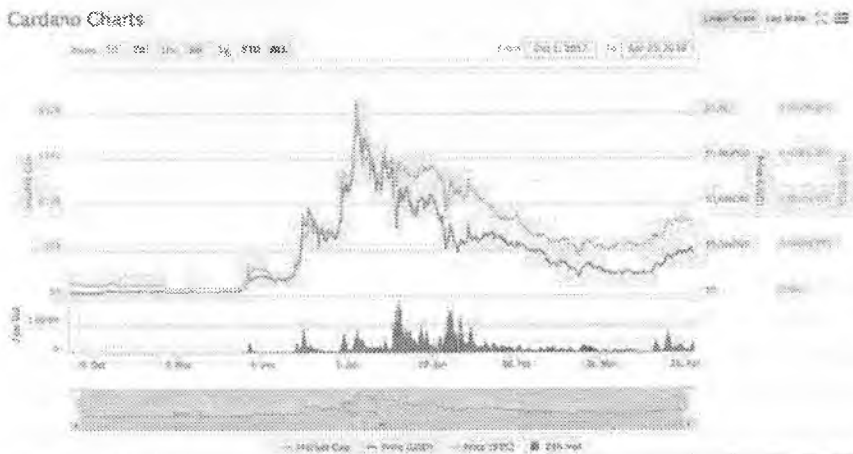
50. Cardano qanday qilib kriptovalyutalarning muammosini - kompleks masshtablashishni hal qila oladi?

Platforma barcha foydalanuvchilarga va ularning pul operatsiyalariga maksimal darajadagi konfidensiallikni ta‘minlab beradi. Cardanoning asosiy xususiyatlaridan biri – tarmoqdagi kelishuv (consensus)ni ta‘minlab beruvchi unikal algoritm – Auroborosning ishlatilishidir. Bu algoritm yuqori darajadagi xavfsizlikni ta‘minlab beradi.

51. Cardano kriptovalyutasining hozirgi holati qanday?

Cardano (ADA) kriptovalyutasi 2017-yil oktyabrda ikki yillik ICO dan so‘ng ishga tushirilgan. ADA kriptovalyutasi Cardano tarmog‘i ichidagi tranzaksiyalar uchun ishlatiladi. ADA uchun Daedalus

deb nomlangan himoyalangan multiplatformali hamyon ishlatiladi. Hozirgi paytda **Cardanoning** kapitalizatsiyasi 4 milliard dollarga yetadi va u **Coin Market Cap.com** reytingida kapitalizatsiya bo‘yicha oltinchi o‘rinni egallaydi. **ADA** kriptovalyutasining kursi \$0,155927 yoki 0,00002281 BTC. Uning 31 milliard tokeni chiqarilgan bo‘lib, bundan 26 milliardini bozorda ishlatiladi.



52. Cardanoning rivojlanish istiqbollari qanday?

Cardano markazlashmagan va xavfsiz blokcheyn-platforma bo‘lib, ko‘pchilik kompaniyalar va foydalanuvchilarning ishonchini qozongan. Yaponiyada bir qancha banklar va bankomatlar **ADA** kriptovalyutali debet kartalarini qabul qiladi. Uning yuqori darajada himoyalangan universal kriptovalyuta hamyoni **Daedalus** ham tokenlar va fiat pullar bilan ishlay oladi. Kelajakda **Cardano** murakkab hisob-kitoblar uchun mo‘ljallangan platformaga aylanish niyatida. **Cardanoning** to‘liq versiyasi ishga tushgandan so‘nggina uning istiqbollari haqida bir nima deyish mumkin bo‘ladi. Quydagi jadvalda **Coin Market Cap** bo‘yicha 10 ta top kriptovalyuta haqidagi ma‘lumotlarni ko‘rishingiz mumkin.

1	Bitcoin	\$156 048 208 750	\$0.027 08	\$11 417 301 000	48 808 112 BTC	0.82%	
2	Ethereum	\$63 871 892 252	\$344.84	\$3 984 292 000	98 035 306 ETH	-3.27%	
3	Ripple	\$33 378 732 750	\$0.603994	\$1 836 086 000	30 468 803 386 XRP *	6.38%	
4	Bitcoin Cash	\$22 472 962 651	\$1214.85	\$1 067 080 000	37 026 438 BCC	-4.17%	
5	EOS	\$11 822 226 154	\$14.51	\$3 086 610 000	314 383 804 EOS *	5.32%	
6	Litecoin	\$8 614 034 328	\$153.16	\$328 041 000	18 242 093 LTC	-6.82%	
7	Cardano	\$7 372 236 580	\$0.280970	\$496 184 000	49 367 000 ADA ACN *	-6.91%	
8	Stellar	\$6 644 266 814	\$0.607981	\$136 820 000	18 970 460 718 XLM *	7.28%	
9	XRP	\$5 997 280 214	\$1.04	\$131 137 000	2 722 630 283 XRP DA *	-10.88%	
10	Bitcoin	\$4 875 260 290	\$125.02	\$202 281 000	16 080 000 BTC *	-3.68%	

53. ADA kriptovalyutasini qayerdan sotib olish va saqlash mumkin?

ADA ni bitkoinlar vositasida **Best Change** yordamida sotib olish mumkin. Shundan so'ng birjani tanlash lozim bo'ladi. **Cardano** sotib olish uchun ko'pincha **Binance** va **Bittrex** birjalari tavsiya qilinadi. Shundan so'ng hisobga bitkoin kiritilib, unga kerakli miqdordagi ADA tokenlarini sotib olinadi. Bu kriptovalyutani birjada yoki **Daedalus** hamyonida saqlashingiz mumkin. Agar kriptovalyutalar bilan savdo qilishni istasangiz, ularni birjada qoldirganingiz yaxshi, aks holda hamyonda turgani ma'qul.

54. Verge kriptovalyutasi nima?

Verge (XVG) kriptovalyutasining asosiy xususiyati – to'lovlarning va foydalanuvchilarning konfidensialligidir. U **TOR** va **i2P** tarmoqlarini va **Ring CT** protokolini ishlatadi. Shu tufayli to'liq konfidensiallik hamda anonimlik ta'minlanadi. **Verge** bitkoinning yanada konfidensial versiyasidir.

55. Verge qachon ishga tushirilgan?

Verge 2014-yilda **Doge Coin Dark** nomi bilan ishga tushirilgan. 2016-yilda esa kreativ menejerlar uning nomini **Verge** (*tarjimasi: "yo'l cheti, obochina"*) deb o'zgartirishgan. Loyihada nikneymlar deb ataladigan 11 ta loyihachilar guruhi ishtirok etgan.



56. Verge qanday ishlaydi?

Verge kriptobozorda eng ilg'or bo'lgan **Proof of Work** algoritmlarida ishlaydi. Tarmoq beshta algoritmda ishlashni ta'minlab beradi: **Scrypt**, **Groestl**, **X17**, **Blake2S** va **Lyra2rev2**. Bunday murakkab tizim foydalanuvchining turli ehtiyojlarini qondirish maqsadida ishlatiladi. Foydalanuvchi kompyuterining quvvati va uning sozlanishlarini hisobga olgan holda u yoki bu algoritm ishlatiladi. **Verge** ning unikal blokcheyni ham har bir keyingi blokda boshqa turdagi algoritmni ishlatadi. Masalan **N** blok **Scrypt** algoritmini ishlatsa, **N+1** blok esa **Lyra2rev2** algoritmini ishlatadi.

57. Vergening hozirgi ahvoli qanday?

2018-yil aprelida bu kriptovalyuaning qiymati \$0,08 bo'lib, kapitalizatsiyasi \$1,2 milliard edi. Hozirgacha 16,5 milliard **Verge** kriptovalyutasi chiqarilgan bolib, bu qiymat asta-sekin ortib bormoqda, chunki **Verge** ni mayning qilish imkoniyati ham mavjud. Bu kriptovalyutani xalq kriptovalyutasi deb ham atashadi, chunki u o'z jamoasi bilan faol ish olib boradi. Uning holatini quyidagi jadvaldan ham ko'rishingiz mumkin:

#	Name	Market Cap	Price	Volume (24h)	Circulating Supply	Change (24h)	Price Graph (7d)
12	Dash	\$2,268,523,542	\$374.10	373,784,136	3,053,983,235	2.63%	
14	TRON	\$2,821,402,891	\$0.00101	8,744,205,000	85,748,811,545 TRX	1.89%	
15	Ether	\$2,388,471,591	\$6.00763	\$1,816,030,000	2,997,140,014,185 ETH	-0.21%	
16	VeChain	\$1,783,128,037	\$1.39	\$19,890,400	268,576,183,153 VET	1.84%	
17	Ethereum Classic	\$1,669,223,907	\$16.40	\$126,040,000	101,218,400,000 ETC	3.52%	
18	Orion3CO	\$1,612,465,119	\$16.30	\$101,000,000	100,000,000,000	0.01%	
19	Datum	\$1,450,802,585	\$10.84	\$130,730,000	88,000,000,000	3.54%	
20	Binance Coin	\$1,305,215,791	\$12.19	\$74,820,700	114,000,000,000	0.01%	
21	Vege	\$1,219,173,397	\$0.00101	\$1,415,740,000	14,000,000,000	-1.82%	

58. Vergeni qanday sotib olish mumkin?

Bu kriptovalyutani sotib olish uchun bitkoinlarga ega bo'lmog' lozim. Shundan so'ng biror bir birjada qayd qiliniladi va bitkoinlarni **Verge** larga almashtiriladi. Sotib olingan **XVG** larni birjada yoki hamyonda saqlash mumkin.

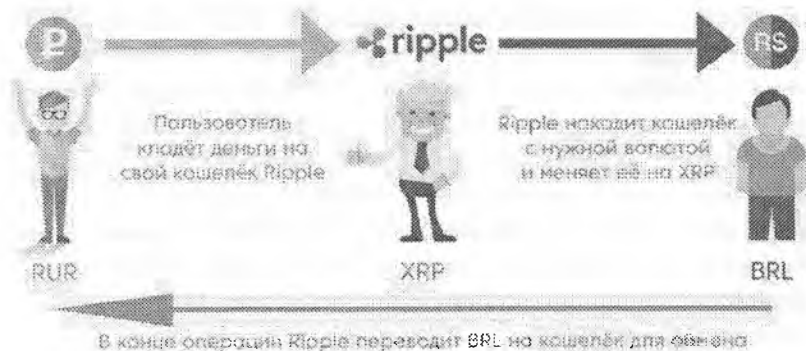
59. Ripple qanday tizim?

Ripple xalqaro chegara bilmas to'lovlar uchun mo'ljallangan global tizim bo'lib, u 2012-yilda **Ripple Labs** kompaniyasi tomonidan yaratilgan. Ushbu tarmoqning asosiy afzallik tomoni shuki u orqali yer sharining istalgan nuqtasiga bir necha soniyada pul o'tkazmalarini amalga oshirish mumkin. Xuddi shuning uchun ham **Ripple** real vaqt rejimida hisob-kitoblar olib boradigan banklar uchun juda qulay hisoblanadi. 2017-yil oxirida amerika moliyaviy giganti **American Express** va ispaniya britaniya **Santander** moliyaviy guruhi transatlantik to'lovlarni amalga oshirish uchun **Ripple** standartiga o'tishi e'lon qilingan edi. Hozirgi paytda bu protokoldan jahondagi 75 ta to'lov tizimi va 90 ta bank foydalanadi. Misol sifatida **UniCredit** va **Standart Chartered** larni keltirish mumkin.

60. Ripple tizimida valyutalar ayirboshlash qanday amalga oshadi?

Tizimda valyuta almashtirish jarayoni juda ham oddiy. Masalan, Sizga dollarni yevroga almashtirish kerak deylik. Buning uchun **Ripple** tizimi avval dollarni o'z ichki valyutasi **XRP** ga o'tkazadi va shundan

so'ng tegishli mablag'lar bankdagi tegishli yevroli hamyonga o'tkaziladi.



Ushbu operatsiyalarning oxirida Siz o'zingizga kerakli bo'lgan valyutani olasiz. **xRapid** texnologiyasi tufayli bunday valyuta almashinuv jarayoni bir necha soniyada amalga oshadi. Ana xuddi shu **XRP**ning asosiy afzalliklaridan biri hisoblanadi. Shuni ham aytish kerakki barcha operatsiyalarni rad qilish va qaytarish ham mumkin. **Ripple** da pul almashinish va o'tkazmalarni amalga oshirish mumkin. Shuning uchun ham ko'pchilik banklar **Ripple** ga juda qiziqadilar.

61. Kriptovalyutalar sohasidagi bundan keyingi rivojlanish tendensiyalari haqida nimalar deyish mumkin?

Yuqorida ta'kidlangan ko'rsatkichlar va fikrlarga qaramasdan, blokcheyn va kriptovalyutalar zamonaviy texnogen jamiyati rivojlanishida va yagona jahon axborot hamjamiyati taraqqiyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Ammo shuni ham yoddan chiqarmaslik kerakki, kriptovalyuta algoritmlari egalari, videokartalar ishlab chiqaruvchilar va kriptobirjalar egalari olayotgan ushbu kriptotangalar orqasida erkin konvertatsiya qilinadigan valyutalar turibdi. Bundan keyin nima bo'lishidan qat'iy nazar, aynan ular moliyaviy yutuqqa ega bo'lishadi. Chunki agar ular istahsa, u yoki bu kriptotalgoritmni yopib qo'yishadi yoki ma'lum bir qism kriptotangalarni tizimdan chiqarib olishadi yoxud rag'batlantirish hisob-kitobi va o'yin qoidalarini o'zgartirishadi. Va eng yomoni, ular istagiga binoan foydalanuvchilarni yig'ilgan boyliklarining bir qismidan o'z foydalariga o'zlashtirish orqali mahrum qilishadi.

62. Internetda bitkoinlar orqali oddiy pul singari to'lovlarni amalga oshirish mumkinmi?

O'zbekistonda bitkoinlarga rasmiy ravishda hech nima sotib ololmaysiz. Agarda kimdir bitkoinga nimanidir sizga sotmoqchi bo'lsa, o'z elektron hamyoniga bitkoin o'tkazib berishni so'rashi mumkin. Chunki O'zbekiston qonunlari bo'yicha to'lovlar faqatgina so'mlarda amalga oshiriladi. Shuning uchun ham mavjud qonunlar doirasida ish olib boradigan ko'pchilik fuqarolar bitkoinlarni sotib olish va ishlatishni qonunga zid deb tushunadilar. Albatta bitkoinlar va boshqa kriptovalyutalar yashirin iqtisodiyotda ishlatiladi, chunki bunday usuldagi to'lov tez, anonim va xavfsiz ravishda amalga oshadi.

63. Nima uchun insonlar bitkoinlarni sotib oladilar?

Birinchidan, bir qancha mamlakatlarda (*shu jumladan, Yaponiya, AQSh va Yevropada*) bitkoinlarga nimalarnidir sotib olish mumkin. Bu juda qulay va tez amalga oshiriladi. To'lovlar juda tezkorlik bilan va minimal komissiyada yetib boradi hamda to'lovlarni amalga oshirish uchun sizga banklar yoki brokerlar singari o'rtakashlar kerak bo'lmaydi. Bu esa to'lovni osonlashtiradi va unga anonimlik bag'ishlaydi (*kriptovalyuta hamyonlarida uning egalari ism-familiyalari ko'rsatilmaydi*). Ikkinchidan pullarni kriptovalyutalar ko'rinishida saqlashni ko'pchilik mablag'lar diversifikatsiyasi deb tushunadi. Banklarda valyuta bo'yicha depozitlarda stavkalar hozirda 10% dan kamroq miqdorda, qimmatli qog'ozlar bozorlarida esa stavkalar tushmoqda, kriptovalyutalar esa ko'pchilik hollarda o'sib bormoqda. Ko'pchilik esa tabiiy ravishda kurslar o'sishidan foydalanishni istaydi.

64. Odamlar bitkoinlarni qayerlardan sotib oladilar?

Ko'pchilik insonlar kriptovalyutalarni sotib olish uchun internet pul almashtirish shoxobchalaridan, messengerlardagi maxsus botlardan, internet hamyonlardan va kriptovalyuta birjalaridan foydalanadilar. Kriptovalyutalarni ishlatish qulayligi va kursi juda tez o'zgarayotganligi tufayli, ularni sotib olishga bo'lgan talab juda tez sur'atlar bilan ko'paymoqda. Ko'pchilik kriptovalyuta birjalarining komissiyasi 4-5% ga yetadi, ba'zilar esa kriptovalyuta narxini ancha oshirib sotishga urinadilar. Lekin kriptovalyuta xarid qilishning eng oson va oddiy usuli – biror bir katta kriptovalyuta birjasiga bank pul o'tkazmasi qilgan holda ularni eng yaxshi kursda sotib olishdir. Lekin ko'pchilik banklar kriptobirjalar bilan oldi-sotdini unchalik yoqtirmaydilar va bunga

ishonmaydilar ham, ularning tavakkalchilikni boshqaruvchi departamentlari bunday tranzaksiyalarni blokirovka qilib qo'yishga harakat qiladilar. Ba'zida esa o'ta konservativ banklar xizmatchilari siz haqingizdagi ma'lumotni maxsus xizmatlarga jo'natib, sizni ancha tashvishga solib qo'yishlari ham mumkin.

65. Qanday faktorlar kriptovalyutalar kursiga ta'sir qilishi mumkin?

Kriptovalyutalar (*shu jumladan, bitkoin, bitkoin cash, laytkoin, ethiriumlar*)ni ko'pincha raqamli oltin deb atashadi, chunki Yangi tangalarning topilishi (*mayning*) va tizimda paydo bo'lishi doimiy ravishda kamayib borayapti. Bitkoin tangalarining soni aniq matematik formula bilan chegaralangan – 2034-yilga kelib, 99% bitkoinlar topilib bo'linadi (*mayning qilinib bo'linadi*) degan fikrlar ham bor. Talab oshishi bilan bitkoinning narxi yanada oshib borishi tabiiy. Boshqa tomondan qaraganda, hozir bozorda tizimdagi mavjud tangalarning 10% gina savdo jarayonida ishtirok etmoqda. Shuning uchun ham, kursning tezkorlik bilan o'zgarishi birjalarga Yangi bitkoinlar oqib kelishi bilan kompensatsiya qilinishi mumkin. Shuni ham esdan chiqarmaslik kerakki, kriptovalyutalar birjasi juda ham yosh bozor va undagi ko'pchilik o'yinchilar birjalarda ilk bor savdo qilayotganlardir. Tabiiyki, ular hayratlanish va vahimaga tushishga moyilroq bo'ladilar. Shu sababli ham bozorda kriptovalyutalar kursining yuqori darajadagi o'zgarishi kuzatilayapti.

66. Ommaviy nashrlar va elektron axborot vositalaridagi xabarlariga ko'ra, kriptovalyutalar kursi doimiy o'sishda bo'lar emish. Agar men bir qancha miqdorda kriptovalyuta sotib olsam, bir-ikki yilda boyib ketamanmi?

Shuni aytish lozimki, kriptovalyutalar kursining navbatdagi o'sishidan avval kurs ikki-uch marta tushib ketadi. Shuning uchun kriptovalyutaning o'sish to'liqiniga tushib olishga harakat qilsangiz va buning uddasidan chiqsangiz, ikki-uch yilda boyig ketishingiz mumkin. 2017-yil boshidan buyon bitkoin narxi salkam ikki yarim barobar o'sdi, efiriumning kursi esa 48 barobar o'sdi va so'ngra ikki barobar kamaydi. Demak, ushbu bozorda tavakkalchilik darajasi juda ham yuqori. Ammo, tavakkal qilmasang, boy bo'lmaysan va shampanskiy ichmaysan degan gap ham bor xalqda. Shuni ham aytish kerakki, hozirgi kunda jahon miqyosida kriptovalyutalarning kapitalizatsiyasi 85 milliard dollarga

yetadi, AQSh aholisi depozitlarining miqdori 9 trillion dollar, Rossiyani 405 milliard dollar, jahon qimmatli qog'ozlar bozori esa 2016-yil oxirida 86 trillion dollar bo'lgan. Bu raqamlar kriptovalyutalar bozorining rivojlanish miqyosini va imkoniyatlarini yaqqol ko'rsatib turibdi.

67. Ripplening hozirgi davrdagi (2018-yil) ahvoli qanday?

Ushbu davrda borgan sari ko'p sonli banklar **Ripple** ga o'tmoqdalar. Shuning uchun ham u kapitalizatsiya bo'yicha kriptovalyutalar orasida **Bitcoin** (\$119,9 mlrd) va **Ethereum** (\$39,06 mlrd) dan keyin uchinchi o'rinni egallab turibdi (\$20,82 mlrd). **XRP** ning hozirgi narxi esa \$0,52 bo'lib, kurs valyuta egalari ga hamda o'tkazmalarga bog'liq bo'ladi.

#	Nome	Market Cap	Price	Volume (24h)	Circulating Supply	%Change (24h)	Price Graph (7d)
1	Bitcoin	\$119 623 280 766	\$19 777,00	\$1 301 050 000	12 000 000 000	-1,45%	
2	Ethereum	\$39 062 779 464	\$199,30	\$2 275 399 000	933 000 000 000	-4,93%	
3	Ripple	\$20 281 344 473	\$0,51751	\$1 854 281 700	39 194 520 000 XRP	5,65%	
4	Bitcoin Cash	\$12 903 781 060	\$171,05	\$850 702 000	75 400 000 000	2,30%	
5	Litecoin	\$6 845 054 492	\$139,37	\$500 737 000	30 000 000 000	-1,54%	
6	EOS	\$4 661 801 041	\$9,11	\$1 700 000 000	284 000 000 EOS	1,68%	
7	Cardano	\$3 636 496 560	\$0,14530	\$1 410 000 000	24 600 000 000 ADA	-1,17%	
8	Dash	\$3 079 441 493	\$102,769	\$40 000 000	30 000 000 000 DASH	-2,70%	
9	NEO	\$3 038 975 000	\$51,88	\$1 300 000 000	60 000 000 000	-3,68%	
10	IOST	\$3 017 594 240	\$0,11	\$10 000 000	2 700 000 000 IOST	-1,43%	

2018-yil 30-martdagi CoinMarketCap.com ning Top-10 kriptovalyutalar reytingi

Ammo ko'pchilik katta banklar va korporatsiyalar **XRP**ga o'tishga shoshilmayaptilar, chunki kriptovalyuta unga tegishli xalqaro va milliy qonun qoidalarsiz hali-hanuz stabil valyuta turiga aylanmaydi. Shuning uchun ham banklar bu kriptovalyutaga o'ta ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lmoqdalar.

68. XRP ni mayning qilsa bo'ladimi?

Yo'q, bu kriptovalyutani mayning qilib bo'lmaydi, chunki uning 100 mlrd tokeni allaqachon chiqarilib bo'lingan. Tokenlarning 61

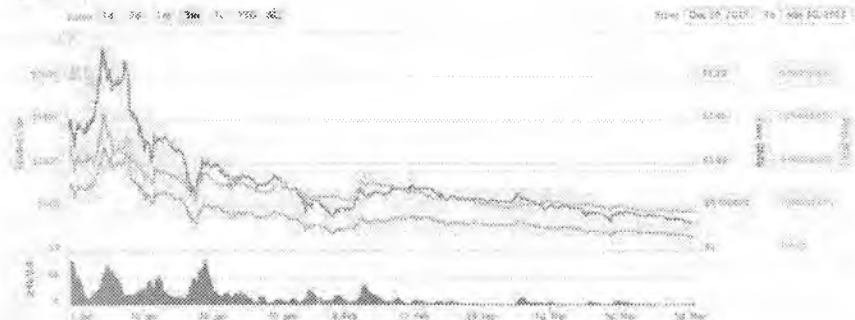
milliardi **Ripple** ning o‘ziga tegishli va bundan 55 milliard tokenlar 55 ta smart-shartnomalar bilan blokirovka qilingan. Bundan shunday xulosa kelib chiqadi – **Ripple** tizimi uning mualliflari ta’kidlaganidek detsentralizatsiyalashmagan.

69. Nima uchun detsentralizatsiya (markazlashmaganlik) muhim hisoblanadi?

Chunki detsentralizatsiya barcha kriptovalyutalarning eng asosiy tamoyillaridan biridir. Xuddi shu detsentralizatsiyani xususiyatini ta’minlash uchungina kriptovalyutalar yaratilgan edi. Pullar va mablag‘larning davlatga va konkret insonlarga bog‘liq bo‘lmazligi insonlarga biznes yuritishda hamda pullarni saqlashda katta imkoniyatlar yaratib beradi. Detsentralizatsiya iqtisodiyot rivojlanishi uchun ham juda kuchli richag rolini o‘ynaydi. Masalan, bozor iqtisodiyoti davlat tomonidan qattiq nazorat qilinadigan davlatlarda insonlarning hayot darajasi juda ham past, iqtisodiyotga davlat aralashishi minimal bo‘lgan davlatlarda esa aholining hayot sifati anchagina yuqoriligi hech kimga sir emas. Bu holat tasodifiy emas, albatta, chunki markazlashmaganlik doimo iqtisodiyotni olg‘a intiltirishga xizmat qiladi. Bu qonun kriptovalyutalarga ham tegishli, chunki har qanday to‘laqonli kriptovalyuta mavjud bo‘lishi uchun hech kimga bog‘liq bo‘lmagan tizim bo‘lishi zaruriy holat hisoblanadi.

70. Ripple tarmog‘i va uning ichki valyutasi XRP haqida xulosalar:

Ripple tarmog‘i va uning ichki valyutasi **XRP** ning barcha ijobiy xislatlariga qaramasdan, shuni aytish mumkinki, kriptovalyutalar bozorida markazlashgan tizimlarga ishonib bo‘lmaydi. Hozirgi paytdagi barcha kriptotangalar va tokenlar tashqi dunyoga to‘la bog‘liq bo‘lmazlikka intilsalar, **Ripple Labs** ning yaratuvchilari **XRP** ning kursiga ta’sir qiluvchi faktorlarni ko‘paytirib yuborganlar. Banklar va ushbu valyutani yaratuvchilar bu valyutada juda katta hissaga egalar va bu **XRP** ning korporativ markazlashgan valyuta ekanligiga yaqqol ishora qiladi. Demak, bu holatlar **XRP** kriptovalyutasi bozorning eng asosiy talabiga javob bermaganligi tufayli to‘laqonli kriptovalyuta emasligini anglatadi.



XRP narxining o'nggi 3 oylikdagi grafik ko'rinishi

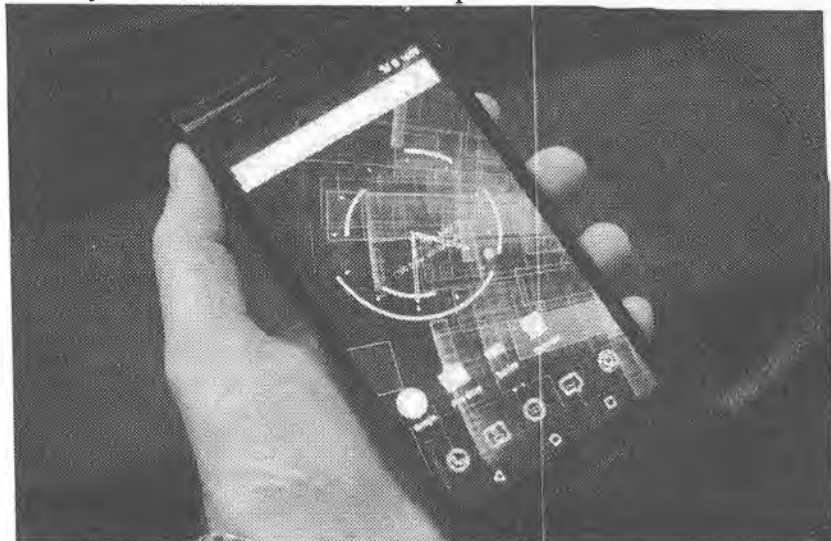
2018-yil davomida bir qancha banklar **Ripple** protokoliga o'tishni davom ettirishi tufayli **XRP**ning kursi dekabr oyiga kelib bir necha marta o'sishi mumkin. Hozirgi davrda kriptobozor pasayish davrini boshdan kechirayotganiga qaramay, **XRP**ning kursi korporatsiyalarning unga bo'lgan katta ishonchi sababli barqaror o'sishda davom etishi mumkin. Lekin uzoq muddatli perspektivada **XRP**ning o'sishiga ishonish qiyinroq. Banklar uchun kursning tez ko'tarilishi yoki tushib ketishi kerak emas, ular uchun valyuta kursi barqaror bo'lgani ma'qul. Bundan kelib chiqqan holda, **XRP**ning kursi biror bir kattalikka erishganidan so'ng, uning atrofida tebranib tura boshlaydi va bu holat banklarga ular istalgan barqarorlikni ta'minlab beradi, deb xulosa qilish mumkin.

71. XRP kriptovalyutasini qanday qilib sotib olish va uni qayerda saqlash mumkin?

XRPni sotib olishning bir qancha usullari mavjud, masalan, **Best Change** yordamida **Bitkoin** sotib olib, undan so'ng bu **Bitkoin**larga istalgan birjadan (**Poloniex**, **Binance** va boshqalardan) **XRP** sotib olish mumkin. **XRP**ni saqlash uchun esa maxsus hamyonlar **Ripplex**, **GateHub** va **Ledger**lardan foydalanish mumkin. Bu hamyonlarga tokenlarni o'tkazish uchun akkaunt ochiladi va hamyon adresiga ular o'tkazilib qo'yiladi.

72. Blokcheyndan foydalanib telefon tarmog'i tashkil qilish mumkinmi?

Ha, mumkin. Masalan, Xitoyning **Huawei Technologies** kompaniyasi blokcheyn texnologiyasi vositasida ishlaydigan smartfon ishlab chiqishni rejalashtirganlar. Buning uchun **Huawei** Isroilning **Sirin Labs** kompaniyasi bilan kelishilgan holda **SIRIN** operatsion tizimini ishlatmoqchi. Bu tizim **Android** ilovalari singari blokcheyn ilovalarni ham ishga tushirish imkonini beradi. Isroil startapi ham blokcheyndagi smartfon yaratish ustida ish olib bormoqda.



SIRIN Labs kompaniyasining blokcheyn uchun smartfoni

Bu esa o'z navbatida blokcheyn texnologiyalarning ommaviy iste'molchiga yanada yaqinlashishini anglatadi.

73. Kriptovalyutalar va tokenlarning Rossiyada ishlatilishiga oid qonuniy hujjatlar mavjudmi?

2018-yil mart oyi oxirida Rossiya davlat dumasiga "*Raqamli moliyaviy aktivlar haqida*" deb nomlangan qonun loyihasi kiritilgan. Unga ko'ra, raqamli moliyaviy aktivlar Rossiyada qonuniy to'lov vositasi deb tan olinmaydi. Qonun loyihasining maqsadi - Rossiya huquq maydonida raqamli moliyaviy texnologiyalar vositasida chiqarilgan yoki yaratilgan moliyaviy aktivlarning maqomini belgilashdir. Bunday moliyaviy aktivlar sifatida raqamli tranzaksiyalar reestri (blokcheynlar) tushuniladi. Qonun loyihasida tadbirkorlar

tomonidan raqamli aktivlarning bir turi hisoblangan tokenlar chiqarish vositasida mamlakat iqtisodiyotiga investitsiyalar jalb qilishning qonun-qoidalari ko'rsatib qo'yilgan. Unda raqamli moliyaviy aktivlarning nomlari ham keltirilgan. Asosiy raqamli moliyaviy aktivlar kriptovalyuta va tokenlar hisoblanib, ular elektron smart-shartnomalar vositasida boshqariladilar. Qonun loyihasiga muvofiq, kriptovalyuta va tokenlar mulk hisoblanadi. Ammo shuning bilan bir qatorda, raqamli moliyaviy aktivlar Rossiya hududida qonuniy to'lov vositasi sifatida tan olinmaydilar.

74. Blokcheyn texnologiyasini qo'llashni qanday sohalarda amalga oshirish mumkin?

Masalan, **IBM** kompaniyasi blokcheyn-texnologiya asosida zargarlik buyumlarining haqiqiylikni tekshirish tizimi **Trust Chain** ni yaratdi. Bu tizim zargarlik buyumining xomashyo qazib olingan joyidan boshlab to bu buyum savdo tarmog'iga kelguniga qadar bo'lgan yo'lni nazorat qilish imkonini beradi. Bu esa o'z navbatida mahsulotning logistikasini osonlashtiradi va uni barcha uchun ochiq-oydin holatga olib kelishga imkon beradi. **Trust Chain** yordamida zanjirning har bir ishtirokchisi qimmatbaho tovarning har bir bosqichdagi harakatini kuzatib turishi mumkin. Ma'lumotlarni yashirishning esa umuman imkoni yo'q, chunki blokcheyndagi barcha ishtirokchilar mahsulot bilan bog'liq bo'lgan barcha harakatlarni taqsimlangan reestr vositasida ko'rib turish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa zargarlik mahsulotlari ishlab chiqarish industriyasini yanada ochiq holatga olib kelish uchun xizmat qiladi va qalbaki mahsulotlar ishlab chiqarish hamda kontrabandani ancha kamaytirishga yordam beradi. Oddiy iste'molchi esa zargarlik do'koniga kelib, mahsulotning QR-kodini skanerlaydi va tovar qayerdanligini, ishlab chiqarilish bosqichlarini va sifatini yaqqol ko'ra oladi. U zargarlik buyumining sifatini **Trust Chain** ga ulangan mustaqil kompaniyalar yordamida tekshirib ham olishi mumkin bo'ladi. Hozirda **Trust Chain** tizimiga bir qancha kompaniyalar ulanib olgan. Masalan, qimmatbaho metallar yetkazib beradigan **Leach Garner** va **Asahi Refining** kompaniyalari, zargarlik buyumlari ishlab chiqaruvchi **Richline Group** kompaniyasi, **Helzberg Diamonds** yirik yuvelir magazini, sargarlik mahsulotlarini sifatini tekshirib beradigan **UL Labs** kompaniyasi va boshqalar **Trust Chain** tizimiga ulanib olganlar. Bu esa

blokcheyn-texnologiyaning nafaqat kriptovalyuta yaratish, balki boshqa sohalarda ham ishlatilishi mumkinligini ko'rsatadi.

75. Maynerlar hozirgacha (2018-yil) qancha bitkoin ololganlar va qachon oxirgi bitkoin mayning qilinadi?

2018-yil iyun oyiga qadar jahondagi barcha maynerlar mumkin bo'lgan jami 21 millionta bitkoinidan 17 millioniga ega bo'lganlar (kuniga bir marta Yangilanib turadigan **blokchain.info** sayti ma'lumotlariga ko'ra). Qolgan 20% bitkoinlar qachon o'z egasini topadi va shundan so'ng nima bo'ladi? Bitkoinning har bir bloki 12,5 ta Yangi bitkoin generatsiya qilishi, har bir Yangi blok esa har 10 daqiqada hosil bo'lishini hisobga olsak, kuniga 1800 ta Yangi bitkoin hosil qilinishini bilib olamiz. Shunday qilib, jami 21 million bitkoinning 80% qismi o'z egasini topgan, 20% qismi esa egalarini kutayapti.

Bitkoinning asoschisi Satoshi Nakamoto 2009-yil 1-yanvarda tarmoqning birinchi blokini ishga tushganida u ilk 50 ta bitkoinni hosil qilgan edi. Shu paytdan beri tarmoqhar 210 000 ta blokdan so'ng, blok uchun mukofotni 50% ga kamaytiradi. 2016-yil iyulidagi eng oxirgi pasayishdan so'ng, blok uchun mukofot 12,5 bitkoinga tushdi. Agar bitkoinning protokoli o'zgarmay qolsa, oxirgi bitkoin 2140-yil may oyida o'z egasini topadi.

76. O'zbekistonda kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyalar bilan qaysi tashkilot shug'ullanadi?

2018-yilning fevral oyida Prezident Shavkat Mirziyoyev Mirzo Ulug'bek Innovatsion Markazi (MUIC) qoshida taqsimlangan reestr texnologiyalari bo'yicha vakolatli markaz tashkil etilishini ma'qulladi (2019-yilga kelib esa bu Markaz Loyihalarni boshqarish agentligi (NAPU) tarkibiga kirdi). Respublikamizdagi ko'plab ommaviy axborot vositalari buni blokcheyn texnologiyasi asosida ishlovchi kriptovalyutalarni legallashtirishga qaratilgan signal sifatida qabul qildi. Lekin taqsimlangan reestr (blokcheyn) texnologiyalari bo'yicha vakolatli markaz kriptovalyutalar bilan shug'ullanmasligi to'g'risida Mirzo Ulug'bek Innovatsion Markazi (MUIC) bosh direktori Farhod Ibragimov ma'lum qildi. «Bunday emas, bunga ishonmang», - deya ma'lum qildi janob Ibragimov. Uning fikricha, markazning asosiy vazifalari – blokcheyn texnologiyasini tarqatish uchun shart-sharoitlarni yaratish va bu sohada mahalliy ishlab chiqaruvchilarni qo'llab

quvvatlashdir. U rasmiy ravishda markaz kriptovalyutalarni rivojlantirish bilan shug'ullanmasligini ma'lum qildi.

77. Kriptovalyutalar bo'yicha O'zbekiston Markaziy bankining pozitsiyasi qanday?

O'zbekiston Markaziy banki kriptovalyutalar bo'yicha bir necha marotaba izoh berib, bunday moliyaviy instrumentlarni terrorizmni moliyalashtirish uchun vosita sifatida tavsifladi. Mazkur idora firkgiga ko'ra, "kriptovalyutalardan anonym foydalanish imkoniyatlari bo'lgani tufayli mablag'larning noqonuniy aylanishi va firibgarlik holatlari ortadi. Bu esa o'z navbatida, bir qator mamlakatlarda yashirin iqtisodiyotni rivojlantirishga xizmat qiladi". Mamlakat fuqarolariga esa kriptovalyutalardan umuman foydalanmaslik tavsiya etiladi. Ammo, Markaziy bank bayonotlarida cheklov choralari haqida birorta so'z yo'q. Demak, O'zbekistonda kriptovalyuta maqomi aniqlanmaganligi sababli, ularni ishlatishga yo'l qo'yilmaydi, ammo bu taqiqlangan ham emas. Demak, istalgan shaxs kriptovalyutani o'z xohishiga ko'ra sotib olishi, sotishi va tasarruf qilishi mumkin. Ammo uni mamlakat ichida ishlatish mumkin emas, chunki u rasmiy maqomga ega emas va to'lov vositasi hisoblanmaydi.

78. World Wi-Fi platformasi haqida nima deya olasiz?

Bu platforma "*Efir*" (*Ethereum*) kriptovalyutasi blokcheyniga asoslangan. Ushbu platformani tashkil qilishdan maqsad, dunyoning istalgan nuqtasidagi insonlarga tekin internetdan foydalanishga imkon berishdir. **World Wi-Fi** platformasida uch tomon bo'ladi: internet foydalanuvchisi, router egasi va reklama beruvchi. Ularning har qaysisi ham tizimdan foyda oladi. Uyida router bor bo'lgan va internetga ulangan oddiy insonlarni tekin **Wi-Fi** o'ziga jalb qila oladi, chunki ular internetga qo'shimcha ulanish nuqtasini hosil qilib, unga boshqalarni jalb qiladilar va shu orqali pul ishlay oladilar. Ularga ish haqi **WeToken** kriptotokenlarida keladi va ular bu tokenlarni real pullarga yoki kriptovalyutalarga almashtirib oladilar. **World Wi-Fi** loyihasini 2017-yil oxirida Yan Sepiashvili va Ilya Yashin taklif qilib, uning demoversiyasini ishga tushirganlar. Tizim to'liq ravishda 2018-yilning uchinchi kvartalida ishga tushurilishi rejalashtirilgan.

Amaliy mashqlar

Kriptoalyutalar bilan ishlash amaliyotini kriptoolamda juda ma'lum va mashhur bo'lib ketgan bitkoin kriptoalyutasi misolida ko'rib chiqib, uni tavsif etamiz. Chunki qandaydir turdagi demonstratsion amaliyot bo'lmasa, bu ko'pchilikka unchalik tanish bo'magan olamda ishlashni tushunish ancha muncha murakkabroq bo'ladi. Bitkoin tarmog'iga ulangan har qanday foydalanuvchi unda o'zining 34 ta raqam va simvoldan iborat bo'lgan bitkoin manzilini va unga mos bo'lgan 64 ta raqam va simvoldan iborat bo'lgan yopiq kalitini generatsiya qila oladi. Bunday bitkoin manzillardan biri quyida keltirilgan:

12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zrHHTer45HHDfSFg

Ushbu manzilga mos bo'lgan yopiq kalit esa quyidagicha bo'ladi:

Qwfdg354JJfshridg2F12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zrHHTer45HHDfSFg4KskSFgERT176Ge4Gs

Xuddi shu yopiq kalit egasigina yuqorida ko'rsatilgan manzildan birkoinlarni jo'nata oladi. Har bir bitkoin manzilga faqat bittagina yopiq kalit mos keladi va ular o'ta murakkab matematik formulalar orqali o'zaro bog'langan. Manzilni bilgan holda unga mos bo'lgan yopiq kalitni topish nazariy jihatdan ham, amaliy jihatdan ham mumkin emas. Bitkoin tarmog'ining har qanday foydalanuvchisi mustaqil ravishda va tekinga istalgan sondagi bitkoin manzillar va yopiq kalitlarni yaratishi mumkin. Mumkin bo'lgan manzillarni juda ham ko'plab variantlari bo'lgani uchun ikki marta bir xil manzilni generatsiya qilish ehtimolligi deyarli nolga tengdir.

Misol uchun, Ravshan ismli tarmoq ishtirokchisi o'z yopiq kaliti yordamida bu yopiq kalitini hech kimsaga bildirmasdan turib, o'zining bitkoin manzilidan istalgan bitkoin manzilga pullar jo'natishi mumkin. Buning uchun u o'z kompyuterida kerakli tranzaksiyani hosil qiladi va uni yopiq kalit bilan imzolaydi. Bu tranzaksiyani tarmoqqa jo'natishdan avval Ravshanning kompyuteridagi bitkoin-dastur ushbu ma'lumotni bir qancha matematik formulalar yordamida qayta ishlaydi va natijada

raqamli imzo deb ataladigan maxsus kodni generatsiya qiladi. Bu jarayon Ravshanning kompyuteri tarmoqqa ulanmagan bo'lsa ham avtomatik tarzda bajarilaveradi. Raqamli imzo tranzaksiya va yopiq kalitlarning konkret juftligi uchun unikal bo'ladi va u bank chekidagi imzoga o'xshab ketadi. Shundan so'ng Ravshan raqamli imzoni tranzaksiya bilan birgalikda bitkoin tarmoqqa jo'natadi. Ravshanning raqamli imzosini olgan kompyuterlar unga mos bo'lgan yopiq kalitni topa olmaydilar, chunki raqamli imzo yaratilayotganda juda ham murakkab matematik formulalar yordamida hisob kitoblar bajarilgan. Ammo Ravshanning raqamli imzosi va uning bitkoin manzilidan foydalangan holda raqamli imzo Ravshanning adresiga mos bo'lgan yopiq kalit yordamida yaratilganiga ishonch hosil qilishi mumkin. Shunday qilib, tranzaksiyaning ikkala tomonida ham kriptografik operatsiyalar bajariladi: bir tomonda raqamli imzo hosil qilinsa, ikkinchi tomonda raqamli imzo tekshiriladi. Bitkoin-tarmoqning barcha tugunlari barcha tranzaksiyalarni tekshirishlari lozim, chunki bu ishni bajarish uchun hech qanday boshqa markaziy organning o'zi mavjud emas. Ravshanning haqiqiy yopiq bitkoin manzili borligiga ishonch hosil qilinganidan so'ng, kompyuter tizimi ushbu manzilda jo'natilish uchun mo'ljallangan pullar bormi yoki yo'qligini tekshiradi. Buning uchun tugunlar Ravshan ko'rsatgan manzildagi oldingi barcha bitkoin-tranzaksiyalarning yozuvlarini skanirovka qiladilar. Bitkoin tarmog'ining yaratuvchisi Satoshi Nakamoto ham agar tugunlar tranzaksiyalarini ular olingan zahoti yozib qo'ysalar, jiddiy muammolar paydo bo'lishini yaxshi tushungan. Chunki har bir tranzaksiya haqidagi ma'lumot bir tugunlarga oldinroq va boshqalariga keyinroq kelgandan so'ng, har bir manzilda saqlanayotgan bitkoinlar soni bo'yicha tushunmovchiliklar paydo bo'lishi mumkin. Tarmoq sinxronizatsiyasi muammosini hal qilish uchun Satoshi tarmoqning har bir tuguni ishtirok etishi mumkin bo'lgan mug'ombirona konkurs o'tkazilishi tashkil etishini taklif qildi. Konkursda ishtirok etayotgan tugunlar eng so'nggi tranzaksiyalarni bloklar deb ataladigan ro'yxatlarga yig'adilar. Blok hosil qilinganidan so'ng, unga maxsus kriptografik xesh-funksiya **SHA 256** ni qo'llaydilar. Bu xesh-funksiya istalgan qiymatga ega bo'la oladi va ularning asosida unikal 64-razryadli qiymatni generatsiya qiladi. Konkurs ishtirokchilari esa boshida bir qancha nollar bo'lgan xesh-funksiyali blok tuzishga harakat qiladilar. Masalan, agarda konkurs

shartlari bo'yicha boshida beshta nolli xesh-funksiya topish talab qilinsa, u holda quyida keltirilgan ikkita xesh konkursda g'alaba keltira olar edi:

**00000dg4JJfshridg2F12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zrHHTer45HHDF
SFg4KskSFgERT176Ge4Gs**

va

**00000RT4Ge4GsQwfdg354JJfshridg2F12A3rdfgDfhgJkgRe4F6
zrHHTer45HHDFSFg4KskS**

Xesh-funksia qo'llanilganidan so'ng, qaysi blok kerakli bo'lgan nollar natija berishini oldindan bilish nazariy jihatdan ham, amaliy jihatdan ham mumkin emas. **SHA 256** va boshqa shunga o'xshash xesh-funksiyalar bir xil kirish qiymatlari uchun doimo bir xildagi natijalar beradilar. Shuning uchun konkursning har bir ishtirokchisi blok oxiriga tasodiviy sonni qo'shib qo'yadilar. Kriptografik xesh-funksiyalar shunday tuzilganlarki, kirish ma'lumotlarining istalgan (*istalgan miqdordagi kichkina*) o'zgarishi barcha chiqish ma'lumotlarining – natijaning tasodifiy ravishda o'zgarib ketishiga olib keladi. Agarda tugunning birinchi harakati xeshda kerakli nollar bo'lgan muvaffaqiyatga olib kelmasa, u holda tugun blok oxiriga qo'shilgan tasodifiy sonni boshqasiga o'zgartiradi va blokni yana bir marta xeshlashtiradi. Bunday urinishlar biror bir tugun xeshlashtirilganda kerakli sondagi nollar bo'lgan blok topilmaguncha qadar qaytarilaveradi. Bunday blokni topish tasodifiyotga bog'liq albatta, ammo bloklarni boshqalarga nisbatan tezroq xeshlashtira oladigan tugungina konkursda yutib chiqish uchun ko'proq imkoniyatga ega bo'ladi (*ya'ni kimning kompyuteri zamonaviyroq bo'lsa va tezroq ishlasa, o'sha konkursda yutib chiqadi*). Bu xuddi lotoreya o'yiniga o'xshaydi – kim ko'proq lotoreya sotib olsa, uning lotoreya o'yinida yutib chiqish ehtimolligi shuncha yuqori bo'ladi. Xesh boshida bo'lgan va konkursda yutib chiqish imkonini beradigan nollar soni bloklar orasidagi intervalga mos ravishda o'zgarib turadi. Agarda bu interval qisqarib ketsa, u holda bitkoinning dasturiy ta'minoti konkurs shartlarini avtomatik ravishda o'zgartiradi. Ya'ni, kerakli natijani olish qiyinlashtiriladi – bloklarda ko'proq nollar bolishi talab etiladi. Agar bloklar orasidagi interval 10 minutdan katta bo'lib ketsa, u holda masalaning murakkablik darajasi kamaytiriladi.

Kerakli natijani olgan va konkursda g'olib chiqqan tugun masala hal qilinganini va masala yechilganini bildirish uchun olingan blokni boshqa tugunlarga jo'natadi. Shundan so'ng, tugunlar g'alaba qilgan blokni undagi tranzaksiyalar bilan birgalikda o'zlaridagi blokcheyn nusxasiga qo'shib qo'yadilar. Bu blok oldingi blok qo'shilgan vaqtdan boshlab bajarilgan barcha tranzaksiyalarning rasmiy yozuvi bo'lib qoladi. Agar g'alaba qilgan blokda konkursning oldingi raundida tarmoqqa jo'natilgan ba'zi bir tranzaksiyalar yo'q bo'lsa, u holda ular keyingi raundga o'tadilar. Tranzaksiyalar va tasodifiy sonlar bilan birgalikda blokcheynga qo'shiladigan har bir blok oldingi blok ilovaga va bitkoin-tarmoqning holatini ko'rsatadigan ilovaga ham ega bo'ladi. Tarmoq holatini hal qilish bo'yicha kelishuvga erishishning bu usuli, yechimini topish uchun juda ko'p olimlar bosh qotirgan "*vizantiya generallari masalasi*" ni hal qilib beradi. Mohiyatan aytganda, bu amal tarmoqning bir qancha ishtirokchilariga ishonish mumkin bo'magan holatda tarmoqning ishonchligini ta'minlash masalasini yechishdir. Tarmoqning bir qancha ishtirokchilaridan qabul qilingan bloklardan blokcheyn hosil qilish va kelishmovchiliklarni ko'pchilik prinsipi asosida hal qilish bu muammoni yechib beradi.

Endi "*Yuqorida tavsif etilgan konkursda ishtirok etishdan maqsad nima?*" -degan savolga javob berishga harakat qilamiz. Gap shundaki, konkurs shartlariga mos bo'lgan kerakli blokni topgan tugun egasi (*konkret inson yoki insonlar guruhi*) qandaydir miqdordagi mukofotga ega bo'ladilar. Bu mukofot bitkoinning birinchi to'rt yilida 50 ta bitkoin tangaga teng bo'lgan edi. Ushbu mukofotni olish uchun konkursning har bir ishtirokchisi qayta ishlanayotgan tranzaksiyalar ro'yxatiga qo'shimcha tranzaksiyani qo'shib qo'yishi kerak bo'ladi. Bu bilan u o'z manziliga yangi bitkoinlarni qo'shib qo'yadi. Konkret blok konkursda g'alaba qilganida va u blokcheynga qo'shilganida, yangi bitkoin tangalari blokda ko'rsatilgan manzilga jo'natiladi. Agarda tugun o'ziga joriy vaqtdagi mukofotlanuvdan ko'ra ko'proq bo'lgan bitkoin tangalarini qo'shishga harakat qilsa, u holda blok boshqa tugunlar tomonidan tan olinmaydi. Bu ish (*volg'onni rad qilish*) agarda tugunning xeshi kerakli sondagi nollarga ega bo'lgan taqdirda ham amalda bo'laveradi.

Kriptoolam atamalari va ularning ma'nosi

Anonimlik 1 – pul mablag‘lariga anonim jihatdan (*egasi ko‘rsatilmagan holda*) egalik qilish va ulardan foydalanishning anonimligi (*bunga tranzaksiyalar ham kiradi*)

Anonimlik 2 – blokcheyn ishtirokchisining elektron hamyoni telefon raqamiga ham, nomiga ham, manzilga ham bog‘liq bo‘lmaydi. Unda faqatgina blokcheynda qayd qilingan hamyon nomeri va unga bog‘liq bo‘lgan hamda egasi biladigan parol bo‘ladi xolos. Blokcheynning shaffofligidan foydalangan holda tranzaksiyalar haqidagi ma‘lumotlarni ko‘rganda hamyonlar qancha bitkoin olganini bilish mumkin, uning egasini aniqlab bo‘lmaydi (*albatta uning o‘zi buni aytmasa*). Agarda kriptovalyuta egasi hamyon nomeri yoki parolni yo‘qotib qo‘ysa, u holda uning o‘zi ham tizimga kira olmaydi.

alpari.com – Xalqaro miqyosdagi moliyaviy kompaniya sayti.

Asimmetriyali axborot – bozordagi vaziyatni bildirish uchun foydalaniladigan atama. Sotuvchi va xaridorning mahsulot sifati haqidagi xabardorligi turlicha bo‘ladi. Masalan, mehnat bozorida ishchi o‘zi haqida ish beruvchiga nisbatan ko‘proq xabardordir. Ishchi kuchini ishga yollayotgan ish beruvchi esa u haqida dastavval to‘liq ma‘lumotga ega bo‘la olmaydi. Agar axborot simmetrik tarzda tarqalishi mumkin bo‘lganda, alohida bozorlar, ya‘ni turli mahsulotlarga nisbatan sifatli va sifatsiz tovar yoki xizmatlar bozorini tashkil etish mumkin bo‘lar edi. Bozorlarda esa tovar va xizmatlar bo‘yicha asimmetriyali axborot mavjud. Asimmetriyali axborot bozorlari “limon” bozori deb ataladi. Bunday bozorlarni 1970-yilda Nobel mukofoti laureati (2001-yil) Jorj Akerlof “*Limonlar*” bozori: *sifat noaniqligi va bozor mexanizmi*” deb nomlangan o‘z asarida yoritib bergan.

Axborot – insonning yuqori faoliyati mahsulidir. Axborot shaxsga oid, u tug‘ilish vaqtida yaratuvchisining nomini ajralmas element sifatida saqlaydi. Axborot so‘zli, raqamli, vizual va harfli shaklga ega bo‘ladi.

Axborot almashuvi – mahsulot almashinuvi o‘rniga keluvchi ijtimoiy o‘zaro harakat shakli. Axborot mahsulotlari bilan almashuv

mahsulotlarning ikki xususiyati tufayli nobozor xususiyatiga egadir. Birinchidan, xaridorning xarid qilish vaqtida axborot mazmuni bilan tanishuvi uni bepul sotib olishni bildiradi. Ikkinchidan, sotuvchi ko'p marta ko'p karrali axborot mahsulotini o'z ixtiyoriga qarab foydalanishi mumkin.

Axborotning depersonifikatsiyasi – axborotlashgan mahsulotni yaratuvchining nomi va mahsulot mazmuni bu mahsulotning sabab va undan kelib chiqadigan aloqani yo'qotish. Depersonifikatsiya kutilmagan va aniq maqsadga qaratilgan bo'lishi mumkin, oxirgisiga plagiat kiradi.

Axborotlashgan iste'mol – insonning yuqori faoliyatiga bevosita yordam beradigan mahsulot va xizmatlarning iste'molidir.

Axborotlashgan iqtisodiyot – bu jamiyat ne'matlarini ishlab chiqarish, taqsimlash va iste'mol qilish jarayonlarida elektron (axborot-kommunikatsiya) texnologiyalarini keng joriy etishni ko'zda tutadigan insonning xo'jalik faoliyatini tadqiq etuvchi fandır. Axborotlashgan iqtisodiyot atamasi ikki xil turli tushunchalarni ifodalash uchun ishlatiladi. Birinchidan, axborotlashgan iqtisodiyot – bu rivojlanishning zamonaviy bosqichi hisoblanib, u ijodiy mehnat va axborot ne'matlarining ustuvor o'rni bilan tavsiflanadi. Ikkinchidan, axborotlashgan iqtisodiyot – bu nazariya bo'lib, uning o'rganish obyekti birinchi ma'nodagi axborotlashgan iqtisodiyot hisoblanadi. Bu holda axborotlashgan iqtisodiyot axborotlashgan jamiyatning iqtisodiyot nazariyasini yoki axborotlashgan iqtisodiyot nazariyasini tashkil qiladi.

Axborotlashtirish – yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.

Xavfsizlik – blokcheynga mustaqil ravishda hech kim o'zgartirish kirita olmasligi tufayli, kriptovalyutani ham qalbakilashtirish mumkin emas.

Ta'minlanmaganlik – bitkoin va boshqa har qanday kriptovalyuta hech nima bilan ta'minlanmagan. Uning ortida hech qanday mamlakat milliy valyutasi, oltin zaxiralari yoki boshqacha moddiy zaxiralar turmaydi. Xuddi shuning uchun ham kriptovalyutalar narxi va ular

kursining tebranishi foydalanuvchilar tomonidan unda bo‘lgan qiziqish darajasiga bog‘liq xolos.

Axborotlashgan ma’lumotlar – abstrakt ramzlar tartibga solingan to‘plam bo‘lib, u harfli, sonli, vizual va tovushli bo‘ladi, insonning faoliyati yoki mashina ishi yordamida yaratiladi. Ular axborot yaratilishida resurs bo‘lib xizmat qiladi.

Axborot resursi – axborot tizimi tarkibidagi elektron shakldagi axborot, ma’lumotlar banki, ma’lumotlar bazasidir.

Axborotlashgan resurslar – o‘z ichiga axborotlashgan mahsulotlar va axborotlashgan ma’lumotlarni, ya’ni inson oliy faoliyatining resurslarini oladi. Firmaning axborotlashgan resurslariga tegishli bo‘ladi. Axborotlashgan mahsulotlar biznes-axborot va ishbilarmon bilimga bo‘linadi.

Axborot resurslarining yoki axborot tizimlarining mulkdori – axborot resurslariga yoki axborot tizimlariga egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Axborot resurslarining yoki axborot tizimlarining egasi – qonun bilan yoki axborot resurslarining, axborot tizimlarining mulkdori tomonidan belgilangan huquqlar doirasida axborot resurslariga yoxud axborot tizimlariga egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Axborot sohasi – axborot mahsulotlari yaratiladigan iqtisod sohalari yig‘indisi. U ta’lim, sog‘liqni saqlash, madaniyat va san’atni, ilm va boshqalarni o‘z ichiga oladi. Axborot sohasi ichiga kirmagan sohalar moddiy sohaga qarashlidir.

Axborot texnologiyasi – axborotni to‘plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar.

Axborot tizimi – axborotni to‘plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish hamda undan foydalanish imkonini beradigan, tashkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari.

Biznes-model – bu daromadni yaratish uslubini aks ettiruvchi korxonadan ishlab chiqarilgan tovar tamoyili va mohiyatining mavhum ko‘rinishidir. Tovarlarni an’anaviy do‘konlar orqali emas, balki xaridorlarga bevosita interfaol sotish Yangi biznes-modelini ifoda etadi.

Kitob do'konlari elektron kitoblarni vositachilar yordamisiz bevosita xaridorlarga sotib, ushbu biznes-modelni amaliyotda qo'llaydi. Sarmoyadorlar o'z bitimlarini yuqori komission foizlarni undiradigan universal chakana brokerlarga murojaat qilmasdan, bevosita Internet orqali arzon moliyaviy axborotdan foydalanishlari mumkin. Agar biznes-model faqatgina Internetga asoslangan bo'lsa, u holda uni *sof o'yinchi* deyilar.

Bilim – ma'lum qiymatga ega axborotlashgan mahsulotlar yig'indisi. Tayanch bilimlarga ta'lim muassasalarida o'rgatiladigan axborotlashgan mahsulotlarga taalluqlidir.

Bilimlarni boshqarish – bu bilimni identifikatsiya qilish, bilimni boshqarish, bilimni rivojlantirish va undan foydalanishdir. U bilimlarni qanday olish, uni tarqatish, o'zgartirish, undan foydalanish hamda firma uchun zarur amaliy ustunliklarni uzluksiz topish bilan shug'ullanadi.

Bilimlar kapitali – bu kompaniyaning bilimlarni egallash, ishlab chiqish va ulardan foydalanish uchun sarflagan sarmoyalaridir. Bilimlar kapitalining muhim tarkibiy qismi kompaniyaning intellektual mulki hisoblanadi.

Bilimlar korporatsiyasi – bu bilimlarni raqobatbardosh ustunliklar uchun asos bo'lib xizmat qilishini, uning eng qadrlı aktivlar sifatida muhimligini tan oluvchi firma.

Blogger – internet jahon axborot tarmog'idagi o'z veb-saytiga va (yoki) veb-sayt sahifasiga hamma erkin foydalanishi mumkin bo'lgan, ijtimoiy-siyosiy, ijtimoiy-iqtisodiy va boshqa xususiyatga ega axborotni joylashtiruvchi, shu jumladan, axborotdan foydalanuvchilar tomonidan ushbu axborotni muhokama qilish uchun joylashtiruvchi jismoniy shaxs.

B2B-birjalari – bu web-sayt bo'lib, u yerda kompaniyalar umumiy texnologik platformadan foydalangan holda, bir-birlarining mahsulotlarini xarid qilishlari va sotishlari mumkin. Bu birjalar yana boshqa xizmatlarni ham ko'rsatishlari, masalan, to'lov tizimi, saytda Yangiliklar, butlovchi qismlar va materiallar narxlarining bashorati, on-layn munozaralar, talab va taklifning tahlillari o'tkazilishi mumkin. B2B-birjalari ochiq (public) va yopiq (private) bo'ladi.

Virtual jamoa – bu axborotlashgan iqtisodiyotning imkoniyatlaridan foydalanish uchun global darajada ishchi kuchini tashkil qilishning Yangi usuli bo'lib, u yashirin insoniy resurslarni

kommunikatsiya texnologiyalari yordamida safarbar qiladi hamda vaqt va masofa yaratgan to'rsiqlarni yengadi. Virtual jamoa – bu an'anaviy jamoalar cheklovlarini yengishning Yangi imkoniyatidir.

Virtual korporatsiya – bu virtual mahsulot, ya'ni ishlab chiqaruvchilar ongida, ishlab chiqarish tizimlarining imkoniyatlarida mavjud bo'lgan va yaqin kelajakda iste'molchilar muhtoj bo'ladigan mahsulotni ishlab chiqarishga qodir firma.

Global menejment paradigmasi – bu jahon darajasidagi milliy, madaniy yoki siyosiy an'analar va odatlardan qat'iy nazar, kompaniyalar tomonidan to'liq yoki qisman amal qilinadigan boshqarish tizimidir. Bu tashkil qilish, qarorlar qabul qilish va asoslash kabi sohalarda o'zaro bog'langan, mantiqiy izchil harakatlar majmuidir. Global menejment paradigmasi xalqaro giperraqobatga–zamonaviy iqtisodiyotning tez o'zgarib borayotgan sharoitida transmilliy korporatsiyalarning jadal raqobatiga nisbatan aks ta'sir sifatida paydo bo'lgan tashkiliy, operatsion va strategik faoliyat tizimi hisoblanadi.

Global tarmoq – bu ochiq tizim bo'lib, unga xohlagan kishi ulanishi mumkin, faqat bunda barcha uchun umumiy bo'lgan qonunlarga amal qilish lozim bo'ladi. Global tarmoq shunday tuzilganki, bunda mavjud tarmoq to'rini o'zgartirmay turib, uni kengaytirish, oshirish mumkin. Global tarmoq ochiq tarmoq tizimlari o'zaro ta'sirining modeli hisoblanadi.

Davlat domen nomi – davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari, ma'muriy birliklari (viloyat, hokimiyat, shahar, shaharcha, qishloq, ovul va boshqalar) nomlarini yoxud ularning belgilarini yoki nomlarini boshqacha tarzda ifodalaydigan, shu jumladan, qisqartmalari va/yoki abbreviaturalarini o'z ichiga oladigan domen nomi.

Domen – nomli mezon bo'yicha ajratilgan va uni qo'llab-quvvatlash uchun javob beradigan, tashkilotga egalik qilish uchun taqdim etilgan Internet tarmog'ining qismi.

Jarayonni integratsiyalashgan boshqarish – boshqarishning tizimli usuli bo'lib, uning asosiy xususiyati iste'molchilar va ishlab chiqaruvchilarni yagona jarayonga birlashtirishdan iborat. Xaridor qo'lidagi mahsulot ishlab chiqarish siklining bir qismi deb hisoblanadi, bu esa xaridorni ishlab chiqarish jarayoniga integratsiyalashuvini (qo'shilishini) nazarda tutadi.

Zaxiralangan domen nomi – ijtimoiy foydali yoki davlat maqsadlarida foydalanish uchun, shuningdek, yuqori daraja domenining barqaror ishlashini ta'minlash maqsadida masalan, «UZ» domeni ma'muri tomonidan zaxiralangan domen nomi.

Innovatsiya – bu korxonada yoki tashkilotning ijtimoiy yoki iqtisodiy imkoniyatini yangi g'oyalarni yaratish va qo'llash orqali mazmunan va maqsadli o'zgarishlarni amalga oshirishga qaratilgan urinishidir. Innovatsiya mavjud bo'lgan nomutanosibliklar, mahsulotlar va jarayonlarga bo'lgan ehtiyojlar, biror bir sohada va umuman bozordagi o'zgarishlar, demografik o'zgarishlar va Yangi bilimlar natijasi bo'lishi mumkin. Innovatsiyalar malaka, ijodiy (kreativ) fikrlash va motivatsiyani talab etadi. Innovatsiya jarayonida g'oyalar tashkilotga qo'shimcha daromad keltiradigan tovarlarga aylanadi.

Innovatsion fikrlash – bu muammolarni hal qilishga mantiqiy va ijodiy yondashuvlarning oqilona kelishuvidir.

Individuallashtirish – individning shaxsiy, ya'ni uni boshqa insonlardan farq qiladigan jihatlari. Individuallashtirish insonning ijodiy rivojlanishini sinflar, milliy, diniy va boshqa oliy ta'lim muassasalarining ta'siridan sekin-asta ozod bo'lishini taxmin qiladi.

Ijtimoiylashtirish – bu individualizmning aksi bo'lib, uning asosida inson shaxslararo o'zaro aloqalarni mustahkamlaydi va u jamiyat kishisiga aylanadi. Inson maqsadi jamiyatning institutsionallashtirilgan tartib va qadriyatlarini asosida shakllanadi va u mutlaq mustaqil subyekt tarzida ko'rilishi mumkin bo'lmay qoladi. Insonlar bir ijtimoiy muhitda yashaydi va rivojlanadi, ular tashkil topgan jamiyat institutlarining mahsuloti hisoblanadi, shuning uchun ham umumiy institutsional asosga ega bo'ladi. Boshqa tomondan, ijtimoiy muhit bir jinsli bo'lmaydi, bu esa turli xil insonlar maqsadlarining yo'nalishlari turlicha ekanligi bilan tushuntiriladi.

Ijtimoiy tanlov – bu shaxsiy fikrlarni, boshqacha qilib aytganda, ovoz berishni namoyish qilish va hisobga olish jarayonidir.

Ijtimoiy o'zaro ta'sir – ikki individning o'zaro jamoa bo'lib bajargan ishi bo'lib, buning natijasida har birining farovonligi o'zgaradi. Ijtimoiy o'zaro harakat tovarli va shaxslararolarga bo'linadi. Tovarlarning o'zaro harakatlari shaxssizlik xususiyatiga ega.

Insoniy kapital – kishi va jamiyatning turli-tuman ehtiyojlarini qondirishda foydalaniladigan bilim, mahorat va tajribalar yig'indisi. Ta'lim, sog'liqni saqlash va boshqa investitsiyalar kattaligi bilan o'lchanadi. Bu atama amerikalik iqtisodchi G. Bekker (1930-2014 yillar) tomonidan kiritilgan va ushbu nazariya uchun u 1992-yilda Nobel mukofotini olgan.

Institutsional xulq – inson tomonidan o'zlashtirilgan jamiyat me'yorlari bilan belgilanadigan axloqiy qoidalaridir. Etika (axloq-odob)ga oid jamiyat me'yorlari ustunlik qiluvchi institutsionallashtirish darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, insonning aniq tanlash ishidagi maqsadi jamiyat maqsadi bilan shunchalik ko'p mos keladi.

Internet-panel – bu bo'lajak respondentlarning muntazam ravishda, shakllanib boradigan va yangilanib turuvchi ma'lumotlari bazasidir. Internet-panelning vazifasi–respondentlar haqida kerakli bo'lgan ijtimoiy-demografik ma'lumotlarni yig'ish va uning yordamida aniq tadqiqotga kerakli bo'lgan tanlovni amalga oshirishdir.

Intellektual domen nomi – intellektual faoliyat natijalari, fuqarolik muomalasi ishtirokchilarining, tovarlar va xizmatlarning xususiy alomatlarini aks ettiruvchi vositalari va intellektual faoliyatning boshqa natijalarini o'z ichiga oluvchi yoki ularni boshqacha tarzda ifodalovchi domen nomi.

Intellektual mulk – bu intellektual faoliyat natijalari va xo'jalik aloqalari ishtirokchilarining individuallashtirish vositalaridir. Intellektual mulk obyektlariga ixtirolar, foydali modellar, sanoat namunalari, tovar belgilari, xizmat ko'rsatish belgilari, firma nomlari, tijorat nomlari va belgilari kiradi. Bundan tashqari, bu ro'yxatga adabiy, badiiy va ilmiy asarlarni, xonandalarning ijro faoliyatini, fonogramma va radioeshittirishlarni kiritish qabul qilingan). Intellektual mulk “adabiy va badiiy mulk” va “sanoat mulki” tushunchalariga nisbatan umumlashtiruvchi tushuncha hisoblanadi.

Internet do'kon – bu internet-biznes tuzilmasi bo'lib, B2C (business to customer), ya'ni «biznes-iste'molchi» yondashuvini amalga oshiradi. Internet-kompaniyalarning biznes-strategiyasi reklama va elektron tijoratdan daromad olishga qaratilgan bo'ladi.

Ixtiro – inson erishgan ijodiy natija, uning asl mohiyati amaliy faoliyat sohasida paydo bo'lgan masala yechimini konkret texnik

vositalar yordamida topishdan iborat. Ixtiro obyekti bo'lib, qurilmalar, usullar, shtammlar va ularning Yangi yo'nalishlar bo'yicha qo'llanilishi xizmat qiladi.

Ishbilarmonlik bilimi (omilkor bilim) — tadbirkorning aniq maqsadiga mo'ljallangan axborot mahsuloti yig'indisi. Ishbilarmonlik bilimi aniq bir tadbirkor tomonidanyuqori ehtiyoj bilan tavsiflanadi. Ishbilarmonlik bilimi – bu bir maqsadga yo'naltirilgan, muvofiqlashtirilgan harakat uchun to'plangan imkoniyat.

Ishchan bilimlar – bubajarilayotgan ishga bilimlarni qo'llashdir. Ular uchta qism(element) borligini ko'zda tutadi: bilimlarni qo'llaydigan xodim, bilimning o'zi va bilim bilan ishlash texnologiyalari.

Iqtisodiyotni sotsiologizatsiyalashtirish – jamiyatning axborotlashgan rivojlanish bosqichiga o'tishida sotsiologiya usullarini iqtisodiyot fanida qo'llash doirasining kengayishi.

Iqtisodiy farovonlik nazariyasi ingliz iqtisodchisi Artur Pigu tomonidan yaratilgan. Industrial jamiyatda inson farovonligi moddiy boyliklar va pul daromadlari oqimi bilan, jamiyat farovonligi esa ma'lum vaqt ichidagi milliy daromadning miqdori bilan o'lchanadi. Moddiy farovonlik iqtisodiy farovonlik deb ham ataladi.

Kommunikatsion protokollar steki – butarmoqdagi mavjud hamma darajalar orasida tarmoq ishini ta'minlash uchun zarur barcha protokollar to'plamidir (iyerarxik shaklda tashkil qilingan to'plam). Dasturiy modulni (vazifani bajaruvchi dasturni) ko'pincha protokol deb ataydilar. Protokol deb, rasmiy belgilangan tatbir (ya'ni, algoritmi) ni ham atashadi.

Konsept yoki tushuncha – ma'lum sinfdagi predmetlarni o'ziga xos xususiyatlari bo'yicha umumlashtirishdir.

Korporativ tizimlar – bu loyiha bo'yicha birgalikda ish bajarish, guruhiy qaror qabul qilish uchun ishlayotgan jamoa a'zolarini qo'llab-quvvatlovchi axborot tizimlarining umumiy nomidir. Korporativ tizimlar ikki xil bo'ladi, ular axborotni saqlash, izlanishni qo'llab-quvvatlash va qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun xizmat qiladi.

Kreativ kapital – nomoddiy farovonlik bo'lib xizmat qiladigan, oliy faoliyat bilan to'ldirilgan vaqt davri bo'lgan nomoddiy boyliklar oqimining manosi sifatida individlarning shaxsiy sifatlarining yig'indisi. Kreativ kapitalning ishlatilayotgan hajmi uning potensial

hajmidan kam, bu individ daromadining chegaralanganligi va boshqa tashqi omillar bilan bog'liqdir.

Kreativ individual farovonlik – inson hayoti faoliyatining umumiy hajmida yuqori ijodiy faoliyati vaqtining solishtirma ulushi. Kreativ farovonlikning muhim omillaridan biri bu insonning pul daromadi va ijodiy qobiliyatining rivojlanish darajasi hisoblanadi. Birinchi omil monetar (iqtisodiy) farovonlik sifatida ta'riflanadi.

Kreativ farovonlik – bujamiyat farovonligi bo'lib, u ma'lum davr ichida jamiyat barcha a'zolarining ijod davri davomiyligi yig'indisi bilan o'lchanadi.

Kreativ erkinlik – erkinlikka erishishning yagona usuli deb qaraladi. Imkoniyatli erkinlik tanlovning imkon beruvchi variantlari sonini ko'paytirishdan iborat, u erkinlikning zaruriy sharti hisoblanadi. Imkoniyatli erkinlik odatiy aloqalarni buzishni anglatadi, shuning uchun u yolg'izlik va xavfsirash hisini uyg'otadi. Kreativ erkinlikni o'z hohishiga ko'ra rad qilish “erkinlikdan qochish” nomini olgan.

Kriptologiya – kriptografik usullarning qo'llanilishini anglatib, kriptografiya va kriptozanalizga bo'linadi

Kriptografiya – informatsiyani himoyalash uchun uni o'zgartirish usullarini o'rganishning matematik metodlarini anglatadi

Kriptoanaliz - kalitlarni bilmasdan turib, informatsiyani rasshifrovka qilish usullarini o'rganishni anglatadi.

Kriptografiyaning asosiy bo'limlari – simmetrik kriptotizimlar, ochiq kalitli kriptotizimlar, elektron imzoli tizimlar va kalitlarni boshqarish

Xesh – istalgan uzunlikdagi ma'lumotlar massividan oldindan aniqlangan uzunlikdagi qandaydir qiymat olish uchun amalga oshiriladigan o'zgartirishdir

shifrovkachilar - ma'lumotlarni shifrovka qilish uchun bu sohaga mahsus o'qitilgan insonlar

Maqsad izokvantasi – “kutish vaqti–pullarni sarflash”, to'plamini tasvirlab berish, ularning har biri berilgan maqsadga erishishni ta'minlaydi. Is'temolchi ikki resursni: vaqt va pul ishlatib maqsadga erishadi. Bu vaziyatda, u kapital va mehnatni ishlatish yo'li bilan

berilgan mahsulot hajmini ishlab chiqarishi kerak bo'lgan ishlab chiqaruvchiga o'xshaydi.

Meritokratiya – insonlarning ijodiy qobiliyatini amalga oshirgan farovonlikni taqsimlashga moslashgan iqtisodiy va siyosiy hokimiyat tizimidir. Meritokratiya demokratiyani o'rniga keladigan, tadbirkorlik qobiliyatini amalga oshiradigan, muvofiq farovonlikni taqsimlashga asoslangan hokimiyat tizimidir. Meritokratiya axborotlashgan jamiyatda hokimiyat tizimi bo'lib, demokratiya–industrial jamiyatda hokimiyat tizimidir.

Noosfera – biosfera evolyusiyasi jarayonida tashkil bo'ladigan idrok sohasi. Noosferada asosiy geologik kuch bo'lib ilmiy bilim hisoblanadi. Noosferani shakllanish davrini psixozoy yoki antropogen deb ataydilar.

Notijorat tashkilot – o'z faoliyatining asosiy maqsadi foyda olish bo'lmagan va topilgan foydani faqatgina ustav ko'rsatmalarini bajarish uchun sarflovchi, ijtimoiy-madaniy xizmatlar ko'rsatuvchi tashkilotdir.

Prosyumer, yoki integratsiyalashgan is'temolchi – ishlab chiqarish tizimida faol ishtirok etadigan is'temolchi. Uning qo'lida mavjud mahsulot, ishlab chiqarishning bir qismi hisoblanadi. Integratsiyalashgan xaridor tovar tuzilishiga, rejalashtirishga va sotuvdan keyingi xizmat, ta'mirlash va qayta ishlatishga sezilarli hissa qo'shadi.

Reinjining yoki biznes-jarayonini qayta loyihalashtirish – bu kompaniyaning rivojlanishiga yondashuv bo'lib, u e'tiborni funksiyalarga emas, balki jarayonlarga qaratadi. Reinjining ishlab chiqarishda maksimal samaraga erishish uchun biznes jarayonlarni eng qulay usullar (vositalar, vaqt, resurslar bo'yicha) bilan olib borishni nazarda tutadi.

Sayt – bir-biri bilan havola, giperaloqalar yordamida o'zaro bog'langan sahifalar to'plamidir. Har bir sahifa matn, grafika, tasvir va shuningdek, tovushlardan tashkil topishi mumkin.

Shirflash – boshlang'ich ochiq matnni shifrlangan matnga aylantirish jarayoni

Deshifrlash – shifrlashga teskari jarayon bo'lib, unda ma'lum kalit asosida shifrlangan matn boshlang'ich matnga aylantiriladi

Kalit – matnlarni hech qanday to‘siqlarsiz shifrlash va deshifrlash uchun zarur bo‘lgan ma‘lumot

Elektron raqamli imzo – matnga biriltirilgan va uning kriptografik o‘zgartirilishini aniqlab beradigan ma‘lumot bo‘lib, matn boshqa foydalanuvchi tomonidan olinganida uning haqiqiylikini va muallifini tekshirishga imkon beradi

Kriptobardoshlilik – kalitni bilmasdan turib, shifrlangan matnni deshifratsiya qilish imkoniyati qandayligini ko‘rsatadigan kattalik

Kriptobardoshlilik ko‘rsatgichlari – barcha mumkin bo‘lgan kalitlar soni va kriptozanaliz uchun zarur bo‘lgan o‘rtacha vaqt

Raqamli imzo – qandaydir maxfiy kalit yordamida generatsiya qilingan ma‘lumotlar bogli. Ochiq kalit yordamida haqiqatan ham ma‘lumotlar shu maxfiy kalit yordamida generatsiya qilingani tekshiriladi

Xesh-funksiya yoki daydjest-funksiya – boshlang‘ich ma‘lumotning nazorat yig‘idisi bo‘lib (*bir tomonlama funksiya*), ma‘lumotlarning ishonchsiz aloqa kanallari orqali uzatilishini tekshirish vositasidir (*bunda ma‘lumotlarning butunligi tekshiriladi*). Ma‘lumot maxfiy kalit bilan shifrlangan xesh-funksiya bilan birgalikda uzatiladi. Ma‘lumotni oluvchi boshlang‘ich axborotni olganidan so‘ng, uning xesh-funksiyasini aniqlaydi va uni qabul qilingan ma‘lumotning xesh-funksiyasini bilan solishtiradi va shundan so‘ng tegishli qaror qabul qiladi.

MD2, MD4, MD5 xesh-funksiyalari – xavfsizlik tizimlaridagi eng ommabop bo‘lgan xesh-funksiyalar bo‘lib, uzunligi 16 bayt bo‘lgan daydjestlarni generatsiya qiladilar.

SHA-amerika standartidagi xesh-funksiya – MD4 xesh-funksiyaning adaptatsiya qilingan varianti hisoblanadi. Uning daydjesti uzunligi 20 baytdir.

MDC2 va MDC4 xesh-funksiyalar – IBM kompaniyasi tomonidan foydalaniladigan bir tomonlama xesh-funksiyalar bo‘lib, ular DES shifrlash algoritmiga asoslangan.

Pul – biror bir alohida mamlakatning, yoki kelishuv asosida bir nechta davlatlarning tovar va xizmatlar oldi-sottisi uchun umumiy ekvivalent sifatida qabul qilinadigan valuytasi bo‘lib, u qog‘oz,

metal yoki elektron ko‘rinishda bugungi kun iqtisodiyotida amal qiladi.

RSA algoritmi - (*Random Signature Algoritm*) – Asimmetrik shifrlash algoritmi

DSA algoritmi - (*Digital Signature Algoritm*) elektron raqamli imzo uchun AQSH standarti (*Digital Signature Standart – DSS*)

DSS - *Digital Signature Standart*– Raqamli imzo standarti

Xesh – istalgan uzunlikdagi ma’lumotlar massividan oldindan aniqlangan uzunlikdagi qandaydir qiymat olish uchun amalga oshiriladigan o‘zgartirishdir

Xesh funksiya - katta hajmdagi (*masalan, 125 megabaytli ma’lumot*) fayllarga elektron raqamli imzo qo‘yishdan avval undan xesh-funksiya hisoblanadi va shundan so‘ng uning qiymatiga elektron raqamli imzoni hisoblaydilar

Tranzaktsiya – deganda an’anaviy yoki noan’anaviy pul o‘tkazishlar amaliyoti tushuniladi.

Bitkoin kriptovalyutasi– bu o‘zaro ishonchga emas, balki kriptografik kodlash tizimiga asoslangan, o‘zaro hech qanday vositachilarsiz (*bank yoki boshqacha moliyaviy uskunalarsiz*) to‘lovlarni bevosita ishtirokchilar orasida amalga oshirilishini ta’minlovchi to‘lov tizimi valyutasining bir turidir.

Bitkoin pittsa kuni (*Bitcoin Pizza Day*) – 2010 yilda aynan shu kuni chexiyalik dasturchi Lazlo Xanesh bitkoinga dastlabki haqiqiy savdoni amalga oshirgan, ya’ni, o‘z o‘rtog‘iga 10 ming bitkoin o‘tkazib bergan va o‘rtog‘i o‘z navbatida unga *Papa John's* restoranidan ikkita pittsa buyurtma qilgan. O‘sha vaqtda bir bitkoin 0,003 AQSH dollariga teng bo‘lgan va ikkita pittsaning narxi esa 30 dollar bo‘lgan.

BTC – Bitkoin – kriptovalyutalarning eng asosiy turi

BCH - BitcoinCash – bitkoinning egizagi

Ethereum - kapitalizatsiya bo‘yicha ikkinchi o‘rinda turuvchi kriptovalyuta turi

LTC – Litekoin – kriptovalyuta turi

NMC – Namekoin – kriptovalyuta turi

CNC – Chinaco– kriptovalyuta turi

NVC – Novacoin – kriptovalyuta turi

PPC - PPcoin – kriptovalyuta turi

TRC – Terracoin – kriptovalyuta turi

FTC – Feathercoin – kriptovalyuta turi

RUC – Rucoin – kriptovalyuta turi

Ripple - shunday deb nomlangan kriptovalyuta

Hamyon yoki Koshelek yoki Wallet - mablagʻlarni tarmoqning bir qismi boʻlgan hamyon faylida saqlanishi

Litecoin (Laytkoin) - kriptovalyuta dunyodagi ommalashgan kriptovalyutalar turlaridan biri hisoblanadi

ICO – kriptovalyuta tanga-tokenlarini birlamchi joylashtirish — *Initial Coin Offering*

Blokcheyn — raqamli kriptovalyutalar haqidagi maʼlumotlarni saqlash uchun foydalaniladigan kompyuter tarmoqlariaro taqsimlangan reyestr, yaʼni, bir-biri bilan internet orqali bogʻlangan koʻplab kompyuterlarda bir vaqtning oʻzida saqlanuvchi taqsimlangan maʼlumotlar bazasi

Hyperledger - *Linux Foundation* boshchilik qiladigan blokcheyn-konsortsium

Bitcoin, laytkoin, token – elektron valyuta turlari – yaʼni, elektron kriptovalyutalar

Kriptovalyuta birjalari – elektron raqamli pullar – kriptovalyutalar boʻyicha pul oʻtkazmalarini amalga oshiradigan birjalar

Token yoki Tanga - Blokcheynlar bilan ishlovchi turli loyihalar chiqaradigan boshqa turdagi kriptovalyuta.

«**Mayning**» – bu kompyuter tizimlarining hisoblash quvvatlarini kriptovalyutaning tranzaksiyalari zanjirini xosil qilish uchun ishlatilish jarayonidir. Kriptovalyutalarning emissiyasi xuddi shu mayning (*kriptovalyuta tangalarini qidirib toppish, qoʻlga kiritish*) tamoili asosida amalga oshiriladi. Boshqacha qilib tushuntirganda, mayning (*mayning*) – shirlangan dasturiy kodni raqamlar varuatsiyasini tanlash yordamida topishga erishishdir. Mayning jarayoni blokcheynga kiritiladigan maʼlumotlar bloki zanjirini hisoblab topishdir, deyishimiz ham mumkin. Tizimning barcha talablarga javob beradigan Yangi maʼlumotlar blogini hisoblab topish va uni tashkil etgani uchun maining bilan shugʻullanuvchi inson – mayner bir qancha kriptovalyutalar birligi koʻrinishidagi mukofotlanuvni oladi. Ushbu kriptovalyuta esa oʻz navbatida, istalgan turdagi valyutaga (*dollar, evro, iyen, von va*

boshqalarga) konvertatsiya qilinib olinishi mumkin. Shuni ham hisobga olish kerakki, har bir kriptovalyuta blogini hosil qilishga bir vaqtning o'zida jahon miqyosida bir qancha maynerlar kurash olib boradilar. Komp'yuteri eng tez va kuchli bo'lgan maynergina bu kurashda yutib chiqadi va tegishli mukofitni qo'lga kiritadi. Mayning jarayonini sodda xolda kompyuter tomonidan murakkab masalalarni hal qilish jarayoni deb tushuntirish ham mumkin. Har bir masalani yechganlik uchun mayner elektron pullarga ekvivalent bo'lgan ma'lumotlar paketini oladi. Ushbu bloklar asta sekin yig'ilib, bir butun dasturiy kodga aylanadilar va ularning ma'lum bir guruhi kriptovalyutaning ma'lum bir birligini hosil qiladi.

Mayning fermalari – Mayning qilish maqsadida katta inshootlardan foydalangan xolda doimiy ravishda ishlab turuvchi yirik serverlardan iborat kompyuter tizimlari.

Maynerlar - bir vaqtning o'zida Yangi kriptopullarni topadilar va kriptovalyutaning barcha mumkin bo'lgan turlardagi tranzaksiyalarini amalga oshiradilar

Pirring arxitekturası - bunday tarmoq arxitekturası bir huquqqa ega bo'lgan mijoz dasturlaridan iborat bo'ladi.

Kriptovalyuta tangalarini emissiya qilish cheklovi – jami 21 million BTC (bitkoin tangasi – token) chiqariladi

Server – kompyuterning boshqa kompyuterga xizmatlarni taqdim etish imkonini beruvchi apparat va dasturiy ta'minot (dastur-server) majmui. Kompyuterlar dastur-server bilan dastur-mijozlar yordamida ishlaydi.

Tarmoqning kommunikatsion asbob-uskunaları – butarmoq ishini ta'minlab beruvchi asbob-uskunalar, jumladan, kabel tizimlari, ko'priklar, kommutatorlar, marshrutizatorlar, modul konsentratorlar va x.q.

Tarmoq texnologiyalari – bu tarmoqni qurish uchun yetarli bo'lgan standart protokollar to'plami va dasturiy-apparat vositalaridir. Asos bo'luvchi texnologiyalar – bu, masalan, Ethernet, ArcNet, Token Ring, FDDI, Gigabit Ethernet, Fast Ethernet, 100 VG –AnyLAN, X.25 hududiy tarmoq texnologiyalari, frame relay va boshqalar.

Tashkiliy kapital – bu uzoq muddat mobaynida ko‘pgina insonlar tomonidan jamlangan tajriba va bilimlarni ifoda etuvchi firma uchun standart bo‘lgan barcha jarayonlar, tizimlar va strategiyalardir.

Telekommunikatsiyalar – signallar, belgilar, matnlar, tasvirlar, tovushlar yoki axborotning boshqa turlarini o‘tkazgichli, radio, optik yoki boshqa elektrmagnit tizimlaridan foydalangan holda uzatish, qabul qilish, qayta ishlash.

Telekommunikatsiyalar tarmog‘i – uzatishlarning bir yoki bir necha turini: telefon, telegraf, faksimil turlarini, ma‘lumotlar uzatish va hujjatli xabarlarining boshqa turlarini, televizion va radioeshittirish dasturlarini translyatsiya qilishni ta‘minlovchi telekommunikatsiya vositalarining majmui.

Telekommunikatsiya vositalari – elektromagnit yoki optik signallarni hosil qilish, uzatish, qabul qilish, qayta ishlash, kommutatsiya qilish hamda ularni boshqarish imkonini beruvchi texnik qurilmalar, asbob-uskunalar, inshootlar va tizimlar.

Telekommunikatsiya inshootlari – telekommunikatsiya tarmoqlari va vositalarining ishlashi hamda ulardan foydalanishni ta‘minlovchi binolar, qurilmalar, telekommunikatsiya liniyalari, moslamalar, tayanchlar, machtalar va boshqa inshootlar.

Telekommunikatsiya xizmatlari – operator va provayderning signallar hamda boshqa axborot turlarini telekommunikatsiya tarmoqlari orqali qabul qilish, uzatish, qayta ishlashga doir faoliyati mahsuli.

Telekommunikatsiyalar xizmatlaridan foydalanuvchi – telekommunikatsiyalar xizmatlarining iste‘molchisi hisoblangan yuridik yoki jismoniy shaxs.

Tijorat siri – uchinchi shaxslarga noma‘lumligi sababli fan-texnika, texnologiya, ishlab chiqarish, moliya-iqtisodiyot sohalarida hamda boshqa sohalarda tijorat qimmatiga ega bo‘lgan, qonuniy asosda erkin foydalanilmaydigan axborot bo‘lib, ushbu axborot mulkdori uning maxfiyligini muhofaza qilish bo‘yicha chora-tadbirlarni ko‘radi.

Universal xizmatlar – umumiy foydalanishdagi telekommunikatsiya tarmoqlari orqali barcha foydalanuvchilarga ko‘rsatiladigan belgilangan sifatdagi majburiy xizmatlar to‘plami (foydalanuvchilarning bu tarmoqdan foydalanishini ta‘minlash,

mahalliy, shaharlararo va xalqaro telefon soʻzlashuvlari, telegrammalar joʻnatish va boshqalar).

CHUCA – bu zamonaviy axborot bozor muhitida muammolarni hal qilish qobiliyatiga ega shakllangan jamoani baholashda inson kapitali auditi usulidir.

Shaxsiy domen nomi– jismoniy shaxsning ismi va/yoki familiyasining oʻxshash ifodalanishidan iborat domen nomi.

Shaxslararo kapital, yoki ijtimoiy kreativ kapital - individning boshqa individlar bilan shaxslararo aloqalarining tizimi, u foydalanilayotgan kreativ kapital hajmiga taʼsir koʻrsatadi. Bunday aloqalar kreativ aloqalar deb ataladi. Shaxslararo kapital hamma kreativ aloqalar yoʻqotilishi vaqtida individning ishlatayotgan kreativ kapitalining kamayishi kattaligi bilan oʻlchanadi.

Elektron bozor – bu koʻp sonli xaridorlar va sotuvchilarni birlashtiruvchi, maʼlumotlar, tovarlar va xizmatlar almashish hamda toʻlovlarni amalga oshirishga xizmat qiluvchi axborot tizimidir. Elektron bozor yaratilishining zaminida minglab axborot tizimlarini yagona kompyuter tizimi – Internetga birlashtirish imkoniyatining mavjudligi yotadi. Elektron bozorning axborot tizimlari xaridor va sotuvchilarni izlash, narxlar haqida axborot olish, tovarlarga buyurtma berish va ularni sotib olishni oʻz ichiga olgan transaksiyali sarf-xarajatlarni kamaytirishga sharoit yaratadi.

Markazlashmagantizm – bunday tizimda har bir ishtirokchi teng huquq va imkoniyatlarga ega boʻlishi koʻzda tutilgan.

Fiat pullar - nominal qiymati real qiymatidan katta farq qiladigan pullar

SHA-256 - eng ommabop xeshlashtirish usuli yoki algoritmi

Z.com - yapon kriptovalyuta birjasi

CryptA Capital – kriptovalyutalar investitsion portfeli tuzishga imkon beradigan Alpari xalqaro moliyaviy kompaniyasi platformasi

Elektron demokratiya – bu ishlab chiqarish texnologiyasida roʻy beradigan revolyusion oʻzgarishlar ijtimoiy qarorlar qabul qilish texnologiyalarida revolyusion oʻzgarishlarni, yaʼni siyosiy tizimda tubdan oʻzgarishlarni talab etishini taʼkidlovchi konsepsiyadir. Bu konsepsiya asosida toʻgʻridan toʻgʻri demokratiya yotadi, yaʼni jamiyat qarorlarini qabul qilish tamoyillari tanlangan vakil tomonidan

emas, balki bilvosita oddiy fuqaroning elektron saylash jarayonida ishtirok etishi orqali amalga oshiriladi.

Elektronli kottej– ishchining uy sharoitida joylashgan kerakli telekommunikatsion vositalar bilan jihozlangan ish joyi. Elektronli kottedjlarning keng tarqalganligi transport, ishlab chiqarish va ofis xonalari sarf-xarajatlarini qisqartirish, atrof-muhitning ifloslanishini kamaytirish, insonlarning bo'sh vaqtini ko'paytirish, qishloq hayotining jozibadorlikligini tiklash, oilani mustahkamlashga yordam beradi.

Elektron raqamli imzo – elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o'zgartirish natijasida hosil qilingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo'qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo.

Elektron tijorat – kompyuter tizimlaridan foydalanish orqali amalga oshiriladigan barcha moliyaviy va savdo tranzaksiyalari va ular bilan bog'liq biznes jarayonlarni o'z ichiga oluvchi iqtisodiyot sohasidir. Elektron tijoratning texnologik asosi global internet tarmog'i hisoblanadi. Elektronli tijoratning xususiy holati sifatida mobil aloqa xizmatini keltirish mumkin, u mahsulot va xizmatlarni sotib olish maqsadida simsiz cho'ntak moslamalarini ishlatish jarayoni hisoblanadi.

Elektron hujjat – axborot resurslarida saqlanadigan va ishlov beriladigan, elektron raqamli imzo bilan tasdiqlangan axborot elektron hujjat bo'lib, qog'oz hujjat bilan bir xil yuridik kuchga ega.

Elektron xablar – bu interfaol bozorlar bo'lib, biznes-modelning eng Yangi ko'rinishi hisoblanadi. Interfaol bozorlar yordamida kompaniyalar boshqa xaridorlar bilan bir vaqtning o'zida ularning har biri bilan bevosita ulanmasdan aloqa o'rnatishlari va Yangi imkoniyatli xaridorlarni topishlari mumkin.

Haqqoniylik – bu axborot qanchalik to'g'riligini, ya'ni haqiqatning qay darajada aks ettirishini ko'rsatadigan xususiyat. So'nggi vaqtlarda hamma foydalanadigan ma'lumotlar bazalari paydo bo'lishi bilan xatolar va afsonalar bir zumda tarqalib ketishiga sharoitlar yaratildi.

Shuning uchun axborot haqqoniyligini baholashning ahamiyati oshib bormoqda.

Konfidensiallik – bu informatsiyaning saqlanishida va uzatilishida ma'lumotlarni ruxsat berilmagan o'qishdan himoya qilishdir. Bu shifrlash orqali amalga oshiriladi;

Ma'lumotlardan foydalanishning nazorati – informatsiyadan faqatgina ruxsat berilgan insonlar foydalana olishi kerak;

Autentifikatsiya – ma'lumot uzatuvchi kimligini aniq bilish imkoniyati. Buni elektron raqamli imzo va sertifikat amalga oshirib beradi;

Butunlik – informatsiyaning saqlanish va uzatilish jarayonida ruxsatsiz o'zgartirila olinmasligi. Bu talab elektron raqamli imzo va imitohimoya orqali bajariladi;

Kalit - kompyuter texnikasi ishlatilganda kalit bu son yoki sonlar ketma-ketligidir

Shifrlash algoritmlari - bir necha yillar davomida yaratiladigan va sozlanadigan matematik funksiyalardir

RC4 va DES (3DES, DESx) - ommabop shifrlash algoritmlari

IDEA shifrlash algoritmi - konfidensial bo'lib, AQSh hukumati tomonidan ishlab chiqilgan va uning qandayligi hech kimga hech qachon ma'lum qilinmaydi

RC4 (Rivest cipher 4) va DES (Data Encryption Standart) - simmetrik shifrlashning eng ko'p ishlatiladigan protokoli 1976-yilda AQSh davlati tomonidan kritik bo'lmagan informatsion massivlarini himoya qilish uchun ishlatishga mo'ljallangan kriptografik standart

HSM – Hardware Storage Module - xavfsizlik tizimlarining ko'pchilik turlarida kalitlar saqlashning apparat modullarida yoki smart kartalarda saqlanadi

Ochiq kalitlar texnologiyasi - Shifrlashning ikkinchi usuli hisoblanib, uni asimmetrik kriptografiya deb ham atashadi. Ushbu usuldan foydalanganda ikkita kalitdan foydalaniladi: ochiq (*ommaviy*) va yopiq (*maxfiy*) kalitlar

“shaffof” shifrlash dasturlari - o'z kompyuteringizdagi ma'lumotlarni shifrlab qo'yishning bir necha xil usullari mavjud bo'lib, ularning ichidan foydalanuvchi uchun bilinmaydigan “shaffof” shifrlash

dasturlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday programmalar kompyuterning mantiqiy disklarini shifrlash uchun ishlatiladi.

RSA (Random Signature Algorithm) - asimmetrik shifrlash algoritmi.

DSA algoritmi - (Digital Signature Algorithm) – 1981-yilda yaratilgan bo‘lib, elektron raqamli imzo uchun AQSh standarti (*Digital Signature Standard – DSS*) sifatida ishlatiladi.

Xesh – istalgan uzunlikdagi ma‘lumotlar massividan oldindan aniqlangan uzunlikdagi qandaydir qiymat olish uchun amalga oshiriladigan o‘zgartirishdir

ГОСТ 34.11-94 - Rossiyada qo‘llaniladigan standart xesh-kattalikni aniqlash standarti (*yoki xesh-funksiya*) bo‘lib, u 32 bayt kattalikda hisoblanadi.

MDx (Message Digest) – chet mamlakatlarda eng ko‘p tarqalgan xeshlashtirish algoritmlari oilasi. Masalan, MD5 Microsoft Windows ning oxirgi versiyalarida foydalanuvchi parolini 16 baytli songa aylantirish uchun foydalaniladi.

SHA-1 (Secure Hash Algorithm) – kirish ma‘lumotlarini 20 baytli xesh-miqdorga aylantirishning hisoblash algoritmi. Bu algoritim ham jahon miqyosida keng tarqalgan bo‘lib, ko‘pincha ma‘lumotlarni himoyalashning tarmoq protokollarida ishlatiladi.

PKI - Public Key Infrastructure - ochiq kalitlarning infratuzilmasi.

Sertifikatsiya markazi, registratsiya markazi va tarmoq ma‘lumotnomasi - ochiq kalitlar infratuzilmasi tarkibiga kiradigan tashkiliy tizimlar.

RSA Keon - elektron raqamli imzolarni qayd qilish markazi foydalanadigan dasturiy-texnik kompleks.

CGMiner – Ushbu dastur virtual pullarni topish (*mayning qilish*) bo‘yicha ishlaydigan professionallar uchun mo‘ljallangan algoritim.

Diablo Miner – Hozirgi vaqtda mavjud bo‘lgan barcha operatsion tizimlarda bir xilda ishlay oladigan va kriptovalyutalarni mayning qilishga mo‘ljallangan sayt.

Ufasoft Miner – Mayning qilishning ushbu dasturi ishchi ko‘rsatkichlarini sozlash mumkinligi tufayli mutaxassislar orasida ancha ommabop hisoblanadi.

BFG Miner – Mayningning bu dasturda esa foydalanuvchilar qo‘l rejimida pullarni sozlashi va boshqa ishlarni amalga oshirishi mumkin.

Phoenix – Mayningning ushbu dasturi juda samarador ishlaydigan dasturlar qatoriga kiradi va mayning ish unumdorligini 20% ga ko‘tarish imkonini beradi.

Solo-mayning jarayoni - virtual pullarni mustaqil ravishda topishini anglatadi.

Pul-mayning – bir qancha kichik maynerlar o‘zlarining resurslarini bir joyga yiqqan holda kriptovalyuta mayningi bilan shug‘ullanishini anglatadi.

RDP-mayning – Bulutli deb nomlangan texnologiyalarning keng miqyosda ishlatilishi tufayli kriptovalyutalar topishning (*mayningning*) kollektivizmga asoslangan bir turi.

hardfork - kriptovalyuta dastur kodining yangilanishi.

XMine, Multi-Coin, AroMine, BiteMiner va Bit-Lite - Internetda ajratilgan qandaydir miqdordagi kriptobonus tufayli kriptovalyutalar mayningini boshlang‘ich pul mablag‘lari sarf qilmasdan turib boshlashga imkon beradigan xizmatlar.

SpectroCoin - kriptovalyutalar birjasi

Sidechain - biror-bir kanalning yoki qurilmaning qandaydir ko‘rsatkichlarini boshqa bir qurilma yoki signal vositasida boshqarish usuli.

Smart-shartnoma -blokcheyn texnologiyasi asosida aqlli shartnomalar tuzish va uni bardavom etishga mo‘ljallangan kompyuter dasturi.

Virtual valyuta – narxni belgilash vositasi bo‘lib, u bilan raqamli ko‘rinishda savdo qilish mumkin. Virtual valyuta almashinuv vositasi, hisob pul birligi va/yoki qiymatni saqlash vositasi sifatida amal qilishi mumkin. Ammo u hozircha qonuniy to‘lov vositasi statusiga ega emas.

форк (англ. fork – «вилка») – kriptovalyuta asosida yotgan dasturiy kodning o‘zgarishi yoki modifikatsiyalashuvi yoxud blokcheyn tizimining tamoyillari o‘zgarishi bo‘lib, ularga mos ravishda tranzaksiyalar haqidagi ma‘lumot bloklari hosil qilinadi va ular global tarmoqqa qo‘shiladi

Softfork (*yumshoq fork*, «Мягкий») - kriptovalyuta yaratish texnologiyasiga minimal aralashuv bo‘lib, aktiv uchun jiddiy ta’sir qilmaydi;

Xardfork (*qattiq fork*, «Жесткий») – kriptovalyuta kodining tubdan o‘zgartirilishi tushunilib, bunda uning ishlash jarayoniga ham ta’sir qilinadi, Natijada tranzaksiyalar hosil qilinish va maining prinsiplari ham o‘zgarishi mumkin.

Efirium yoki Efir – bu nafaqat kriptovalyuta, balki to‘laqonli platforma bo‘lib, uning yordamida istalgan aktivlar (*valyuta, qimmatli qog‘ozlar va boshqalar*) bilan ish olib borish mumkin. Uning imkoniyatlari blokcheynga yangicha yondashuv natijasida bitkoin potensialidan ham kattaroqdir. Uni aqlli shartnomalar asosida ishlaydigan markazlashmagan virtual mashina deb tushunish ham mumkin.

STForex – STForex asosida ishlaydigan savdo terminali AQSh dollari, yevro va rubl asosida **Bitcoin, Dashcoin, Ethereum, Litecoin, Namecoin, Peercoin**lar bilan ishlay oladi. Unda osongina bitkoinga efirium sotib olishingiz mumkin.

Blokcheyn – ma’lumotlar bloklarining uzluksiz zanjiri, ya’ni bir butun ma’lumotlar bazasi bo‘lib, unda kriptovalyutalar bilan amalga oshirilgan barcha ma’lumotlar saqlanadi. Uni kim, qachon va qancha operatsiyalar amalga oshirganini ko‘rsatib turadigan katta hisob-kitob jurnali deb tasavvur qilish ham mumkin.

Aktiv reklama – interaktiv rejimda foydalanuvchini muloqotga undovchi reklama turi.

Outsourcing – shartnoma asosida qandaydir ishlarni bajarishni tashqi bajaruvchilarga topshirish.

Affiliate Network – hamkorlik marketing, bunda tashkilot katta marketing kompaniyalari bilan hamkorlik haqida shartnoma tuzadi va har bir jalb qilingan foydalanuvchi uchun mukofot oladi (Cost per Sale).

Benchmarketing – eng yaxshi kompaniyalarning ishlash jarayonini o‘rganadi va shu asosda ularning ijobiy tajribalarini o‘z kompaniyasiga ko‘chiradi.

Biznes-farishtalar – kompaniya rivojlanishining boshlang‘ich bosqichlariga investitsiya qiladiganlar.

Biznes-model – Kompaniyaning qo‘yilgan maqsadlariga erishishga yordam beradigan va uning tijoratini amalga oshirishga imkon beradigan biznes jarayonlar yig‘indisi.

Kompaniya biznes-modeli – kompaniyaning mahsulot ishlab chiqarish yoki xizmat ko‘rsatish sohasida ishlatadigan usullar majmui.

Botnet yoki botlar – robot va Network so‘zlaridan olingan bo‘lib, zararli (yoki qandaydir, insonlar uchun foydali bo‘lgan) dasturiy ta‘minot o‘rnatilgan kompyuterlar bo‘lib, ular tashqaridan maxsus dastur bo‘yicha boshqarila olinadi.

Bek-ofis – kontentni boshqarish tizimi yoki qandaydir jarayonning ma‘lumotlar bazasi.

Vertikal savdo maydoni – korxonalarni bir tarmoq (iste‘molchilar, dilerlar yoki yetkazib beruvchilar) chegarasida birlashtirib turuvchi tizim.

Virtualizatsiya – Masofadan turib qandaydir konfiguratsiyani zakaz qilish mumkin bo‘lgan ko‘pchilik foydalanuvchi servis.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. *Mirziyayev Sh.M.* Мы все вместе построим демократическое и процветающее государство Узбекистан. Т., «Узбекистан», 2016
2. *Mirziyayev Sh.M.* Критический анализ, жесткая дисциплина и персональная ответственность должна стать повседневной нормой в деятельности каждого руководителя. // Народное слово, 16.01.2017.
3. *Указ Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию РУз».* 07.02.2017., № УП-4947.
4. *Постановление Президента РУз от 3 июля 2017 года ПП-3832 «О мерах по развитию цифровой экономики в РУз».*
5. *Постановление Кабинета Министров «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию и внедрению цифровой экономики в Республике Узбекистан от 31 августа 2018 года.*
6. *Гулямов С.С., Абдуллаев А.М.* Иктисодиётда замонавий ахборот тизимлари ва технологиялари. Т.: Impress Media, 2018
7. *Генкин А.* Блокчейн: как это работает и что ждет нас завтра. М.: 2018, 592 стр.
8. *Ланидус Л.В.* Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. –М.: ИНФРА-М, 2017. -281 с.
9. *Поль Виня, Майкл Кейн.* Эпоха криптовалют. –М.: 2018.
10. *Ходиев Б. Ю.* Цифровая экономика в Узбекистане. //Мировая экономика, 2017, №12
11. *Аюпов Р.Х. , Балтабаева Г.Р.* Рақамли валюталар бозори: инновациялар ва ривожланиш истикболлари. –Т: “Фан ва технология” nashriyoti, 2018, 172 бет.
12. *Аюпов Р.Х. , Балтабаева Г.Р.* Кичик бизнес ва тадбиркорликда инновацион ривожланиш йўналишлари. –Т: “Фан ва технология” nashriyoti, 2018, 232 бет.
13. *Аюпов Р.Х. , Балтабаева Г.Р.* Ўзбекистонда инновацион иқтисодиётни шакллантириш муаммолари ва ечимлари. –Т: “Иқтисод-молия” нашриёти, 2015, 144 бет.

14. *Аюпов Р.Х. ва бошқалар.* Ўзбекистонда электрон бизнеснинг ривожланиш истикболлари. –Т: «Формат полиграф» нашриёти, 2016, 205 бет.

15. *Натаниэль Поппер.* Цифровое Золото. Невероятная история биткойна или о том, как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги заново, 2016, 350 стр.

16. *Евгений Филиппов.* Криптовалюта от А до Я. STFOREX, 2017

17. *Алекс Форк.* Bitcoin. Больше чем деньги. 2014, 280 стр.

18. *Andreas M. Antonopoulos.* Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies. 2014, 298 pages.

19. *Don Tapscott, Alex Tapscott.* Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World, 2016, 324 pages.

20. *Paul Vigna, Michael Casey.* The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order. 2015, 384 pages.

21. *Melanie Swan.* Blockchain: Blueprint for a New Economy, 2015, 152 pages.

22. *Roger Wattenhofer.* The Science of the Blockchain. 2016, 124 pages.

23. *Phil Champagne.* The Book of Satoshi: “The Collected Writings of Bitcoin Creator Satoshi Nakamoto”; 396 стр.; 2014 г.

24. *Jeremy Clark.* Bitcoin, blockchain, cryptocurrency, cryptology (A detailed and technical study of Bitcoin, blockchain, cryptocurrency, and cryptology); 499 стр.; 2016

25. *Jacob William.* Blockchain: The Simple Guide To Everything You Need To Know. 2016, 69 pages.

Internet saytlar

26. www.wikipedia.ru – veb sayti

27. www.kun.uz – veb sayti

28. www.alpari.com – xalqaro miqyosdagi moliyaviy kompaniya sayti

29. www.zamonaviy.uz – veb sayti

30. www.coinspot.io/analysis – veb sayti

31. www.bitnovosti.com – veb sayti
 32. www.24paybank.com/news– veb sayti
 33. http://karpilovskyy.com/?utm_source=google&utm_medium=cp&utm_campaign=search – kriptovalyuta bozorlari, kriptovalyutalar va blokcheynlar bo'yicha master klass.
 34. Z.com - yapon kriptovalyuta birjasi
 35. <https://bitcoin.org>– Bitkoinning rasmiy sayti
 36. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>- Vikipediadagi sahifa
 37. https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_ru.pdf-Satoshi Nakamotoning original maqolasi
 38. <http://bitnovosti.com> – Bitkoin Yangiliklari
 39. <http://bits.media> – kriptovalyuta information portal
 40. <http://www.bitnovosti.tv> – kriptovalyutalar haqida on-layn video
 41. <http://blockchain.community>–Rossiyaning blokcheyn jamiyati
 42. <http://bitcoinembassy.ru> – Mockvadagi blokcheyn-elchixona
 43. <http://ru.newsbtc.com>– Bitkoin va blokcheyn Yangiliklari
 44. <https://www.facebook.com/bitcoinru>- Facebookdagi facebook-kommunity
 45. <https://forum.bits.media> – rus tilidagi bitkoin forum
 46. <https://www.youtube.com/watch?v=Aybt-Uzb4kk> – Kriptovalyutalar. Raqamli asrning oltinlari – hujjatli film
 47. <https://www.blockchain.info> - сайт хар куни янгиланиб туради
 48. <https://www.enecuum.com>-blokcheynlarga mutaxassislashgan kompaniya
- enecuum. enecuum.comcom

MUNDARIJA

Kirish..... 3

I-BOB. O‘ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING RIVOJLANISHI IQTISODIY O‘SISH VA AHOLINING TURMUSH DARAJASINI OSHIRISHNING ASOSIY OMILI SIFATIDA

- 1.1. Raqamli iqtisodiyot tushunchasi, maqsadi va vazifalari 18
- 1.2. Raqamli iqtisodiyotning ta’rifi va tavsifi 29
- 1.3. Raqamli iqtisodiyotning ijobiy va salbiy tomonlari 35
- 1.4. Raqamli iqtisodiyotning asosiy ko‘rsatkichlari 41

2-BOB. TA’LIM VA KADRLAR SALOHIYOTI RAQAMLI IQTISODIYOT RIVOJLANISHINING ASOSIY OMILLARI SIFATIDA

- 2.1. Kadrlar salohiyati - raqamli iqtisodiyotning asosiy omili 62
- 2.2. Raqamli iqtisodiyot kadrlarini nimalarga o‘qitish kerak 69
- 2.3. Raqamli iqtisodiyotning ta’lim muhitini shakllantirish 77
- 2.4. Raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi 91

3-BOB. BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARINING YARATILISHI VA IQTISODIYOTGA TA’SIRI

- 3.1. Blokcheyn qanday yaratiladi 109
- 3.2. Blokcheynda tarmoq xavfsizligi masalalari 116
- 3.3. Blokcheynda moliyaviy xizmatlar sektori qanday o‘zgaradi 122
- 3.4. Ochiq tarmoq korxonalarining biznes-modellari 131

4-BOB. YANGI RAQAMLI DUNYONING MUHIM ELEMENTLARI TAVSIFI

- 4.1. Bitkoin blokcheyni haqida tushuncha 147
- 4.2. Maynerlarning raqamli iqtisodiyotdagi ahamiyati 159
- 4.3. Kriptoalyutalar – yangi raqamli iqtisodiyot aktivi sifatida 165
- 4.4. O‘zbekiston raqamli iqtisodiyotida banklarning roli 177

5-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING RIVOJLANISHI

5.1. Kichik biznes va tadbirkorlikdagi raqamli innovatsiyalar.....	185
5.2. Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot.....	190
5.3. Kichik biznes va tadbirkorlikda raqamli iqtisodiyot.....	197
5.4. Ta'lim biznesida raqamli innovatsion texnologiyalar.....	206
5.5. Kichik biznesda innovatsion 3D-printerlarning qo'llanilishi.....	223

6-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

6.1. Kriptografiya va kriptozanaliz.....	229
6.2. Ma'lumotlarning elektron himoyasi.....	240

7-BOB. KRIPTOVALYUTALAR VA BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARNING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI

7.1. Kriptoalyutalarning rivojlanish jarayoni.....	246
7.2. Kriptoalyutalar va to'lov tizimlari.....	251
7.3. Blokcheyn texnologiyalari va smart shartnomalar.....	255
7.4. Turli ko'rinishdagi kriptoalyutalarning tavsifi.....	267

8-BOB. KRIPTOVALYUTALAR BOZORINING RIVOJLANISHI

8.1. Real iqtisodiyotda ICO larning ishlatilishi.....	275
8.2. Investitsiyalar va kriptoalyutalar.....	282
8.3. Kriptoalyuta almashuv punktlari va birjalari.....	287
8.4. Kriptoalyutalar bozorining kelajak istiqbollari.....	296
Raqamli iqtisodiyot bo'yicha savol va javoblar.....	316
Kriptoalam atamalari va ularning ma'nosi.....	349
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	371

Оглавление

Введение.....	3
ГЛАВА 1. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И УЛУЧШЕНИЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСИЛЕНИЯ	
1.1. Концепция цифровой экономики, цели и задачи.....	18
1.2. Определение и описание цифровой экономики.....	29
1.3. Положительные и отрицательные стороны цифровой экономики.....	35
1.4. Основные показатели цифровой экономики.....	41
ГЛАВА 2. ОБРАЗОВАНИЕ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ, КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	
2.1. Потенциал кадров - ключевой фактор в цифровой экономике.....	62
2.2. Как научить персонал цифровой экономике.....	69
2.3. Формирование цифровой образовательной среды.....	77
2.4. Инфраструктура цифровой экономики.....	91
ГЛАВА 3. СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ БЛОКЧЕЙН И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ	
3.1. Как создаётся блокчейн.....	109
3.2. Проблемы безопасности сети в блокчейн.....	116
3.3. Как изменить сектор финансовых услуг в блокчейн.....	122
3.4. Бизнес-модели открытой сети предприятий.....	131
ГЛАВА 4. ПОНЯТИЯ ВАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НОВОГО ЦИФРОВОГО МИРА	
4.1. Понятие о биткойн-блокчейне.....	147
4.2. Роль майеров в цифровой экономике.....	159
4.3. Криптовалюта - как новый актив цифровой экономики.....	165
4.4. Роль банков в цифровой экономике Узбекистана.....	177

ГЛАВА 5. РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ	
5.1. Цифровые инновации в сфере малого бизнеса и предпринимательства.....	185
5.2. Цифровая экономика на основе знаний.....	190
5.3. Цифровая экономика в малом бизнесе и предпринимательстве.....	197
5.4. Цифровые инновационные технологии в образовательном бизнесе.....	206
5.5. Внедрение инновационного 3D-принтера в малом бизнесе.....	223
ГЛАВА 6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ	
6.1. Криптография и криптоанализ.....	229
6.2. Электронная защита данных.....	240
ГЛАВА 7. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ КРИПТОВАЛЮТЫ И БЛОКЧЕЙН	
7.1 Разработка криптосистем.....	246
7.2. Криптовалюта и платежные системы.....	251
7.3. Блокчейн-технологии и смарт-соглашения.....	255
7.4. Крипто-описание различных типов.....	267
ГЛАВА 8. РАЗВИТИЕ РЫНКА КРИПТОВАЛЮТЫ	
8.1. Использование ICO в реальной экономике.....	275
8.2. Инвестиции и криптовалюта.....	282
8.3. Обменные пункты и биржи криптовалюты.....	287
8.4. Перспективы рынка криптовалюты.....	296
Вопросы и ответы по цифровой экономике.....	316
Термины и их значение.....	349
Литература.....	372

Contents

Introduction.....	3
CHAPTER 1. DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY IN UZBEKISTAN AS A MAJOR FACTOR OF ECONOMIC GROWTH AND IMPROVEMENT OF THE LEVEL OF VIOLENCE.	
1.1. Digital economy concept, goals and objectives.....	18
1.2. Definition and description of the digital economy	29
1.3. Positive and negative aspects of digital economy	35
1.4. The main indicators of the digital economy	41
CHAPTER 2. EDUCATION AND PERSONNEL DEVELOPMENT POTENTIALS AS A MAJOR FACTOR OF THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY	
2.1. Potential personnel is a key factor in the digital economy.....	62
2.2. How to teach staff digital economy.....	69
2.3 Forming a digital educational environment.....	77
2.4. Digital Economy Infrastructure.....	91
CHAPTER 3. CREATION OF TECHNOLOGIES BLOCKCHAIN AND THEIR ECONOMY	
3.1. How to create an impact on Blockchain.....	109
3.2. Network security issues in blockchain.....	116
3.3. How to change the financial services sector in blockchain.....	122
3.4. Business models of the company's open network.....	131
CHAPTER 4. CONCEPTS OF IMPORTANT ELEMENTS OF A NEW DIGITAL WORLD	
4.1. The concept of bitcoin blockchain.....	147
4.2. The Mayer Role in the Digital Economy.....	159
4.3. Cryptocurrencies as a new asset to the digital economy.....	165
4.4. The role of banks in the digital economy in Uzbekistan.....	177

**CHAPTER 5. DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS AND
ENTREPRENEURSHIP IN THE DIGITAL ECONOMY**

5.1. Digital Innovations in Small Business and Entrepreneurship.....185
5.2. Knowledge Based Digital Economy.....190
5.3. Digital Economy in Small Business and Entrepreneurship.....197
5.4. Digital innovative technologies in the educational business.....206
5.5. Introduction of an innovative 3D printer in small business.....223

**CHAPTER 6. ENSURING INFORMATION SECURITY IN THE
DIGITAL ECONOMY**

6.1. Cryptography and cryptanalysis.....229
6.2. Electronic Data Protection.....240

**CHAPTER 7. TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF
CRYPTOVALUE AND BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES**

7.1 Development of cryptosystems.....246
7.2. Cryptocurrencies and payment systems251
7.3. Blockchain technology and smart agreement.....255
7.4. Crypto description of various types.....267

**CHAPTER 8. DEVELOPMENT OF THE MARKET OF
CRYPTOCURRENCY**

8.1. Using ICO in the Real Economy.....275
8.2. Investment and cryptocurrency.....282
8.3. Exchange offices and cryptocurrency exchange.....287
8.4. Cryptocurrency market outlook.....296
Questions and Answers Digital Economy.....316
Terms and their meaning.....349
Bibliography.....371

1
S.S. GULYAMOV, R.H. AYUPOV,
O.M. ABDULLAYEV, G.R. BALTABAYEVA

1
1
1
1
1
1
**RAQAMLI IQTISODIYOTDA
BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARI**

O'quv qo'llanma

2
2
2
2
2
2
Muharrir Sh.Bozorova
Badiiy muharrir K.Boyxo'jayev
Kompyuterda sahifalovchi K.Boyxo'jayev

3
3
3
3
3
3
Nashr. lits. AI № 305. 22.06.2017.
Bosishga ruxsat 30.04.2019-yilda berildi. Bichimi 60x84/16.
Ofset qog'oz. «New Times Roman» garniturasini.
Shartli b.t. 21,9. Nashr hisob t. 22,8
Adadi 300 dona. 16-buyurtma.

4
4
4
4
4
4
“IQTISOD-MOLIYA” nashriyoti.
100000, Toshkent, Amir Temur, 60^{“A”}.

“DAVR MATBUOT SAVDO” MChJ bosmaxonasida chop etildi.
100198, Toshkent, Qo'yliq, 4-mavze, 46.

ISBN 978-9943-13-802-5



9 789943 138025