

М.С. Бердиходжаева, М.Б. Садуакасова, Л.А. Темирбекова

*Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қазақстан  
(E-mail: marhabat77@mail.ru)*

### **Блокчейн технологиясы және бухгалтерлік есеп**

Деректер қауіпсіздігі мен шынайылығы желіде ақпарат алмасу процесінде кездесетін негізгі мәселелер болып табылады. Деректердің сенімділігін қамтамасыз ететін түрлі технологиялар бар. Болашағы зор технологиялардың бірі — блокчейн. Оны пайда болуы сертификатталған бухгалтер мамандығына алаңдаушылық тудырды, ол, әрине, түсінікті. Технологиялық жетістіктер адамдардың кез келген кәсіпте жұмыспен қамтылуына қауіп төндіруі мүмкін. Дегенмен, блокчейн бухгалтер мамандығы үшін салдары бар. Ең алдымен, технология жұмысының қағидаларын терең түсіну кәсіпке қойылатын талаптардың бірі болып табылады. Одан әрі оның таралуына және кәсіпті пайдалану жағдайларының санының артуына қарай кәсіптің өкілдерінің осы технологиямен бухгалтерлік есеп ережелері қалай байланысты екенін нақты түсінуі қажет. Технология экономикалық транзакциялардың электрондық үлестірілген тізіліміне негізделеді және бухгалтерлер мен аудиторлар үшін өте маңызды мәнге ие, себебі айтарлықтай ашықтықты қамтамасыз етеді. Мақалада бухгалтерлік есеп саласында үлестірілген тізілімнің (блокчейн) технологияларын пайдалануды дамытуын талдауы берілген. Бар деректерді жинақтауға және жүйелеуге баса назар аударылды, блокчейн технологиялар дамуының негізгі кезеңдерінің жіктелуі келтірілген, ұйымдардың бухгалтерлік есебінде блокчейн технологияларын қолдану болжамдары берілген. Бұл технология бухгалтерлік есеп пен аудитке әсер етеді деп күтілуде. Бірақ сол уақытта бухгалтер мамандығы блокчейн технологиясын пайдалану арқылы дами береді деп айтуға негіз бар.

*Кілт сөздер:* инновациялар, блокчейн технологиясы, бухгалтерлік есеп, транзакциялар, үлестірілген деректер базасы, бухгалтер мамандығы.

Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына 2018 жылғы 5 қазан «Қазақстандықтардың әлауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру» Жолдауында: «Соңғы кездері әлемдік саяси және экономикалық трансформация үдерістері күшейе түсті. Әлем қарқынды түрде өзгеріп келеді... Жаңа технологиялар, роботтандыру мен автоматтандыру еңбек ресурстарына және адам капиталының сапасына қатысты талаптарды күрделендіруде... Ең алдымен, «болашақтың экономикасының» баламалы энергетика, жаңа материалдар, биомедицина, үлкен деректер, заттар Интернеті, жасанды интеллект, блокчейн және басқа да бағыттарын ілгерілетуді қамтамасыз ету қажет. Еліміздің жаһандық әлемдегі орны мен рөлі келешекте нақ осыларға байланысты болады», деген болатын.

Мәліметтерді сақтау технологиясы блокчейн соңғы уақыттың феномені болды. Сақталған деректердің шынайылығы мен қорғалу қажеттілігі артып келе жатқан әлемдегі оның өзектілігін жоққа шығаруға болмайды. Көптеген сарапшылар оны барлық жерде қолдануға болатынына сенімді. Бұл мемлекеттік басқару, қаржы қызметтері мен өнеркәсіп жүйесіндегі революция. Перспективалар өте үлкен, бірақ басты мәселе, оларды қалай жүзеге асыру керек?

Блокчейн — бұл орталықсыздандырылған транзакцияларды жазу журналы, ол сондай-ақ сақтау, коммуникация, файлдарға қызмет көрсету және мұрағаттау қызметтерін қамтуы тиіс кеңірек есептеу инфрақұрылымының бір бөлігі болып табылады. Блокчейн туралы айтқанда, біз ақпаратты бөліп сақтауға мүмкіндік беретін деректер блоктарының тізбегін түсінеміз. Блоктардың әрқайсысы алдыңғы байланысқан және сандық қолтаңбамен жабдықталған, дәл осы жүйеге қосылғаннан кейін деректердің қандай да бір бөлігін ауыстыру немесе жою мүмкіндігін болдырмайды. Осыдан өзгертуге болмайтын реестр — көптеген салалар үшін және соңғы кезекте қаржы үшін өте пайдалы технология деген қорытынды жасауға болады.

Блокчейннің базалық теориясы барынша қарапайым — бұл барлығы қолданатын ең ауқымды деректер базасы, орталықтандырылған басшылықсыз жұмыс істейді, яғни онда бүкіл әлем бойынша жүйенің қатысушыларымен тексерілетін кестелер түріндегі транзакциялар туралы деректер сақталады. Тізілімнен деректерді алу немесе ауыстыру мүмкін емес, бұл блокчейннің негізгі құндылығы болып табылады. Осыдан бұл технология делдалдарды болдырмауға және операцияларды жүргізудің қолданыстағы үлгілерін бұзуға қабілетті деген жалпы пікір туындайды.

«Ғаламтор» термині 1995 ж. пайда болды, бұл жаңалықтың арқасында әлемнің қалай өзгеретінін ешкім елестете алмаған. Дәл сондай-ақ бүгінгі күні блокчейн де өзімен қандай дүлей өзгерістерді әкелетінін ешкім болжай алмас. Ешкім 20 жыл бұрын Google пайда болады деп күткен жоқ, ал Ғаламтор сонша мүмкіндік беретінін, мысалы, банктегі өз шотыңызды өз телефоныңыз арқылы басқара алатыныңызды елестете алмас едік. Блокчейн — бұл қарапайым ақша алмасуды бақылау ғана емес. Бұл жүйе құндылыққа ие барлық нәрселерді, оның ішінде активтердің әртүрлі түрлерін, мысалы, акциялар мен басқа да бағалы қағаздардың түрлерін бақылауға мүмкіндік береді. Ол кеңеюде, ал ол арқылы жүзеге асырылатын транзакциялар саны ұлғаюда [1].

Блокчейн ақпаратты форматтау, беру және сақтау технологиясы болып табылады, онда ақпараттық пакеттер келесі қағида бойынша тізбекке қосылады: әрбір блок алдыңғы туралы ақпаратты қамтиды және бұл ақпарат тексерілуі мүмкін. Яғни тізбектің ортасына басқа қатысы жоқ блокты өз бетінше қоюға болмайды — жаңа блок туралы ақпарат оның орнында болған блокта болмайды.

Тізбектің ортасына жаңа блок қосуға, содан кейін барлық келесі блоктарды қайта құруға және осылайша жаңа тізбекті жасауға болатын сияқты, бірақ блокчейннің бір маңызды ерекшелігі блоктардың тізбектерінің көшірмелері ішінде тізбек бар ақпараттық желінің барлық пайдаланушыларында сақталады. Яғни тізбекті барлық пайдаланушыларда бірден қайта құру керек, ал бұл мүмкін емес: байқап қояды. Әрине, әрбір блокта алдыңғы блоктарға сілтеме (қызметтік ақпарат) ғана емес, сондай-ақ нақты тізбектің барлық пайдаланушылары генерациялайтын әртүрлі деректер (пайдалы ақпарат) сақталады.

Әрбір жаңа блокқа енгізілетін өзгерістер барлық пайдаланушыларға көрінеді және олардың барлығымен расталуы тиіс. Расталған — демек, барлық пайдаланушылар осы өзгерістермен келісті және барлық пайдаланушылардың тізбектері бірдей түрде өзгерді. Осының барлығының мағынасы: пайдалы ақпарат ретінде кез келген нәрсені сақтауға болады, және бұл ақпарат тізбектің барлық пайдаланушылары арасында бөлінеді және бәріне көрінеді. Ақпаратты әдейі бұрмалау мүмкін емес, барлығы көреді және барлығы біледі. Процесті бақылайтын және басқаратын бірыңғай орталық жоқ. Жақын және түсінікті ұқсастық ретінде бухгалтерияны мысалға келтіруге болады. Бір кәсіпорынның бухгалтериясы шеңберінде екі жақты жазу қолданылады. Бірақ екі шаруашылық жүргізуші субъектілер арасында блокчейнге ұқсас — қаржы құжаттарымен (блоктарымен) алмасу, кезеңдік салыстыру актілері (алдыңғы блокқа сілтемелер) және тағы басқалар жүргізіледі.

Зерттеушілердің пікірінше, блокчейнге құрылған жүйеде деректерді үлестірудің базалық моделі іс-әрекеттердің белгілі бір реттілігін білдіреді:

1) жаңа транзакция желінің барлық тораптарына жіберіледі, желі пирингтік желі қағидасы бойынша құрылған, транзакция осы тораптарда өңделмеген деректер пулына түседі;

2) майнерлер (ағылш. *mining* — пайдалы қазбаларды өндіру) деп аталатын арнайы маманданған машиналар (бұрынырақ майнинг операциясы әдеттегі ДК-де жүргізіле алатын), блоктағы өңделмеген деректер пулында орналасқан транзакцияларды қосады;

3) әрбір майнер әзірлеушілер ұсынған шарттарды қанағаттандыратын блоктың хэшін таңдауға тырысады (Bitcoin блокчейнінде хэш блогының басында нөлдердің белгілі бір санының болуы шарт болды), бұл операция жұмысты растау деп аталады (*proof-of-work*). Сонымен қатар қазіргі уақытта блокты енгізу бойынша операцияларды жүзеге асыру құқығын растаудың басқа тәсілі — үлесті растау әдісі (*proof-of-stake*) пайда болды;

4) майнер блоктың шартын қанағаттандыратын хэшті алғаннан кейін, деректер блогы желінің барлық қатысушыларына жіберіледі, ал майнердің өзі блокты қосқаны үшін сыйақы алады. Егер блок қандай да бір торапты алмауы маңызды емес, алайда блоктардың бірін жіберіп алған торап одан кейінгісін алса, ол анық жіберіп алынған орынды толтыруға жетіспейтін ақпаратты сұратады;

5) бұл блокты алған тораптар транзакциялардың дұрыстығын және екі есе шығынның болмауын тексереді. Егер блок тексеруден өтпесе, ол жойылады;

6) егер блоктың дұрыстылығы бойынша келісімге қолжеткізілсе, майнерлер тек жаңадан қосылған блоктың ғана хэшіне негізделген жаңа деректер блогымен жұмыс істей бастайды.

Барлық транзакциялар криптографиялық растаумен жүзеге асырылатынын нақтылау қажет. Желінің әрбір қатысушысы желіде тіркелген және жұмыс станциясына қажетті бағдарламалық қамтамасыз етуді орнатқан кезде екі криптографиялық кілтті: жабық — транзакцияны шифрлау үшін, және ашық — транзакцияны верификациялау үшін алады. Әрбір кезекті қатысушы келесіге транзакцияны жібере отырып, алдыңғы транзакцияның хэшіне және келесі жария кілтке қол қояды

және бұл ақпаратты транзакцияның соңына қосады. Осылайша алушы транзакциялардың алдыңғы қатысушыларының барлық қолдарын тексеріп, транзакциялардың барлық тізбегін тексере алады.

Орталықтандырудың болмауы — технологияның маңызды элементі. Барлық мәліметтер бір нәрсені көретін пайдаланушылардың компьютерлерінде сақталады. Сондықтан блокчейнді бұзу немесе «өшіріп тастау» мүмкін емес: желіге қосылған кем дегенде бір компьютер болса, технология жұмыс істейді. Сонымен қатар жүйе әрбір қатысушы оған келіп түскен мәліметтерді үнемі тексеретіндей ұйымдастырылған. Нәтижесінде кез келген операция кезінде желіде сақталатын материалдардың тұтастығы мен шынайылығы расталады. Жаңа ақпарат тізбектің соңында тексерілгеннің үстінен жазылады және жартылай соған негізделеді. Егер материалдардың қандай да бір бөлігін өзретсе, мысалы, бұзу арқылы өзгертетін болса, онда бұл келесі ақпарат тізбегінің өзгеруіне әкелуі тиіс, әйтпесе бұл қате барлық қатысушыларға көрінетін болады. Ал деректерді бірден, мысалы, он мың компьютерде өзгерту өте қиын әрі қымбат. Осымен мәліметтердің сақталуы және нақтылығы кепілдендіріледі.

Осылайша, блокчейн технологиясы танысу үшін толық ашықтық пен жалпыға бірдей қолжетімділікті қамтамасыз ете отырып, қаржылық операциялар, құқықтық міндеттемелері, меншік құқықтары туралы деректерді сақтауды мүмкіндік етеді, сонымен қатар кез келген орын ауыстырудан, бұзудан және басқаларынан сенімді қорғалады. Бұдан да қарапайым нұсқада блокчейн технологиясы — бұл тұрақты қосылып тұрған бақылау камерасы бар шыны текше — оған жаңа нәрсе (арнайы қадағалап отырып) салуға болады, бірақ ішіндегісін өзгерту немесе ауыстыруға қадам жасасаң, бұл сол сәтте кез келген бақылаушыға көрінеді.

Блокчейн деген не екенін жақсырақ түсіну үшін болашақта осы технологияға жарқын перспективаны қамтамасыз ететін негізгі қағидаларға тоқталайық:

– блокчейн — бұл үлестірілген деректер базасы. Бұл операцияға қатысушылардың ешқайсысында толық бақылау құқығы жоқ дегенді білдіреді, олардың әрқайсысы толық деректер базасына, сондай-ақ оның тарихына қолжеткізе алады. Сондықтан барлық қатысушылар өзінің кез келген контрагенттерінің барлық жазбаларын растай алады. Мәміле тазалығына кепілдік беретін делдалдарға деген қажеттілік болмайды;

– блокчейнды қолданғанда тараптар біржақты беру мүмкіндіктерін пайдаланады, себебі олар өзара байланысты тікелей орнатады, олармен пайдаланылатын байланыс тараптары ақпаратты сақтау мен беру қабілетіне ие;

– блокчейн ашықтықты қамтамасыз етеді, өйткені барлық тараптар (пайдаланушылар) өздеріне берілген отыздан кем емес сәйкес белгілерден тұратын жеке мекенжайлардың тасушысы болып табылады, ал мәмілелер мен олардың құны туралы ақпарат жүйеге рұқсаты бар және өз қалауы бойынша анонимділікті сақтау мүмкіндігі бар барлық тұлғаларға көрінеді;

– транзакция жасалғаннан кейін барлық жаңартылған есептік жазбаларды өзгерту мүмкін емес, барлық жазбаларды хронологиялық ретпен кез келген қатысушы көре алады;

– кез келген пайдаланушыда автоматты түрде пайдаланушылар арасындағы транзакцияларды іске асыратын ережелерді орнатуға мүмкіндігі болады.

Сондықтан блокчейнды енгізуді, басқа да инновацияларды енгізу сияқты, төрт сатылы алгоритм шеңберінде сипаттауға болады.

*Бірінші фаза.* Бұл жеке пайдалану. Бұл деңгейде жаңалықтың салыстырмалы төмен деңгейі бар нұсқаларды іске қосуға болады. Мұнда шығынсыз жергілікті міндеттерді шешу үшін жобаларды іске асыруға болады (дәстүрлі коммуникативтік жүйелерді ауыстыру үшін құрылған электрондық поштаға ұқсас).

*Екінші фаза.* Бұл локализация. Блокчейн-инновациялар бірнеше компанияны өзара байланыстыра алатын жергілікті ауқымдағы жеке желілерді құру үшін негіз болады. Мұндай желілер үлестірілген тізілімнің көмегімен қаржылық қызмет көрсету саласында жұмыс істеуі тиіс болады. Қатысушылар санының аздығына байланысты үйлестірумен күрделі проблемалар туындамауы керек. Бүгінгі өзінде қаржы сипатындағы мәмілелерді жасау фактілерін өңдеуге және растауға мүмкіндік беретін технологиялар жасалуда. «Қағаз» құралдарын ауыстыра алатын блокчейнды қолдану саласы валюталық операцияларды, бағалы қағаздар айналымына байланысты есептеулерді, сондай-ақ халықаралық есептеулерді қамтиды. Мұндай міндеттерді тиімді шеше алатын жеке жүйелер жеткілікті тез дамиды болады.

*Үшінші фаза.* Бұл орнын ауыстыру. Мұндай тәсіл жаңалығымен ерекшеленбейтін инновациялық шешімдерді қолдануға тән. Сонымен қатар мұнда инновацияларды қолдану шектерін кеңейтуге

мүмкіндік беретін үйлестіру деңгейі қажет. Мұндай жаңалықтардың қолда бар шешімдерді ығыстыруға мүмкіндігі болуы үшін бәсекеге қабілеттіліктің жоғары дәрежесіне ие болуы тиіс. Ал олар үлкен бизнес жүргізіліп жатқан алаңды жеңіп алу керек.

*Соңғы фаза.* Бұл трансформация (өзгеріс). Ол ең жоғары деңгейде келісілген күш жұмсауды талап етеді. Заңнамалық қабықшаны алу қажет болатын, саяси және әлеуметтік сипаттағы шешімдер қабылдануы тиіс. Өйткені маңызды қоғамдық қатынастарды мәнді өзгеру туралы сөз қозғалып отыр. Блокчейн үшін бұл тараптармен алдын ала келісілген шарттарда ақылды деп аталатын келісім-шарттар, автоматтандырылатын төлемдер, сондай-ақ валюта аударымдары.

Жұмыстың типтік мысалы келесідей: жеткізушіге төлем алушыға жүк жеткізілгеннен кейін жіберіледі, бұл ретте аударымды іске қосу маршруттың соңғы нүктесінде жүктің орналасқан жері тіркелгеннен кейін GPS-навигатормен ақпарат беру арқылы жүзеге асырыла алады.

Блокчейнды қолданудың тағы бір перспективті тәсілі: сатып алушы тауарлардың шығу тарихын, тіпті әрбір ұсақ бөлшекті дайындауға дейін тексере алатындай, тауарларды өндіру туралы ақпаратты сақтау [2]. Алайда егер киберқауіпсіздік мәселелерін алып тастаса және блокчейннің мәнін түсінсе, онда ол бұрыннан белгілі бухгалтерлік технологияға негізделгені түсінікті болады. Транзакция екі рет жазылады: мәміле тараптарының әрқайсысында бірдей сомада. Ештеңені еске түсірмейді ме? Классикалық бухгалтерлік есептің негізі — екіжақты жазу.

Шаруашылық өмір фактісі бір шоттың дебегі және басқа шоттың кредиті бойынша бірдей бағалауда көрсетіледі. Бұл болашақ бухгалтерлер 500 жылдан астам уақыт оқып келе жатқан алғашқы ақиқаттардың бірі.

Блокчейн бухгалтерлік жұмыс үшін маңызды қасиетке ие. Егер тіпті контрагентке сенім болмаса да, блокчейнде жасалған ақпаратқа сенуге болады. Транзакция тек екі тарап мақұлдаған жағдайда ғана жүзеге асырылады. Кейіннен бұл ақпарат өзгерістерден қорғалған.

Іс жүзінде, блокчейн бұл есепке негізделген технология деп айтуға болады. Ол негізінен адамдарға биткоин және басқа криптовалюталар сүйенетін база ретінде белгілі болса да, технология оларды есептік жазбаларды келістіру арқылы қолдайды. Ақпаратты сақтау мен таратудың жаңа тәсілін ұсынатын сенімді және сыбайлас жемқорлықтан айырылған бухгалтерия сияқты, блокчейн де толығымен интероперабелді болып табылады. Инновация бухгалтерлер деректерді толық шоғырландыру және тексеру мүмкіндігінсіз бөлек жерлерде сақтағанда, проблеманы шешуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар бұл жылжымайтын мүлік немесе бөлшек сауда сияқты басқа салаларға қатысты болған кезде, технология активтерге меншік құқығын, сондай-ақ оларды сатып алу және сату құнын қадағалау үшін қолданылады.

Міне, сондықтан блокчейн бухгалтерлік есеп облысында үлкен әлеуетке ие. Ол мүлікті мониторингтеу және бағалау үшін әлдеқайда ашық және берік негізді қамтамасыз ете алады. Бұл нақты уақыт тәртібінде активтердің қолжетімділігін, сондай-ақ олардың құнын және болашақта ақша ағынына әсер етуі мүмкін кез келген басқа ақпаратты анықтауды айтарлықтай жеңілдетуге қабілетті [3].

Бухгалтерлер үшін блокчейнді пайдалану активтерді иеленуге және міндеттемелердің болуына қатысты анықтықты қамтамасыз етеді және тиімділікті айтарлықтай арттыра алады.

Ал бизнес өкілдеріне бухгалтерлік есепте блокчейнды қолданудың мүмкін бағыттары қызықты болуы мүмкін, бұл бағыттар оны жүргізу шығындарын азайтуға және бухгалтерлік ақпараттың құндылығын арттыруға мүмкіндік береді. Олардың ішіндегі ең айқындары:

1) *сыртқы контрагенттермен есеп айырысу.* Блокчейнды енгізу кезінде есеп айырысуларды тексеру қажеттілігі жойылады. Мәміле тараптарының дебиторлық және кредиторлық берешектерін қалыптастыру және есептен шығару транзакция кезінде бір мезгілде бірдей бағалауда жүргізілетін болады. Транзакция фактісін және оның бағасын растаудың қажеті болмайды. Бухгалтерге сатып алынған/берілген активті және тиісті кірісті/шығыстарды дұрыс жіктеу ғана қалады;

2) *кәсіпорын ішіндегі активтердің қозғалысы.* Егер кәсіпорын ішіндегі шаруашылық өмірдің кез келген фактісін транзакция ретінде елестетсек, онда нақты уақыт режимінде кез келген активтердің қозғалысы туралы ақпаратты алып тұруға болады. Бухгалтердің жұмысы келіп түскен құндылықтарды дұрыс жіктеуге және есепке алу нысандары құнын қалыптастыруға негізделеді. Бір кәсіпорынның немесе компаниялар тобының ішінде жергілікті блокчейнді ұйымдастыруға болады: кез келген активтерді сақтау орындарынан босату алушымен акцептіленеді, содан кейін актив тиісті шоттарға автоматты түрде есептен шығарылады;

3) *нақты уақыт режиміндегі жедел есеп*. Блокчейннің арқасында бастапқы құжаттардың бухгалтермен өңделуін күтпесе де болады. Бастапқы құжат, негізінен, қағазда да, электронды түрде де қажет болмай қалады. Оның орнына — транзакцияны блокчейнде тіркеу [4].

Блокчейннің бухгалтерлік кітаптарды жүргізу мен келістіру шығындарын азайту және активтер тарихы мен меншік иелігіне абсолютті сенімділікті қамтамасыз ету есебінен бухгалтерлік кәсіпті жоғарылатуға әлеуеті бар. Блокчейн бухгалтерлерге өз ұйымдарының қолжетімді ресурстары мен міндеттемелеріне қатысты айқындықты алуға, сондай-ақ есеп жүргізуге емес, жоспарлау мен бағалауға көңіл аудару үшін ресурстарды босатуға көмектесе алады.

Машиналық оқыту сияқты автоматтандырудың басқа да үрдістерімен қатар, блокчейн транзакциялық деңгейдегі есептің көбеюіне әкеледі, бірақ бухгалтерлермен емес. Оның орнына жазбаны экономикалық шындық пен бағалауға үйлестіре отырып, блокчейн жазбаларының нақты экономикалық тұжырымдамасын бағалауымен жұмыс істейтіндер табысты бухгалтерлер болады. Мысалы, блокчейн борышкердің болуын анық ете алады, бірақ оның өтелетін құны мен экономикалық құндылығы әлі де талқылануда. Ал активті иелену блокчейн жазбаларымен тексеріле алады, бірақ оның жағдайы, орналасқан жері және шынайы құны әлі де сенімді болуы керек.

Қайта тексерулерді жоя отырып және транзакция тарихына сенімділікті қамтамасыз ету арқылы, блокчейн сондай-ақ қазіргі уақытта өлшеу үшін, мысалы, компания ұстап тұрған деректер құны, тым күрделі немесе сенімсіз деп саналатын облыстарды ескере отырып, есеп көлемін ұлғайтуға мүмкіндік бере алады. Блокчейн — бұл бухгалтерлік және бітімгерлік жұмысты ауыстыру. Бұл осы облыстарда бухгалтерлердің жұмысына қауіп төндіре отырып, басқа облыстарда құндылықты қамтамасыз етуге бағытталғандарында нығайта алады.

Маңызды блокчейн-элементі бар қаржы жүйесіне көшу бухгалтер мамандығы үшін көптеген мүмкіндіктерді ашады. Бухгалтерлер есеп, күрделі бизнес-логика ережелері мен стандарттарын қолдану саласындағы сарапшылар ретінде көрінеді. Олардың блокчейннің енгізілуі мен болашақта қолданылуына ықпал етуге, сондай-ақ блокчейнге негізделген шешімдер мен сервистерді әзірлеуге мүмкіндіктері бар.

Қаржы жүйесінің ажырамас бөлігі болу үшін блокчейн әзірленуі, стандартталуы және оңтайландырылуы тиіс. Бухгалтерлер қазірден бастап зерттеулерге қатысады, бірақ мамандық үшін әлі де көп жұмыс бар. Блокчейнді қамту үшін ережелер мен стандарттарды әзірлеу күрделі міндет болады және жетекші бухгалтерлік фирмалар мен органдар осы жұмысқа өз тәжірибесін қоса алады.

Бухгалтерлер сондай-ақ жаңа жүйенің шығындары мен артықшылықтарын өлшеу бойынша кеңес бере отырып, блокчейнге қосылу мүмкіндігін қарастыратын компанияларда кеңесші болып жұмыс істей алады. Бухгалтерлер мен қаржыгерлер бизнесінің үйлесімі оларды мүмкіндіктерді іздеуде осы жаңа технологияларға жақындайтын компаниялар үшін негізгі кеңесшілер ретінде көрсететін болады.

Бухгалтерлік бөлімнің көптеген ағымдағы процестері блокчейн мен деректерді талдау немесе машиналық оқыту сияқты блоктық басқа да заманауи технологиялардың көмегімен оңтайландырылуы мүмкін; бұл есептік қызметтің тиімділігі мен құндылығын арттырады.

Жоғарыда баяндалғанның нәтижесінде бухгалтерлік есепте ұсынылған дағдылар ауқымы өзгереді. Тексеру және шыққан жерін бақылау сияқты кейбір жұмыстар қысқартылады немесе жойылады, ал технология сияқты басқа салаларда кеңес беру және басқа да қосымша әрекет түрлері кеңейтіледі. Блокчейн транзакцияларының дәлдігін немесе бар болуын сыртқы көздермен растаудың қажеті жоқ, бірақ әлі де осы транзакциялар қаржылық есептілікте қалай тіркелетініне және мойындалатынына және бағалау сияқты субъективті элементтер қалай шешілетініне көңіл аудару үшін көп уақыт керек. Ұзақмерзімді перспективада көптеген жазбалар блоктарға ауыса алады және рұқсаты бар аудиторлар мен реттеуші органдар транзакцияларды нақты уақыт тәртібіне және осы транзакциялардың шығу тегіне сенімділікпен тексере алады.

Бухгалтерлерге блокчейннің қалай жұмыс істейтінін толық білетін инженер болудың қажеті жоқ. Бірақ оларға блокчейнді қабылдау бойынша қалай кеңес беру керектігін білу және блокчейннің бизнесі мен клиенттеріне әсер етуін ескеру қажет. Олар сондай-ақ технологиялармен, бизнестің мүдделі тараптарымен ақпараттандырылған сұхбаттары бола отырып, көпір ретінде шығуға мүмкіндігі болуы тиіс. Бухгалтерлердің дағдылары блокчейннің негізгі ерекшеліктері мен қызметтерін түсіну үшін кеңейтілуі тиіс, мысалы, блокчейн АСА ICAEW біліктілік бағдарламасында пайда бола бастады [5].

Экономикалық қатынастарды келісімшарттық реттеу саласы соншалықты кең, оны блокчейн арқылы автоматтандыру шын мәнінде феноменалды шекараларды ашады. Бүгінде сіздің қанша қызметкерлеріңіздің келісімшарттарды сүйемелдеумен айналысатынын елестетіңіз. Блокчейн революция аяқталғаннан кейін олардың қызметтері қалай өзгереді? Дегенмен, бұл өте тез болмайды, өйткені әртүрлі институттардың, соның ішінде бизнесті жүргізу қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласында да жұмыс істеуін мықты үйлестіру қажет болады.

Блокчейн негізіндегі бухгалтерлік жүйені бірінші болып қызметінің ашықтығын арттырғысы келетін және аудиторларға қолжеткізуді жеңілдеткізгісі келетін компаниялар енгізетін болады. Мұндай өзгерістер субъектілердің көпшілігі үшін пайдалы, бірақ экономиканың көлеңкелі секторында жұмыс істейтіндер немесе өз табысының бір бөлігін жасыратындар теріс қабылдауы мүмкін. Алайда инновациялық бағытты бірінші болып игеретіндер қосымша артықшылыққа және нарықта көшбасшы орынға ие бола алады.

Бухгалтерлердің өздері, әдетте, есеп саласындағы сарапшылар болып табылады. Инновациялық технология жазбаларды аудиторлар мен бөгде ұйымдарға қауіпсіз қолжеткізу мүмкіндігін беретін жалпы қолжетімді жүйеде сақтау үшін орналастыруға мүмкіндік береді. Сондықтан қазір, өтпелі кезеңде, мамандар технологиялардың енгізілуін бақылап, олармен бірге жетілуді қажет етеді.

Нәтижесінде, жұмыспен қамтылғысы келетін бухгалтерлер блок-тізбектер мен басқа да технологиялардың қалай жұмыс істейтінін түсіну үшін қажетті ақпараттық технологиялар дағдылары дамытуы тиіс.

Брикер Нью-Йоркте өткен Financial Executives халықаралық конференциясында сөйлеген сөзінде: «Бухгалтерлік қызметпен айналысатын адамдар технологиялар мен сауда саласындағы жаңа үрдістер мен әзірлемелерді түсіну үшін және олардың инвесторлар үшін қаржылық есептілікке әлеуетті әсерін анықтау үшін уақыт табуы маңызды», — екенін атап өтті.

Осылайша, блокчейн мен бухгалтерлік есеп қатар келеді. Олар ашықтық деңгейін қамтамасыз етеді және тек бизнес үшін ғана емес, құқық қорғау іс-әрекеттері мен құқықтық салдарға әкеп соғатын бұзушылықтардың алдын алу үшін де пайдалы. Дегенмен, бухгалтерлік есеп процесін ұтымды ету корпоративтік салалар үшін пайдалы болуы мүмкін, себебі тиісті салық саясаты туралы түсінік алу жеңілірек болады. Бір бизнес тұрғысында блокчейн ұйымға қауіпсіз, өзгермейтін балама ұсына отырып, қол еңбегінің уақытын үнемдеуге және фактілерді тексеруге көмектесе алады.

Қорытындылай келе, технологиялардың дамуының әрбір кезеңінде бухгалтердің рөлі жай ғана эволюциядан өтеді деуге болады.

#### Әдебиеттер тізімі

- 1 Арефьева А.С. Перспективы внедрения технологии блокчейн [Электронный ресурс] / А.С., Арефьева, Г.Г. Гогохия // Молодой ученый. — 2017. — № 15. — С. 326–330. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/149/42071/>.
- 2 Сивков Е. Что нужно знать о блокчейне директору и бухгалтеру [Электронный ресурс] / Е. Сивков. — Режим доступа: <https://expes.ru/nalogi/chto-nuzhno-znat-o-blokcheyne-direktoru>
- 3 Маличенко И. Заменит ли бухгалтеров блокчейн [Электронный ресурс] / И. Маличенко. — Режим доступа: <https://bitcryptonews.ru/blogs/blokcheyn/zamenit-li-buxgalterov-blokcheyn>
- 4 Иванов А. Как блокчейн изменит бухгалтерию [Электронный ресурс] / А. Иванов. — Режим доступа: <https://www.klerk.ru/buh/articles/472371/>
- 5 Blockchain and the future of accountancy [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.icaew.com/technical/technology/blockchain/blockchain-articles/blockchain-and-the-accounting-perspective>.

М.С. Бердиходжаева, М.Б. Садуакасова, Л.А. Темирбекова

### Технология блокчейн и бухгалтерский учет

Безопасность и достоверность данных являются ключевыми вопросами, с которыми приходится сталкиваться в процессе информационного обмена в сети. Существуют различные технологии, обеспечивающие надежность данных. Одной из наиболее перспективных является технология блокчейн. Создание технологии блокчейн привело к появлению озабоченности в профессии сертифицированного бухгалтера, которая совершенно понятна. Технологические достижения могут угрожать занятости людей в любых профессиях. Тем не менее блокчейн имеет последствия для профессии бухгалтера. Прежде всего, глубокое понимание принципов работы технологии становится одним из требований к

профессии. Далее, по мере ее распространения и увеличения числа случаев использования, представителям профессии нужно четко понимать, как связаны с этой технологией правила бухгалтерского учета. Технология основывается на электронном распределенном реестре экономических транзакций и имеет очень существенное значение для бухгалтеров и аудиторов, поскольку обеспечивает огромную прозрачность. В статье представлен анализ развития использования технологий распределенного реестра (блокчейн) в области бухгалтерского учета. Акцент сделан на обобщении и систематизации имеющихся данных, приведена классификация основных этапов развития технологий блокчейн, представлены прогнозы применения блокчейн-технологий в бухгалтерском учете организаций. Ожидается, что эта технология повлияет на бухгалтерский учет и аудит. Но в то время можно утверждать, что профессия бухгалтера продолжит развиваться благодаря использованию технологии блокчейн.

*Ключевые слова:* инновации, технология блокчейн, бухгалтерский учет, распределенная база данных, профессия, бухгалтер.

M.S. Berdikhojayeva, M.B. Saduakasova, L.A. Temirbekova

### Blockchain technology and accounting

Data security and reliability are key issues that have to be addressed in the process of information exchange on the network. There are various technologies to ensure data reliability. One of the most promising is blockchain technology. The emergence of blockchain technology has led to the emergence of concerns in the profession of a certified accountant, which is completely understandable. Technological advances can threaten the employment of people in all professions. However, blockchain has implications for the accounting profession. First of all, a deep understanding of the principles of technology becomes one of the requirements for the profession. Then, as its spread and increasing incidence of the use of members of the profession need to clearly understand how the accounting rules are connected with this technology. The technology is based on an electronic distributed register of economic transactions and is very important for accountants and auditors because it provides great transparency. The article presents an analysis of the development of the use of distributed Ledger technologies (blockchain) in the field of accounting. The emphasis is made on the generalization and systematization of available data, the classification of the main stages of development of blockchain technologies is given, the forecasts of the use of blockchain technologies in the accounting of organizations are presented. This technology is expected to have an impact on accounting and auditing. But at that time, it can be argued that the accounting profession will continue to develop through the use of blockchain technology.

*Keywords:* innovation, blockchain technology, accounting, distributed database, profession accountant.

### References

- 1 Arefeva, A.S. & Gogochia, G.G. (2017). Perspektivy vnedreniia tekhnologii blokchein [The prospects for implementation of blockchain technology]. *Molodoi uchenyi – Young scientist*, 15, 326–330. Retrieved from <https://moluch.ru/archive/149/42071> [in Russian].
- 2 Sifkov, E. Chto nuzhno znat o blokcheyne direktoru i bukhhalteru [What you need to know about blockchain director and accountant]. *expes.ru*. Retrieved from <https://expes.ru/nalogi/cto-nuzhno-znat-o-blokcheyne-direktoru> [in Russian].
- 3 Malichenko, I. Zamenit li bukhhalterov blokchein [Will blockchain replace accountants]. *bitcryptonews.ru*. Retrieved from <https://bitcryptonews.ru/blogs/blokcheyn/zamenit-li-buxhalterov-blokcheyn> [in Russian].
- 4 Ivanov, A. Kak blokchein izmenit bukhalteriiu [As the blockchain change accounting]. *klerk.ru*. Retrieved from <https://www.klerk.ru/buh/articles/472371/> [in Russian].
- 5 Blockchain and the future of accountancy. *icaew.com*. Retrieved from <https://www.icaew.com/technical/technology/blockchain/blockchain-articles/blockchain-and-the-accounting-perspective>