



TOSHKENT DAVLAT  
IQTISODIYOT UNIVERSITETI

BIG  
DATA

**RAQAMLI IQTISODIYOT**  
**VA AXBOROT**  
**TEXNOLOGIYALARI**

**2022**

*ELEKTRON ILMIY JURNALI* MAXSUS SON/2



### **МУАССИС | FOUNDER**

Тошкент давлат иқтисодиёт университети  
Tashkent State University of Economics

### **ТАҲРИР КЕНГАШИ РАИСИ | CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD**

Шарипов Конгратбой Аvezимбетович – т.ф.д., профессор  
Sharipov Kongratboy Avezimbetovich – doctor of technical sciences, professor

### **БОШ МУҲАРРИР | EDITOR-IN-CHIEF**

Абдуллаев Мунис Курбонovich – и.ф.ф.д. (PhD), доцент  
Abdullayev Munis Kurbonovich – PhD, docent

### **БОШ МУҲАРРИР ЎРИНБОСАРИ | DEPUTY CHIEF EDITOR**

Вафоев Бобуржон Расулович – и.ф.н., доцент  
Vafoev Boburjon Rasulovich – PhD, docent

### **МАСЪУЛ КОТИБ | EXECUTIVE SECRETARY**

Л.А. Аблазов | Ablazov L.A.

### **ВЕБ-АДМИНИСТРАТОР | WEBMASTERS:**

Н.Я. Нурсаидов, А.Ш. Махмудов | Nursaidov N.Ya., Makhmudov A.Sh.

### **ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ | EDITORIAL BOARD**

С.С. Гулямов – и.ф.д., академик.  
Б.А. Бегалов – и.ф.д., профессор.  
М.П. Эшов – и.ф.д., профессор.  
О.Қ. Абдурахмонов – и.ф.д., доцент.  
К.Б. Ахмеджанов – и.ф.д., профессор.  
И.М. Алимардонов – и.ф.д., доцент.  
Р. Салиходжаев – и.ф.ф.д. (PhD).  
Проф. Холназар Амонов (Чехия).  
Проф. Ҳамид Эргашев (Англия).  
Проф. Карина Татек Банетти (Чехия).  
Проф. Одиложон Абдураззаков  
(Германия).  
Проф. Эко Шри Маргианти  
(Индонезия).  
Проф. Дмитрий Назаров (Россия).  
Проф. Н.М. Сурнина (Россия).  
Проф. Марк Розенбаум (АҚШ).  
PhD. Абдул-Рашид (Афғонистон).

PhD. Аҳмед Мохамед Азиз Исмоил  
(Миср)  
PhD. Бекзод Саидов – (АҚШ).  
А.А. Исмаилов – и.ф.д., профессор.  
И.Е. Жуковская – и.ф.д. (DSc),  
профессор.  
Т.С. Кучкоров – и.ф.д. (DSc),  
профессор.  
Р.А. Дадабаева – и.ф.н., доцент.  
Ш.И. Хашимходжаев – и.ф.н., доцент.  
А.А. Абидов – т.ф.н., доцент.  
И.М. Абдуллаева – и.ф.н., доцент.  
Н.Б. Абдусаломова – и.ф.д. (DSc),  
профессор.  
Р.Х. Насимов – т.ф.н., доцент.  
А.Б. Бобожонов – и.ф.ф.д. (PhD).  
С.О. Хомидов – и.ф.ф.д. (PhD).  
Ш.С. Егамбердиев – и.ф.ф.д. (PhD).



## МУНДАРИЖА

<b>Шарипов Конгратбой Авезимбетович, Каримова Ширин Зоҳид қизи</b> ЭЛЕКТРОН ТИЖОРАТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ .....	6
<b>Eshov Mansur Po'latovich, Abdullayev Munis Kurbonovich, Rizayeva Farangiz Xoldorovna</b> BLOCKCHAIN TECHNOLOGIYALARINING OLIY TA'LIM TIZIMIDA QO'LLASH AFZALLIKLARI .....	11
<b>Абдурахмонова Гулнора Қаландаровна, Зарипов Баҳодир Бобомурод ўғли</b> ТИЗИМЛИ ЁНДАШУВ АСОСИДА БУЛУТЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ХИЗМАТЛАРИНИ ТАНЛАШ БЎЙИЧА ҚАРОРЛАРНИ ҚЎЛЛАБ-ҚУВВАТЛАШ МЕТОДОЛОГИЯСИ .....	19
<b>Yuldashev Maqsudjon Abdullayevich, Maxmudov Abbas Sherali o'g'li, Homidov Hamdam Hasan o'g'li</b> IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TECHNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI .....	26
<b>Акбаров Нодир Гафурович, Вафоев Бобуржон Расулович, Юсуфжанов Нурмухаммад Жахонгир ўғли</b> СПОРТ МАРКЕТИНГИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ .....	33
<b>Abduvohidov Abdumalik Mahkamovich, Parpieva Rano Abdurasulovna</b> FOREIGN EXPERIENCE IN ORGANIZING REMOTE BANKING SERVICE .....	39
<b>Abdulakhatov Muzaffar Mashrabjon ugli, Jaloliddinova Madina Sirojiddin kizi</b> THE MAIN IMPACTS OF DIGITAL TRANSFORMATION ON SMALL TO MEDIUM-SIZED BUSINESS ENTERPRISES .....	43
<b>Абдуллаев Мунис Курбоневич, Абдурахмонова Барно</b> РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА ХОРИЖИЙ МАМЛАКАТЛАР ТАЖРИБАСИ .....	48
<b>Абидов Абдужаббор Абдухамидович</b> ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ .....	54
<b>Алимов Раимжон Хақимович, Шамсиева Ф.М.</b> ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИГА КИРИТИЛАЁТГАН ИНВЕСТИЦИЯЛАРНИ МЕВА- САБЗАВОТ ЕТИШТИРИШГА ТАЪСИРИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА ПРОГНОЗЛАШ .....	59
<b>Амиров Лочинбек Файзуллаевич, Аскарова Мавлуда Турабовна</b> СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН .....	65
<b>Ахунова Маърифат Хақимовна</b> ЯНГИ ЎЗБЕКИСТОННИНГ РАҚАМЛАШУВИ: МУАММО ВА ЕЧИМЛАР .....	74
<b>Ashurov Zufar Abdulloevich, Butikov Igor Leonidovich</b> MULTIPLE LISTING SERVICE – A DIGITAL TECHNOLOGY FOR REAL ESTATE MARKET OF UZBEKISTAN .....	78
<b>Бекмуродов Н.Х.</b> ИНСОН РЕСУРЛАРИНИ СТРАТЕГИК БОШҚАРИШДА ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА УЛАРНИ ТАТБИҚ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ .....	82

<b>Davletova Durдона, Buranova Jazira</b> DIGITAL ECONOMY: INFLUENCE IN ECONOMY DURING THE PANDEMIC .....	86
<b>Дадабаева Раъно Акромовна</b> ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ..	91
<b>Jamalova Gulnora Gulomovna, Aymatova Farida Khurazovna</b> DIGITAL ECONOMY AS A NEW PERIOD OF GLOBALIZATION .....	94
<b>Жахонгиров Илимдоржон Жахонгиржон ўғли</b> МАМЛАКАТИМИЗДА СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ МУАССАСАЛАРИНИ МОЛИЯЛАШТИРИШ ТИЗИМИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЙЎНАЛИШЛАРИ .....	100
<b>Zhukovskaya Irina Evgenievna, Khashimkhodzhaev Sharafutdin Ishankhodzhaevich</b> THE MAIN DIRECTIONS FOR IMPROVING THE QUALITY OF HIGHER EDUCATION IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION .....	109
<b>Зарипова Мукаддас Джумаёзовна</b> ПРОФЕССОР-ЎҚИТУВЧИЛАР ТАРКИБИ СИФАТИНИ БАҲОЛАШ КўРСАТКИЧЛАРИ ВАЗН КОЭФФИЦИЕНТЛАРИНИ АНИҚЛАШДА ЭКСПЕРТ СЎРОВ УСУЛИДАН ФОЙДАЛАНИШ .....	114
<b>Karimova Shirin Zohid qizi</b> ELEKTRON TIJORAT DO‘KONLARIDA 3D TEXNOLOGIYALARINI QO‘LLASH .....	125
<b>Касимов Азамат Абдукаримович</b> САНОАТ 4.0 НИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА УНИНГ ИҚТИСОДИЁТНИ РАҚАМЛАШТИРИШДАГИ ЎРНИ .....	129
<b>Қодиров Фаррух Эргаш ўғли, Мухитдинов Х.С.</b> АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КўРСАТИШДАН ОЛИНГАН ДАРОМАД ВА ХАРАЖАТЛАРНИ БИЗНЕС ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ .....	136
<b>Кулматова Сайёра Сафаровна, Рихсимбаев Одилжон Кабилджанович</b> ВОПРОСЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ ПАРКОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ .....	142
<b>Kuchkarov Tahir Safarovich, Sultanov Ruslan Rustamovich</b> RESEARCH AND DESIGN STRUCTURE AND FORMAL MODEL OF INFORMATION SYSTEM FOR MANAGING EDUCATIONAL SYSTEM AND E-CONTENT DESIGN BASED ON ELEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE .....	147
<b>Мирзакаримова Муhabбатхон Махмуд қизи</b> БАРКАМОЛ АВЛОД БОЛАЛАР МАКТАБЛАРИ ТИЗИМИ УЧУН МУЛЬТИМЕДИАЛИ МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ПЛАТФОРМАСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ .....	156
<b>Назаров Дмитрий Михайлович, Шкрадюк А.Д.</b> ТЕХНОЛОГИЯ OSINT: ОБЗОР СЕРВИСОВ С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ .....	167
<b>Nuraliev Faxriddin Murodillaevich, Giyosov Ulugbek Eshpulatovich, Ibodullaev Sardor</b> Narsiddin o‘g‘li TA'LIMNING VIRTUAL OLAMDAGI KO‘RINISHI UCHUN 3D OBEKTLARNI JOYLASHTIRISH VA FOYDALANISH USULLARI .....	172

<b>Nursaidov Nurmukhammad Yashnar ugli</b> USING MOBILE DEVICES FOR LANGUAGE LEARNING .....	177
<b>Olimov Maksudjon Komiljon ugli</b> SPECIFIC CHARACTERISTICS OF MODERNIZATION OF INDUSTRIAL PRODUCTION BRANCHES AND IMPLEMENTATION OF “INDUSTRY 4.0” CONCEPT .	183
<b>Ортиков У.А.</b> СУЩНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ .....	188
<b>Отажанов Умид Абдуллаевич, Нуруллаева Шахноза Тохтасиновна, Сайдуллаева Саодат, Исакова Наима</b> ЎУДУДЛАРНИНГ ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ САЛОҲИЯТИНИ ЗАМОНАВИЙ БАҲОЛАШ УСУЛИНИ ТАДБИҚИ .....	193
<b>Паязов Мурод Максудович</b> ХИЗМАТЛАР СОҲАСИНИ РАҚАМЛИ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАШ: МУАММО ВА ЕЧИМЛАР .....	201
<b>Пилипенко Елена Федоровна, Белалова Гузаль Анваровна</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ .....	207
<b>Рўзиева Дилобар Исомжоновна</b> РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА КИЧИК БИЗНЕС СУБЪЕКТЛАРИ ФАОЛИЯТИНИ РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА РИВОЖЛАНТИРИШ ЙЎНАЛИШЛАРИ .....	214
<b>Сабиров Ойбек Шавкатбекович, Эргашова Наргиза Бобохоновна</b> ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ .....	219
<b>Саидназаров Фирдавс Абдуллоевич</b> КОРХОНАЛАРДА УЗОҚ МУДДАТЛИ МОЛИЯВИЙ СТРАТЕГИЯНИНГ АМАЛИЙ- УСЛУБИЙ АСОСЛАРИ (Ўзбекгидроэнерго АЖ мисолида) .....	227
<b>Салайев Расул Шавкатович</b> ТИЖОРАТ БАНКЛАРИДА РАҚАМЛИ АКТИВЛАР МУОМАЛАСИНИНГ КОНЦЕПТУАЛ ЁНДАШУВЛАРИ ВА ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ .....	237
<b>Темиров Абдулазиз Алимжанович</b> АКЦИЯДОРЛИК ЖАМИЯТЛАРИ ФАОЛИЯТИГА РАҚАМЛИ БОШҚАРУВНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ .....	249
<b>Тўхсанов Қудратилло Нозимович</b> ПАНДЕМИЯДАН КЕЙИНГИ ДАВРДА РАҚАМЛИ МОЛИЯЛАШТИРИШНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ИМКОНИЯТЛАРИ .....	254
<b>Файзиева Муяссарзода Ханчаровна</b> РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ТИЖОРАТ БАНКЛАРИ ФАОЛИЯТИГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ .....	259
<b>Файзуллаева Нилуфар Садуллаевна</b> ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ И РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ .....	268
<b>Хашимова Дилёра Пахритдиновна, Мирзиёдова Гульнозахон Аюбхон кизи</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ .....	272

<b>Хидиров Темур Қахрамон ўғли</b> СУТНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИНИ РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА КЛАСТЕР ТИЗИМИ АСОСИДА РИВОЖЛАНТИРИШ .....	278
<b>Xodjayeva Mavlyuda Sabirovna, Saydakhmedova Barno Batirovna</b> TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN SAMARALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI .....	285
<b>Хужакулов Хаитмурат Джавлиевич, Аюбджанов Аббас Хасилович</b> ЎЗБЕКИСТОНДА ИҚТИСОДИЁТ ТАРМОҚЛАРИ РИВОЖЛАНИШИНИ СТАТИСТИК БАҲОЛАШДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ....	293
<b>Хакимова Муҳаббат Файзиевна, Тўрабеков Фарход Санакулович</b> ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИДА АРАЛАШ ЎҚИТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ	300
<b>Shermuhamedov Abbos Toirovich, Ablazov Lazizbek Abdigosimovich</b> OLIIY TA'LIMDA BULUT TEXNOLOGIYALARINING IMKONIYATLARI .....	306
<b>Shoaxmedova Nozima Hayrullayevna, Abdullaeva Iroda Maxmudjanovna, Mannanova Shaxida Gaybullayena, Yusupova Dilbar Mirabidovna</b> SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA SOXTA KONTENTLARNI ANIQLASH USULLARI ..	311
<b>Юлдашев Абдухаким Абдукаримович</b> КИЧИК ЁҒ-МОЙ КОРХОНАЛАРИДА ТАЪМИНОТ ЗАНЖИРИНИ БОШҚАРИШДА РАҚАМЛИ ЛОГИСТИК ЭКОТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИ САМАРАДОРЛИГИ .....	317
<b>Yuldasheva Nilufar Abduvakhidovna</b> THE CONCEPT OF THE STRATEGY OF INNOVATIVE AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE DIGITAL ECONOMY .....	322
<b>Юлдошев Улугбек Аскар ўғли</b> РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА ЖИСМОНИЙ ТАРБИЯ ВА СПОРТ СОҲАСИДА ДАВЛАТ-ХУСУСИЙ ШЕРИКЛИК .....	327
<b>Юсупов Муҳиддин Соатович</b> УКРЕПЛЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО И УМНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ .....	334
<b>Юсупов Мансур Махаммаджон угли, Шоахмедова Нозима Хайруллаевна</b> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН .....	345
<b>Якубов Максадхон Султаниязович, Шарифжанова Нилуфар Муратжановна</b> МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	352
<b>Асадов Жасур Абдужабборович</b> РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА АҲОЛИНИНГ МОЛИЯВИЙ САВОДХОНЛИГИНИ ОШИРИШГА ОИД ХОРИЖИЙ ТАЖРИБА .....	361
<b>Homidov Hamdam Hasan o'g'li, Vafoyev Boburjon Rasulovich, Maxmudov Abbos Sherali o'g'li</b> SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI QISHLOQ XO'JALIGI FAOLIYATIDA TADBIQI .....	367
<b>Norboeva Nafisa Erkinovna</b> EFFICIENT USE OF CLOUD TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF ENTERPRISES AND ORGANIZATIONS .....	372



# BLOCKCHAIN TEXNOLOGIYALARINING OLIY TA'LIM TIZIMIDA QO'LLASH AFZALLIKLARI

## **Eshov Mansur Po'latovich**

**TDIU Akademik faoliyat bo'yicha prorektori, i.f.d., professor**

*m.eshov@tsue.uz*

## **Abdullayev Munis Kurbonovich**

**TDIU "Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari" kafedrasi mudiri, i.f.f.d. (PhD), dosent**

*m.abdullayev@tsue.uz*

## **Rizayeva Farangiz Xoldorovna**

**TDIU Raqamli iqtisodiyot fakulteti 4-bosqich talabasi**

*rizayeva06@mail.ru*

### **Annotatsiya**

*Ushbu maqolada blockchain texnologiyasining ahamiyati uning turli sohalarda qo'llanilishi va ushbu texnologiyani yangilanayotgan sanoat inqilobi davrida oliy ta'lim jarayonlarida qo'llash orqali qanday muvaffaqiyatlarga erishish mumkinligi yoritilgan.*

### **Kalitli so'zlar**

*oliy ta'lim, ta'lim innovatsiyalari, ta'lim jarayoni, blockchain, sanoat inqilobi*

### **Kirish**

Yangi zamonaviy texnologiyalardan biri bo'lgan blockchain to'rtinchi sanoat inqilobi davrida ta'lim jarayonini tubdan o'zgartiruvchi texnologiyalardan biri hisoblanadi [1]. Uni qo'llash usulidan oldin, avvalo, blockchain shakllarini, uning ma'lumotlarni qanday to'plashini va turlarining xususiyatlarini tushunish lozim. Blockchain – bu o'sib boruvchi va zanjir kabi bog'langan yozuvlar ro'yxatidir. Global so'rov natijalariga ko'ra, cheklangan bilimlarning 80 foizi va blockchain texnologiyasini qo'llash batafsilroq o'rganilishi kerakligi aniqlandi. Blockchain texnologiyasini o'rganish ta'lim dasturlariga qaratilgan muammolarni hal qilishi mumkin, agar u blockchain texnologiyasining xususiyatlari va afzalliklarini yoritsagina muvaffaqiyatli bo'lishi mumkin [3].

Ta'lim platformalarida ma'lumotlarni bog'lash uchun blockchain texnologiyasini qo'llash, shubhasiz, ta'lim dunyosini yanada rivojlantirishga yordam beradigan yangi qadam bo'ladi [4]. Blockchain texnologiyasi falsafasi uning ontologiyasi bilan bog'liq bo'lib, uni ta'lim olamida qanday ishlashi bilan tavsiflash, qo'llash va amalga oshirish mumkin [5]. Albatta, u vaqt o'tishi bilan o'sishda davom etadi, chunki blockchainni murakkab tizim deb hisoblash mumkin. Bu global markazlashtirilmagan oliy ta'lim krediti [7]. Universitetlarda blockchainni qo'llash va ulardan foydalanish talabalar, oliy o'quv yurtlari va boshqalar uchun global keng qamrovli integratsiyalashgan istiqbolni taklif qilishi bilan baholash mumkin.

### **Tadqiqot metodologiyasi**

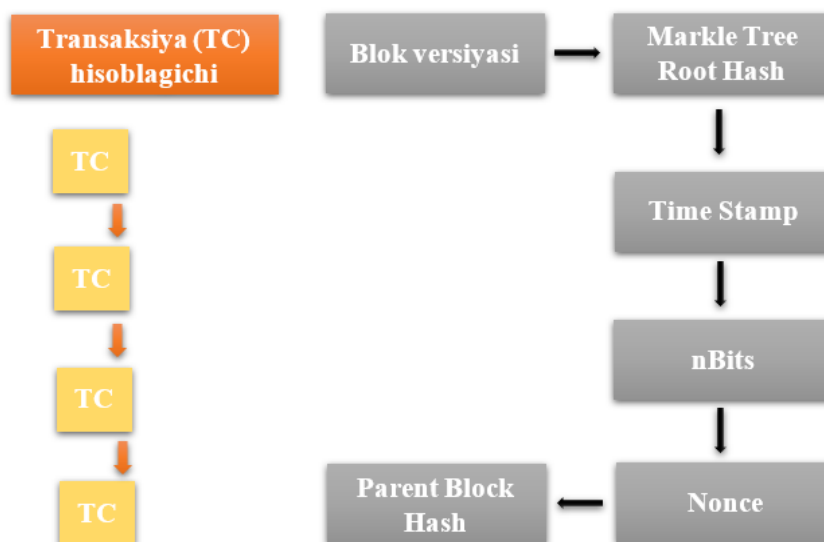
Ushbu tadqiqotda tavsiflovchi va adabiyotlar tahlili usullaridan foydalanilgan. Tasviriy usul bu tadqiqot jarayoni masalalari asosida ma'lumot berish va amalga oshiriladigan tadqiqot muammosi haqida tegishli ma'lumotlarni joylashtirish uchun qo'llaniladigan muammoning tavsifi hisoblanadi. Adabiyotlarni o'rganish usuli - bu mavzular yoki tadqiqot mavzularining o'xshashligidan kelib chiqadigan usul bo'lib, u adabiyotlar, kitoblar, ekspert xulosasi va ilmiy jurnallar orqali ma'lumotlarni to'plashda nazariy jihatlarini o'rganishga qaratilgan [8]. Tegishli mavzular bilan tadqiqot to'plamini tuzish keyingi tadqiqotlar vositasiga aylanishi uchun olib boriladi. Blok ma'lumotlarini sifat va xavfsizlik nuqtai nazaridan samarali va tezda peer-to-peer tarmoqlarida bir tugundan boshqasiga yuborish bilan ovoz berish (saylov) jarayonlarida blockchain texnologiyasi muvaffaqiyatli ravishda qo'llanilmoqda [9]. Bundan tashqari blockchain texnologiyasining elektron sertifikatlashtirish tizimida qo'llanilishi ham foydadir, bunda blockchain tranzaksiya ma'lumotlari bilan taqsimlangan ma'lumotlar bazasidan foydalangan holda yaratilgan texnologiya ma'lumotlar oqimi va

maxfiylikda xavfsizlikni ta'minlaydi, shunda ularni soxtalashtirish ancha qiyin bo'ladi [9]. Bir qator tadqiqotchilar tomonidan veb-saytga asoslangan ilovada blockchain texnologiyasidan foydalanadigan elektron ovoz berish tizimi loyihalashtirilmoqda. Blockchain texnologiyasidan foydalanilganda, ovoz berish natijalarini o'zgartirish, takrorlash yoki o'chirish imkoniyati yo'qoladi [10]. Ushbu texnologiyaning afzalliklarini barcha kriptovalutalar jumladan, birkoin asosida ham ko'rish mumkin.

Blockchain texnologiyasi identifikatsion boshqaruvni soddalashtirish, kuzatuv tizimini yaratish va mahsulotning haqiqiylikni aniqlash uchun ishlatiladi va blockchaineda saqlangan ma'lumotlarni barcha foydalanuvchi tarmoqlarida sinxronlashtirilishi kutilmoqda, bu esa to'lov tizimini yanada qulayroq, samaraliroq va yaxshi hujjatlashtirilgan qilish imkonini beradi. Bundan tashqari talabalar, o'qituvchilar va boshqalar uchun tranzaksiyalarni qayta ishlashni osonlashtiradi [12]. Blockchain texnologiyasi o'sishining integratsiyasi ta'lim olamida juda samarali tendentsiyadir. Yangi ma'lumot qutisidagi vaqt tamg'asidan kelib chiqadigan kompilyatsiya bosqichlarini axborotni yo'q qilishni minimallashtirish va firibgarlik tezligini kamaytirish bilan o'chirib bo'lmaydi [13]. Edutech, sanoat 4.0 bilan bog'liq ta'lim muassasalari uchun blockchainni qo'llaydi va bir tomonlama ma'lumot yetkazib berishni optimallashtira oladi [14]. Uni blockchain texnologiyasiga asoslangan o'yin o'tkazish kontseptsiyasiga aylantirish orqali ta'lim usuli. Shunday qilib, bu usul o'quvchilar ta'lim olishdan ko'ra o'yinlarni afzal ko'rgan vaqtlarni kompensatsiya qiladi. Shuning uchun bu usul oliy ta'limda ham qo'llanilishi mumkin [15].

### Tahlil va muhokamalar

Blockchain - har bir blok ma'lumotlar to'plamida uzluksiz zanjir hosil qilish orqali birlashtirilgan alohida tranzaksiyalardan iborat. Blockchain xuddi internet kabi muhim bo'lgan texnologiyalardan biri sanaladi [16]. Blockchain texnologiyasi dastlab haligacha shaxsi noma'lum bo'lgan kimsa tomonidan kripto operatsiyalari (bitkoin) uchun yangi to'lov usuli ishlanmasining bir qismi sifatida ommaga taqdim etilgan. Ishlanma ishonchga emas, balki kriptografik dalillarga asoslangan elektron to'lov tizimini taqdim etishga qaratilgan bo'lib, bu ikki tomonning uchinchi shaxssiz bir-biri bilan to'g'ridan-to'g'ri tranzaksiyalarni amalga oshirishiga imkon yaratadi [18]. Bitkoinning blockchainni markazlashtirilmagan to'lov usullarini ta'minlovchi tayanch bo'lib hisoblanadi. Hozirgi vaqtda blockchain korporativ shaxslar tomonidan boshqa ilovalarda ham qo'llaniladi [19]. So'nggi o'n yillikda kompaniyalar blockchain texnologiyasini kriptovalyutadan tashqari boshqa funksiyalarda qo'llashni va amalga oshirishni boshladilar. Masalan, Walmart yaqinda o'zlarining yangi taomlari E. coli va Salmonella kablarni potentsial kasalliklardan ozod bo'lishini ta'minlash uchun logistika jarayonida blockchainni joriy qilish bo'yicha muhim qadamlarni e'lon qildi. Yana bir misol, Massachusetts Texnologiya Instituti (MIT) va Learning Machine deb nomlangan kompaniya tomonidan tuzilgan "Block Chart" [20]. Blockcerts foydalanuvchilar kirishi uchun tanlangan oliy ta'lim muassasalari tomonidan berilgan sertifikatlarni to'plash uchun blockchainedan foydalanadi [21]. Bu kriptovalyutadan boshqa sohalarida blockchain qanday qo'llanilishiga ikki misolgina holos.

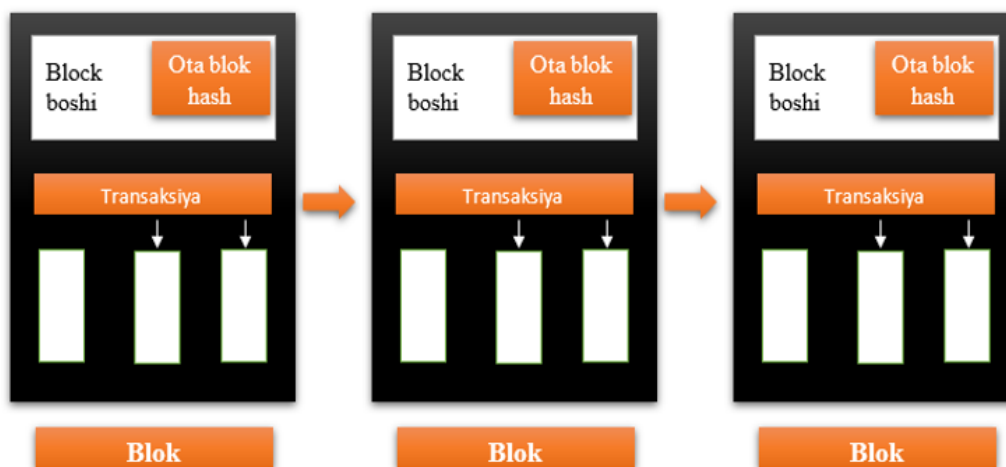


1-rasm. Blok strukturasi va uning komponenti

Ushbu bloklar taxminan 1 MB ma'lumot chegarasiga ega [22]. Boshqa tranzaksiya guruhi uchun boshqa blok yaratiladi va yangi blok Merkle tree root hash xeshi va asosiy blok xeshi bilan oldingi blok bilan



bog‘lanadi [23]. "Overlapping" deb ataladigan bu holat blockchain xavfsizligini yaratadi, chunki bu bilan bitta blok tugallanadi, shuning uchun blokning tarkibi muhrlanadi va buzilmas holga keladi [24]. 2-rasmda oldingi va kelajakdagi (keyin) bloklar o‘rtasidagi munosabatlarning vizual tasviri keltirilgan.



**2-rasm. Bloklarning o‘zro bog‘lanishi**

Blockchainga tobora ko‘proq bloklar qo‘shilgani sari, yangi bloklar ham genesis blokiga ulanishda davom etadi [25]. Aytaylik, Blockchain’dagi 1000-blok oldingi blok bilan, 999-blok esa 998-blok bilan bog‘langan va hokazo. Shunday qilib, agar kimdir biron bir blokni buzishga harakat qilsa yoki uning tarkibiy qismlarini o‘zgartirsa, butun blockchain zanjiri o‘zgaradi. Bu yangi blockchain tuguni ma’qullangandan va blockchainga qo‘shilgandan so‘ng, ma’lumot yoki tranzaksiyalarni o‘zgartirish yoki tahrirlashni deyarli imkonsiz qiladi. Biroq, blockchainga qo‘shilishi uchun bloklar keng qamrovli tasdiqlash jarayonidan o‘tadi.

#### *Tasdiqlash jarayoni*

Blokni tasdiqlash tugunning yangi yaratilgan blok va asosiy zanjirdagi barcha tranzaksiyalarning haqiqiylikiga rozi bo‘lganligini anglatadi. Hozirda faoliyat yuritayotgan blockchainlarning aksariyati ruxsatsiz ommaviy blockchainlardir. Oliy ta’lim blockchainlari davlat va xususiy blockchainlarning aralashmasi bo‘lishi kerak (konsortsiy blockchain) [26]. Davlat va xususiy blockchainlar o‘zlarining tasdiqlash jarayonlarida yarim muhim jihatdan farq qiladi, ammo shuni tushunish kerakki, ta’lim blockchainlari sifatida individual, institutsional va hukumat tuzatishlaridan foydalanish tufayli ikkalasining tarkibiy qismlariga ega bo‘ladi [27]. Bitcoin ommaviy blockchainida tasdiqlash jarayoni kompyuterda amalga oshiriladigan juda talabchan operatsiya hisoblanadi. Birinchidan, kimdir hujjatni boshqa foydalanuvchiga yubormoqchi bo‘lsa, tranzaksiyani ifodalash uchun onlayn blok yaratiladi. Shundan so‘ng, ma’lumotlar xesh-kod deb ataladigan tartibsiz raqamli ma’lumotlar to‘plamiga aylantiruvchi xesh algoritmi (SHA-256) bilan shifrlanadi. Xesh-kod 64 belgidan iborat kompyuter xesh-kodiga ega raqamli barmoq izlari blokidir. Besh yoki besh yuz birlik uchun bo‘lishidan qat’i nazar, hash-kod har doim kompyuterda 64 belgidan iborat. Tranzaksiya xeshlangandan so‘ng, u boshqa tranzaksiyalar bilan blokga birlashtiriladi va keyinchalik tasdiqlanadi [29]. Blockchain-da ikkita asosiy tasdiqlash jarayoni qo‘llaniladi, ya’ni ish isboti va egalik guvohnomasi.

Proof of stake protokollari ma’lumotlarning bir qismini tarmoqqa "qo‘yish" imkonini berib, bloklarga xizmat ko‘rsatish uchun mayningni afzal ko‘radi. Protokol tasodifiy ravishda butun tikish pulidan validatorni tanlaydi va g‘olibga navbatdagi blokni ketma-ketlikda joylashtirish imkoniyati beriladi [30]. Ushbu tasdiqlash jarayoni ishni tasdiqlash (PoW) jarayoniga qaraganda barqarorroq tarmoqqa imkon beradi. Biroq, Proof-of-work (PoW) proof-of-stake (PoS) dan ko‘ra ko‘proq markazsizlashtirish va likvidlikni ta’minlaydi, chunki mayning raqobatda davom etmoqda va buni amalga oshirish uchun rag‘batlantiriladi. Ishni isbotlash maynerlarni yangi bloklar yaratish va tranzaksiyalarni tekshirish uchun matematik tenglamalarni yechishda raqobatlashtirib, tranzaksiyalarni tasdiqlaydi. Ishni isbotlash (PoW) eng keng tarqalgan tasdiqlash jarayonidir. Maynerlarga bir nechta ma’lumotlar bo‘laklari, shu jumladan zanjirdagi oldingi blokni ifodalovchi SHA-256 xeshi taqdim etiladi. Ular, shuningdek, ishlov beriladigan joriy tranzaksiya tafsilotlari, masalan, vaqt tamg‘asi va ushbu tranzaksiyaga tegishli boshqa ma’lumotlar bilan ko‘rsatiladi. Mayningni vazifasi bu barcha ma’lumotlarni bitta xeshga birlashtirish va keyin dalil sifatida tanilgan narsalarni ishlab chiqarishdir. Bu sinov va xato orqali amalga oshiriladi, chunki mayning faqat javob topilgunga qadar barcha mumkin bo‘lgan

almashtirishlarni sinab ko‘rish orqali dalillarni aniqlay oladi [14]. Qaysi tasdiqlash jarayoni qo‘llanilishidan qat‘i nazar, blok yetarli tasdiqni olgandan so‘ng, tranzaksiya tasdiqlanadi va keyingi ketma-ket blok sifatida blockchainga joylashtiriladi. Keyin tarmoq barcha blokli tranzaksiyalarni buxgalteriya kitobiga qo‘shishdan oldin tekshirish/tasdiqlashda davom etadi [27]. Barcha blockchainlarda tasdiqlashning turli darajalari mavjud. Blockchainga yangi blok qo‘shilgandan so‘ng, barcha maynerlar (ham ishning isboti, ham egalik guvohnomasi) blockchainning yangilangan nusxasini oladi [31]. Bu har qanday farqlarni tezda aniqlaydi va blockchainga xavfsizlikni qo‘shadi va blok blockchain tomonidan yaratilgan va tasdiqlangandan so‘ng, blockchainning 51% rozi bo‘lmasa, uni hech qachon yo‘q qilish yoki o‘zgartirish mumkin emas. Agar tekshirilishi mumkin bo‘lgan o‘zgarishlar ro‘y bersa, farq bir vaqtning o‘zida buxgalteriya kitobida ro‘yxatga olinadi va barcha tomonlarga ko‘rinadi [13].

#### *Blockchain turlari*

Bitkoin tizimi ommaviy blockchain hisoblanadi, biroq u yaratilganidan beri boshqa ko‘plab turdagi blockchainlar yaratilgan. Hozirgi blockchain tizimlari quyidagi uchta asosiy turga bo‘lingan: davlat, xususiy va konsorsium. 1-jadvalda har bir blockchain turining xarakteristikalari tasvirlangan.

**1-jadval**

#### **Blockchain turlarining xarakteristikasi**

	<b>Ochiq</b>		<b>Yopiq</b>	
	Ommaviy ruxsat berilgan	Ommaviy ruxsat berilgan	Xususiy ruxsat berilgan (“korxon”)	Konsortsium
<b>O‘qish</b>	Barchaga ochiq	Barchaga ochiq	To‘liq shaxsiy yoki cheklangan vakolatli tugunlar to‘plami bilan cheklangan	Vakolatli ishtirokchilar to‘plami bilan cheklangan
<b>Yozish</b>	Autentifikatsiyalangan foydalanuvchilar	Barcha	Faqat tarmoq operatori	Vakolatli ishtirokchilarning barchasi
<b>Qabul qilish</b>	Autentifikatsiyalangan foydalanuvchilar bir qisimi yoki barchasi	Barcha	Faqat tarmoq operatori	Vakolatli ishtirokchilarning barchasi yoki kichik to‘plami
<b>Misol</b>	“SOVRIN”	Bitcoin Ethereum	bosh kompaniya va sho‘ba korxonalar o‘rtasida taqsimlangan ichki bank kitobi	Bir nechta banklar umumiy hisob kitobida ishlaydi

Ommaviy blockchinda barcha yozuvlar ommaga ko‘rinadi va har kim konsensus jarayonida ishtirok etishi mumkin. Bu eng mashhur bo‘lgan blockchain misolidir, chunki kriptovalyutalar ushbu turdagi blockchindan foydalanadi. Biroq, ommaviy blockchainning ikki turi mavjud, ya‘ni umumiy ruxsatsiz va jamoat ruxsati[33]. Ruxsatsiz ommaviy blockchain butunlay markazlashtirilmagan blockchain turidir. Ommaviy ma‘qullash uni ko‘rish uchun har kim uchun ochiq, lekin faqat vakolatli ishtirokchilar blockchinda yozish (ya‘ni, tranzaksiyalar yaratish va ularni tarmoqqa yuborish) va bajarish (ya‘ni, daftar holatini yangilash) huquqiga ega. Xususiy blockchain yoki litsenziyasiz blockchain konsensus jarayoniga faqat ma‘lum bir manbadan kelib chiqqan tugunlar qo‘shilishi mumkin. Individual ishtirokchilar o‘zlarining shaxsini tasdiqlashlari va boshqa blockchain a‘zolari tomonidan tasdiqlanishi kerak [21]. Ruxsat(permission)lar bitta tashkilotda markazlashtirilgan bo‘lib qoladi, ammo blockchainni o‘qish imkoniyati ommaviy bo‘lishi yoki ma‘lum darajada cheklangan bo‘lishi mumkin. Ushbu turdagi blockchain markazlashtirilganligi sababli, tasdiqlash jarayoni ham markazlashtirilgan.

Xususiy blockchainlardagi tranzaksiyalarning eng katta afzalligi shundaki, ularni qayta ishlash boshqa turlarga qaraganda ancha arzonroq. Xususiy blockchain ko‘rinishida kichik hajmdagi blockchainni o‘rnatish ushbu tarmoq a‘zolariga vaqtini tejash va faollashtirilgan tranzaksiyalarni tekshirish va qayta ishlash uchun sarflanadigan energiyani kamaytirish imkonini beradi. Bu tranzaksiyalar va tashkilotlarga ommaviy blockchainlarga qaraganda tezroq va sekinroq o‘zaro ta‘sir o‘tkazish imkonini beradi, ular PoW va PoS modelida keng qamrovli tasdiqlash jarayonini talab qiladi.

Konsortsiy blockchain - bu konsensus jarayonida faqat oldindan tanlangan tugunlar guruhi ishtirok etadi. Ushbu turdagi blockchainni xususiy va ommaviy blockchainlarning aralashmasi sifatida ta'riflash mumkin. Shuning uchun, konsortsiy blockchain bir necha tashkilotlar tomonidan qurilgan; u qisman markazlashtirilmagan, chunki konsensusni aniqlash uchun tugunlarning faqat bir qismi tanlanadi. Misol tariqasida jamoaviy konsortsiy blockchainini boshqaradigan moliyaviy institutlar guruhini keltirish mumkin. Har bir moliya instituti tugunni ishlatadi, bu yerda oldindan belgilangan ko'pchilik blokni haqiqiy bo'lishi uchun imzolashi kerak. blockchainni o'qish huquqi ommaviy bo'lishi yoki ishtirokchilar uchun cheklangan bo'lishi mumkin.

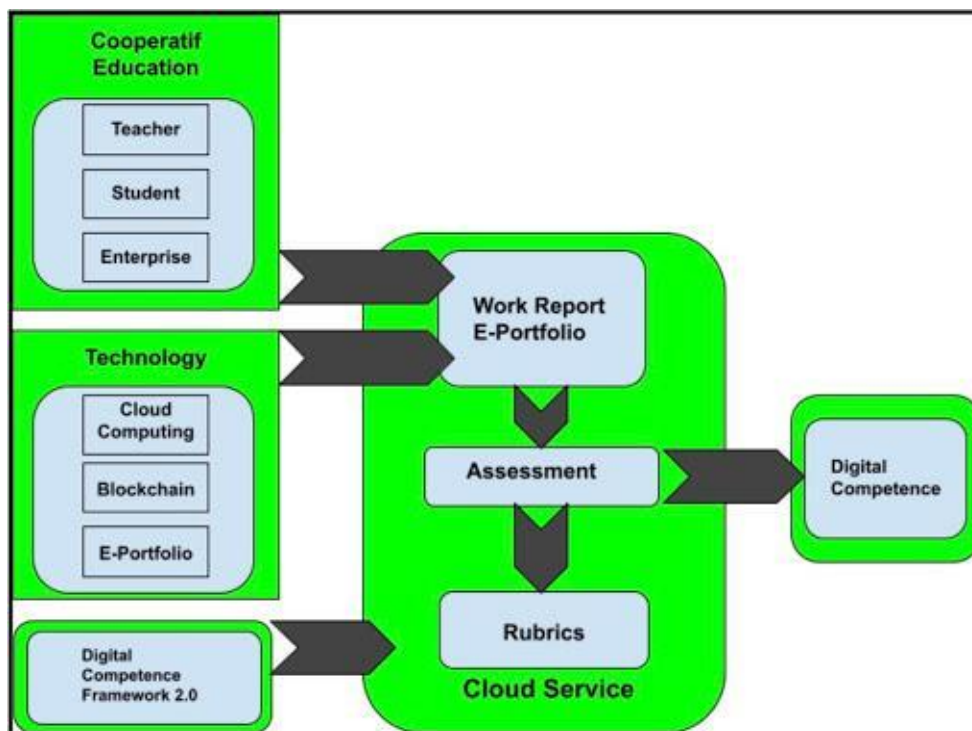
2-jadval

**Blockchain xususiyatlarining har xil turlari**

	Konsensus qarori	O'qish ruxsati	O'zgarimaslik	Samara-dorlik	Markazlash-tirilgan	Konsensus jarayoni
Blockchain konsortsiyumi	Bir tashkilot	Ommaviy yoki cheklangan bo'lishi mumkin	Soxtalashtirilishi mumkin	Yuqori	Ha	Ruxsat etilgan
Shaxsiy blockchain	Tanlangan tugunlar to'plami	Ommaviy yoki cheklangan bo'lishi mumkin	Soxtalashtirilishi mumkin	Yuqori	Qisman	Ruxsat etilgan
Ommaviy Blockchain	Barcha minerlar	Ommaviy	Buzish deyarli imkonsiz	Past	Yo'q	Ruxsat talab etilmaydi

*Blockchainning oliy ta'limdagi salohiyati*

Oliy ta'lim - bu blockchain keng miqyosda joriy etilmagan sanoatdir [34]. Shubhasiz, blockchain oliy ta'limni o'zgartirishi va uning faoliyatini tubdan takomillashtirishi mumkin. Blockchain, oliy ta'lim operatsiyalari va ro'yxatga olish funksiyalari tomonidan taqdim etiladigan o'zgarimas daftar, xavfsizlik, shaffoflik va umumiy vaqtni tejash imkoniyatlari keskin va bir nechta ma'muriy jarayonlarni o'zgartirishi mumkin. Ushbu eslatmalarning, baholarning, topshiriqlarning mavjudligi; talabalarga qaysi darslarda qatnashishlari haqida maslahat berish; sertifikatni tekshirish; va talaba yoki muassasa tranzaksiyalari va yozuvlari bilan bog'liq har qanday narsa, ta'lim ma'lumotlar bazalariga kirish, baholash va xavfsizligini o'zgartiradi.



3-rasm. Konseptual framework dizayni



Konseptual asos (framework) tizimli yondashuvga asoslanadi, uni uchta elementga bo'lish mumkin: kiritish, qayta ishlash va chiqish. Kirish elementi hamkorlikdagi ta'lim, texnologiya va raqamli kompetentsiya framework 2.0 ning uchta manfaatdor tomonlaridan iborat. Kooperativ ta'lim manfaatdor tomonlari talabalar, professor-o'qituvchilar va ish joyidagi murabbiylarni o'z ichiga oladi. Ushbu texnologiyalarga e-Portfoliolar, bulutli hisoblash texnologiyasi va blockchain texnologiyasi kiradi. Qayta ishlash elementi e-Portfolio orqali raqamli kompetensiyalarni baholash jarayonidan iborat bo'lib, ishonchliligini oshirish uchun blockchainga qayd etiladi. Chiqarish elementi mehnat bozori ishga qabul qilish uchun hisobga olinishi mumkin bo'lgan raqamli kompetentsiya ishonchliligi natijasidir. Oldingi bosqichda tadqiqot ishini tekshirish natijalari, yozma hisobotlar (100%), ish beruvchilarning baholashlari (66,67%) va integratsiyalangan rubrikalar (44,44%) bo'yicha tanlangan komponentlar uchun hisobga olindi.

*Yozma hisobotlar → Elektron portfeldagi topshiriqlar bo'yicha hisobotlar.*

*Rubrikalar → raqamli kompetensiyani E-Portfolio baholash mezonlariga aylantirish*

*Ish beruvchi baholashi → E-Portfolio va /rubrikalarni baholash shakliga integratsiya qilish.*

Oliy ta'limda blockchain texnologiyasidan foydalanishning afzalligi - bu aniq, shaffof va o'chirilmaydigan darajada katta hajmdagi ma'lumotlarni abadiy to'plash qobiliyati. Blockchain blokida qabul jarayoni, kurs ishlarini bajarish, sertifikatlar, akademik laboratoriya ishi, taqdim etilgan tadqiqot ishlari, amaliyotlar, nashrlar, imtihon ma'lumotlari, viktorina ma'lumotlari va boshqalar bilan bog'liq barcha talaba yozuvlari bo'ladi [3]. Har bir sinfga tegishli ma'lumotlar hozirgi raqamli ro'yxatga olish tizimi kabi o'rganilgan

Taklif etilayotgan dastur talabalar o'zlariga kerak bo'lganda kerakli narsalarni ko'rishlari mumkin bo'lgan dasturdir. Talabalar tizimga elektron pochta manzili va paroli bilan kiradi va ular ro'yxatdan o'tgan har bir kurs ro'yxatini ko'rsatadigan ma'lumotlar bazasini ko'rib chiqadi. Keyin ular mavzuni bosadi va barcha bajarilgan topshiriqlarni ko'radi va ularning tegishli baholarini ko'radi. Blockchainga hujjatlar, imtihonlar va barcha topshiriqlar kiradi. Tizimni tekshirish talabalarining eski imtihon ma'lumotlarini boshqalar bilan bo'lishishining oldini olish uchun akademik firibgarlikni tekshirishni o'z ichiga oladi.

Bu talabalarga imtihonlarni chop etishga ruxsat bermaslik yoki eski imtihonlar ochilganda ogohlantirishlarni yuborish kabi har qanday narsa bo'lishi mumkin. Bo'lajak ish beruvchilar ma'lumotlarning bir nechta bloklarini ko'rishni so'rashlari mumkin. Talabalar/bitiruvchilar muallifga kirishga ruxsat berish uchun tasdiqnoma yuboradilar. Ushbu tartib potentsial ish beruvchilarga har bir ishga da'vogar haqida ko'proq ma'lumot olish imkonini beradi. Tasavvur qiling-a, siz nafaqat arizachining transkriptini, balki olingan baholarni/ish tajribasini ham ko'rishingiz mumkin. Bu boshlang'ich darajadagi lavozimlarni to'ldirayotgan ish beruvchilar uchun yaxshi tushuncha yaratadi va malakasiz yoki nomaqbul xodimlarni yollash majburiyatini yo'q qiladi. Blockchain qabul qilish jarayonida ham yordam beradi. Talabalarining o'zlari tanlagan maktabga kirish uchun arizasi haqida eshitishni kutib o'tirmaydigan talabalar o'rniga talab qilinadigan hujjatlarni yuklash va ariza berish jarayonini ko'rish uchun ilovaning oliy ta'lim blockchainidan foydalanishi mumkin. Magistratura talabalari uchun blockchain qabul hujjatlari, ma'lumotnomalar, kirish imtihonlari ballari va bakalavriat blockchain ma'lumotlaridagi yozuvlarga havolalarni o'z ichiga oladi. Magistratura talabalari bloki nashriyot ishlari, taqdimotlar, tezislar va dissertatsiyalar bilan bir qatorda faxriy unvonlar, mukofotlar yoki aspirantlarning ilmiy faoliyati bilan bog'liq boshqa tegishli ma'lumotlarni o'z ichiga olishi uchun ancha kengroq bo'ladi.

### **Xulosa**

Ta'limda blockchain texnologiyasidan foydalanish sanoat 4.0 davriga kirishda istiqbolli yangi yutuqdir. Yaxshi tushunilmagan blockchaından foydalanish samaradorligi uni tadqiq qilish jarayonida qiyinchilik tug'diradi. Ikki xulosa bilan hal qilinishi mumkin bo'lgan ikki muammo tavsifi mavjud, xususan: birinchisi, blockchain talabalarining test ballari va onlayn ta'lim tizimidan olingan ma'lumotlar uchun xavfsiz ma'lumotlar bazasini taqdim etishi mumkin, chunki u katta hajmdagi ma'lumotlarni kuzatib borishi mumkin. Hamma uchun ochiq bo'lgan ma'lumotlarga qo'shimcha ravishda, boshqa hollarda kirish imkonini bo'lmagan shaxsiy ma'lumotlar xavfsiz tarzda saqlanishi mumkin. Ikkinchidan, nafaqat o'rganish ma'lumotlari, balki blockchain talabalar, bitiruvchilar, ota-onalar, -professor-o'qituvchilar va oliy o'quv yurtlarida ma'lumotlar xavfsizligini ham ta'minlashi mumkin. Bu talabalar/bitiruvchilarga abadiy registrator bo'lish imkonini beradi, bu yerda oliy ma'lumot sertifikatlari tekshirish bosqichida uzoq jarayonni talab qilmasdan haqiqiyliги kafolatlanadi. Boshqacha qilib aytganda, blockchain barcha tomonlarga o'z ma'lumotlarini isbotlash uchun xavfsiz vositani taqdim etadi, bu esa odamlarga ushbu zamonaviy dunyoda o'z ta'limlarini valyuta sifatida ishlatishga imkon beradi. Akkreditatsiyadan o'tgan ta'lim provayderlari sonining ko'payishi va ko'nikmalarga asoslangan milliy iqtisodiyotga o'tish bilan blockchain odamlarga o'chirish yoki buzish mumkin bo'lmagan o'rganish va yutuqlar to'g'risida dalillarni to'plash yo'lini beradi. Afsuski, ta'limda blockchain texnologiyasini

joriy etish jamiyatda qabul qilinmaganligini hisobga olsak, u hali ham moslashish jarayonida turibdi. Ushbu jarayonda esa blockchain texnologiyasini joriy etishning afzalliklarini ommalashtirish zarur hisoblanadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. M. Hardini, Q. Aini, U. Rahardja, R. D. Izzaty, and A. Faturahman, "Ontology of Education Using Blockchain: Time Based Protocol," in *2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, 2020, pp. 1–5.
2. Juliani, A. Mustadi, and I. Lisnawati, "Make A Match Model' for Improving the Understanding of Concepts and Student Learning Results," *Indones. J. Learn. Adv. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 48–56, 2021.
3. Q. Aini, U. Rahardja, N. P. L. Santoso, and A. Oktariyani, "Aplikasi Berbasis Blockchain dalam Dunia Pendidikan dengan Metode Systematics Review," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 6, no. 1, pp. 58–66, 2021.
4. E. P. Harahap, Q. Aini, and R. K. Anam, "Pemanfaatan Teknologi Blockchain Pada Platform Crowdfunding," *Technomedia J.*, vol. 4, no. 2 Februari, pp. 199–210, 2020.
5. R. A. Sukmawati, M. Pramita, H. S. Purba, and B. Utami, "The use of blended cooperative learning model in introduction to digital systems learning," *Indones. J. Learn. Adv. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 75–81, 2020.
6. P. Christidamayani and Y. D. Kristanto, "The Effects of Problem Posing Learning Model on Students' Learning Achievement and Motivation," *arXiv Prepr. arXiv2002.04447*, 2020.
7. C. Nugraha, "Penerapan Teknologi Blockchain dalam Lingkungan Pendidikan: Studi Kasus Jurusan Teknik Komputer dan Informatika POLBAN," *Produktif J. Ilm. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 15–20, 2020.
8. Z. Fauziah, H. Latifah, U. Rahardja, N. Lutfiani, and A. Mardiansyah, "Designing Student Attendance Information Systems Web-Based," *Aptisi Trans. Technopreneursh.*, vol. 3, no. 1, pp. 23–31, 2021.
9. R. Hanifatunnisa and M. Ismail, "Desain dan Implementasi Sistem Pencatatan Pemungutan Suara dengan Teknologi Blockchain pada Jaringan Peer-to-Peer," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 4, pp. 354–364.
10. M. Yusup, Q. Aini, D. Apriani, and P. Nursaputri, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN PADA PROGRAM SERTIFIKASI DOSEN," in *SENSITIF: Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 2019, pp. 365–371.
11. S. D. K. Hu, H. N. Palit, and A. Handoyo, "Implementasi Blockchain: Studi Kasus e- Voting," *J. Infra*, vol. 7, no. 1, pp. 183–189, 2019.
12. H. Yulianton, R. C. N. Santi, K. Hadiono, and S. Mulyani, "Implementasi Sederhana Blockchain," 2018.
13. U. Rahardja, M. Hardini, A. L. Al Nasir, and Q. Aini, "Taekwondo sports test and training data management using blockchain," in *2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 2020, pp. 1–6.
14. U. Rahardja, Q. Aini, M. Yusup, and A. Edliyanti, "Penerapan Teknologi Blockchain Sebagai Media Pengamanan Proses Transaksi E-Commerce," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 5, no. 1, pp. 28–32, 2020.
15. P. A. Sunarya, U. Rahardja, L. Sunarya, and M. Hardini, "The Role Of Blockchain As A Security Support For Student Profiles In Technology Education Systems," *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 4, no. 2, pp. 203–207, 2020.
16. Q. Aini, U. Rahardja, and A. Khoirunisa, "Blockchain Technology into Gamification on Education," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 14, no. 2, pp. 147–158, 2020.
17. M. Sharples and J. Domingue, "The blockchain and kudos: A distributed system for educational record, reputation and reward," in *European conference on technology enhanced learning, 2016*, pp. 490–496.
18. F. P. Oganda, N. Lutfiani, Q. Aini, U. Rahardja, and A. Faturahman, "Blockchain Education Smart Courses of Massive Online Open Course Using Business Model Canvas," in *2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, 2020, pp. 1–6.
19. S. Nakamoto, "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System," *Bitcoin. org. Dispon. en https://bitcoin. org/en/bitcoin-paper*, 2009.
20. S. Pelletier, "Blockchain in higher education," *Chron. High. Educ. Oct.*, 2018.
21. G. Crosley and A. Anderson, "The audit of the future: Daring, disruptive, and data-driven but poised to add significant value to firms and clients," *Public Account. Rep.*, vol. 62, no. February, pp. 5–8, 2018.

22. U. Rahardja, A. S. Bist, M. Hardini, Q. Aini, and E. P. Harahap, "Authentication of Covid- 19 Patient Certification with Blockchain Protocol," *Int. J. Adv. Sci Technol*, vol. 29, no. 8s, pp. 4015–4024, 2020.
23. [23] R. G. Wiatt, "From the mainframe to the blockchain," *Strateg. Financ.*, vol. 100, no. 7, pp. 27–35, 2019.
24. Q. Aini, U. Rahardja, M. R. Tangkaw, N. P. L. Santoso, and A. Khoirunisa, "Embedding a Blockchain Technology Pattern Into the QR Code for an Authentication Certificate," *J. Online Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 239–244, 2020.
25. J. Lindenmoyer and M. Fischer, "Blockchain: Application and Utilization in Higher Education," *J. High. Educ. Theory Pract.*, vol. 19, no. 6, pp. 71–80, 2019.
26. Z. Zheng, S. Xie, H. Dai, X. Chen, and H. Wang, "An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends," in *2017 IEEE international congress on big data (BigData congress)*, 2017, pp. 557–564.
27. J. Murray, "The Coming World of Blockchain: A Primer for Accountants and Auditors," *CPA J.*, vol. 88, no. 6, pp. 20–27, 2018.
28. Q. Aini, N. Lutfiani, N. P. L. Santoso, S. Sulistiawati, and E. Astriyani, "Blockchain For Education Purpose: Essential Topology," *Aptisi Trans. Manag.*, vol. 5, no. 2, pp. 112– 120, 2021.
29. M. H. Fajar, "Quality of service ethereum blockchain berbasis IPFS untuk validasi ijazah sekolah." *UIN Sunan Ampel Surabaya*, 2020.
30. D. Andayani, N. P. L. Santoso, A. Khoirunisa, and K. Pangaribuan, "Implementation of the YII Framework-Based Job Training Assessment System," *Aptisi Trans. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2021.
31. Q. Aini, M. Budiarto, P. O. H. Putra, and N. P. L. Santoso, "Gamification-based The Kampus Merdeka Learning in 4.0 era," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 15, no. 1, pp. 31–42, 2021.







**РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**  
**DIGITAL ECONOMY AND INFORMATION TECHNOLOGY**

**Илмий электрон журнал | Scientific electronic journal**

*Muharrir*

***Yaxshiyev H.T.***

*Musahhih va dizayner*

***Matxo'jayev A.O.***

*Texnik muharrir*

***Mirzayev J.O'.***

Litsenziya AI № 240 04.07.2013. Bosishga ruxsat etildi 07.11.2022.

Qog'oz bichimi 60x80 1/16. Times garniturası. Raqamli bosma.


Shartli bosma tabog'i: 23,3. Adadi 50 nusxa.


«IMZO PRINT MEDIA GROUP» XKning matbaa bo'limida chop etildi.


100066. Toshkent shahri, Islom Karimov ko'chasi, 49-uy.





+998 71 239-28-41  <http://dgeconomy.tsue.uz/>

 [dgeconomy\\_tdiu@mail.ru](mailto:dgeconomy_tdiu@mail.ru), [dgeconomy@tsue.uz](mailto:dgeconomy@tsue.uz)

 100066, Toshkent shahri, Islom Karimov ko'chasi, 49-uy.



**COLORPACK**

время ярких решений