

А. Сабыржан, э.ғ.к., профессор¹

Г.А. Ильясова, э.ғ.к., профессор¹

Е.Д. Орынбасарова, PhD, профессор²

Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті,
Қарағанды қ., Қазақстан¹

Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті,
Қарағанды қ., Қазақстан²

* – негізгі автор (хат-хабарларға арналған автор)

e-mail: Alisher-aliev-79@mail.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Зерттеудің өзектілігі адам қызметінің барлық дерлік салаларына жаңа цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы мен енуіне байланысты. Бүгінгі таңда цифрлық технологиялар әлемдік экономиканың негізгі трендтерінің біріне айналууда. Оларды жаппай ілгерілету халықтың өмірін сапалы түрде өзгертеді және елдердің үкіметтерін мемлекеттер өмірінің әлеуметтік және экономикалық салаларын дамыту бойынша жұмыс істеуге ынталандырады. Цифрлық технологияларды енгізу жеке адамның өмірінің ғана емес, тұтастай алғанда жаһандық экономиканың тиімділігін айтарлықтай арттыратыны жалпы қабылданған.

Мақалада Қазақстан Республикасында блокчейн технологиясын қолданудың қазіргі жағдайы қарастырылады. Сондай-ақ, блокчейн ұғымы толықтырылды және нақтыланды, оның әлеуметтік-экономикалық мәселелері анықталды, оны біржақты бағалаудың жеткіліксіздігі айқындалды. Статистикалық мәліметтер негізінде блокчейн технологиясының артықшылықтары мен кемшіліктері талданды. Блокчейн технологиясын қолдану мәселелерінің туындауына әсер ететін экономикалық және әлеуметтік факторлар анықталған. Мақалада SWOT және PEST талдауларының нәтижелері бойынша Қазақстанның мемлекеттік басқару жүйесіне блокчейн технологиясын енгізу қаупін жою бойынша іс-шаралар жоспары әзірленді. SWOT, PEST талдаулар және салыстырмалы талдау әдістерін қолдану блокчейн технологиясын қолданудың перспективалы бағыттарын және негізгі артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтауға мүмкіндік берді.

Кілт сөздер: цифрлық экономика, цифрлық технология, блокчейн технология, инфрақұрылым, цифрландыру, биткоин, PEST-талдау, SWOT-талдау, тұрақты даму, инновация.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая технология, технология блокчейн, инфраструктура, цифровизация, биткоин, PEST-анализ, SWOT-анализ, устойчивое развитие, инновация.

Keywords: digital economy, digital technology, blockchain technology, infrastructure, digitalization, bitcoin, PEST analysis, SWOT analysis, sustainability, innovation.

Кіріспе. Цифрлық трансформация жаңа трендтерді белгілейді және жаңа инновацияларды енгізу арқылы экономикалық субъектілерді бір-бірімен бәсекелесуге мәжбүр етеді. Сонымен, қазіргі уақытта әлемдік аренада жаңа дисруптивті (серпінді) деп аталатын технологиялар (ағылшынның «disruptive» деген сөзінен шыққан) пайда бола бастады. Бұл технологиялар біздің өмірімізге тез еніп, қолданыстағы технологиялардан сапалық жағынан алда келеді, осылайша қолданыстағы технологияларды ескірген және бәсекеге қабілетсіз етеді. Олардың қатарында «Үлкен деректер», «Жасанды интеллект», «Блокчейн» сияқты технологиялар бар, олар жалпы экономиканы ғана емес, сонымен қатар мемлекеттік органдар жұмысының және мемлекеттік қызметтерді көрсетудің дәстүрлі әдістерін де жылдам өзгерте алады. Осы инновациялардың ішінде соңғы кездері әлемде блокчейн технологиясы барған сайын танымал бола бастады, ол өзінің технологиялық қасиеттеріне байланысты қоғамның әлеуметтік-экономикалық өмірінің әртүрлі салаларында кеңінен қолданыла бастады. Сарапшылар қауымдастығы мемлекеттік басқару жүйесіндегі ең жаһандық жетістіктерді блокчейн технологиясымен байланыстырады. Себебі, блокчейн технологиясын енгізу мемлекеттік аппаратқа халықпен сенім мен ашықтық негізінде жаңа қарым-қатынастар құруға мүмкіндік береді, бұл мемлекеттік басқару үшін өте маңызды.

Осылайша, жоғарыда аталған факторлардың барлығы және блокчейннің тартымды қасиеттері Қазақстан Республикасында блокчейн технологиясын пайдалану мүмкіндіктерін зерттеуді жүргізуге негіз болды.

Зерттеу мақсаты – Қазақстан Республикасында блокчейн технологиясын қолданудың әлеуметтік-экономикалық мәселелерінің қазіргі жағдайын зерделеу.

Зерттеу әдістері ретінде блокчейн технологиясын қолданудың әлеуметтік-экономикалық мәселелеріне қатысты әлемдік және отандық әдебиеттерге шолу, ғылыми абстракция, индукция және дедукция, талдау және синтез, логикалық жалпылау қолданылды.

Әдебиеттік шолу. Жаһандық ғылыми және қоғамдық ортада, соның ішінде бизнесте қазіргі уақытта блокчейн технологиясына, әсіресе оның әлеуетін экономиканың әртүрлі салаларында ықтимал пайдалану мүмкіндігіне қызығушылық артуда. Жоғарыда айтылғандай, блокчейн технологиясы қазіргі ғылымдағы жаңа құбылыс және салыстырмалы түрде белгісіз және тарихи хронология тұрғысынан оның ашылған сәтінен бастап басқа негізгі құбылыстармен салыстырғанда кезең қысқа уақытты алады.

Сондай-ақ, блокчейнді зерттеу пәні ретінде математика, информатика, криптография, экономика, құқық, саясат және т.б. сияқты бірнеше ғылыми салалардың қиылысында орналасқандықтан, пәнаралық ғылым ретінде жіктеуге болатынын атап өткен жөн.

Беррихилл Дж., Накомото С., Момо Ф.С., Формигони Филью Дж.Р., Слейтер Р., Зейнелгабдин А.Б., Ахметбек Е.Е. және басқа да авторлар блокчейн технологиясының мәні мен жұмыс қағидасын белсенді түрде зерттеді. Авторлар блокчейн технологиясын енгізудің жақсы перспективалары бар екенін атап өтті. Бұл деректердің өзгермейтіндігі мен қауіпсіздігі, транзакцияның жоғары жылдамдығы, делдалдардың қысқаруы және шығындардың төмендеуі сияқты блокчейн қасиеттерінің болуына байланысты.

Негізгі бөлім. Қазіргі таңда цифрлық технологияларды адам қызметінің барлық салаларына, соның ішінде әлеуметтік, экономикалық, оның ішінде мемлекеттік басқару саласына кеңінен енгізу жаппай халықаралық үрдіске айналып отырғаны даусыз шындық.

Қазіргі шындық бізге үнемі жаңа талаптарды, әсіресе ақпараттық технологиялар саласында талап етеді. Осыған байланысты әрбір мемлекет алдағы болмай қоймайтын өзгерістерге дайын болуы және цифрлық технологиялар призмасы арқылы болашақ әлеуметтік қатынастарды үлгілеуі қажет. Жасанды интеллект, үлкен деректер, блокчейн, заттардың интернеті, толықтырылған шындық технологиясы және басқалары сияқты цифрлық технологиялардың мегатрендтері өзінің технологиялық экожүйелерімен және қасиеттерімен әлемдік кеңістікті қалай тез жаулап жатқанына бәріміз куә болып отырмыз. Сарапшылардың бағалауы бойынша, жаңа цифрлық технологиялар экономикада ғана емес, адамның күнделікті өмірінде де сұранысқа ие болады және жақын болашақта олар әртүрлі әлеуметтік қатынастардағы, соның ішінде мемлекеттік басқарудағы өзгерістерге ықпал ететін болады. Біз қысқа мерзімде бұрыннан бар процестерді ескірген және артта қалдыруға қабілетті жаңа дизруптивті (серпінді) технологиялардың пайда болып жатқанын көріп отырмыз.

Цифрлық технологиялардың бұл жаңа түрі қоғамның жалпы қабылданған өмір салтын бұзатын, олардың мінез-құлқын өзгертетін және мемлекет пен халық, жұмысшылар мен жұмыс берушілер арасындағы өзара іс-қимыл форматының жаһандық трансформациясын әкелетін «бұзушы» технологиялар деп те аталады [1].

Жоғарыда аталған дизруптивті технологиялар адам мен жүйе арасындағы қарым-қатынастың өзіндік платформасына айналады және бұл өзара әрекеттесудің мысалдары Amazon, Facebook, Google, Alibaba және т.б. сияқты компаниялардың платформалары болуы мүмкін. Серпінді технологиялар тобына салыстырмалы түрде қысқа мерзім ішінде «жасанды интеллект» және «үлкен деректермен» қатар әлемдегі заманауи инновациялық технологиялардағы ең жарқын құбылыстардың біріне айналған блокчейн де кіреді. Оның үстіне кейбір сарапшылар оны интернеттің ашылуымен қатар қояды. Дамудың бастапқы кезеңінде блокчейн технологиясы криптовалюта нарығында, дәлірек айтсақ, ең алғашқы криптовалюта «Биткойн» есеп айырысуда қолданылды.

Шындығында, сарапшылардың пікіріне сүйенетін болсақ, блокчейн технологиясы – бұл жүйе қатысушыларының ашықтығы мен сенімі принциптеріне негізделген активтерді басқару және деректерді сақтаудың іс жүзінде жаңа жүйесі. Оның мәні белгілі бір деректер мұрағаты басқару орталығынсыз құрылады, ол рұқсат етілмеген әсерден қорғалған және жүйенің барлық қатысушылары активтерді сақтайды және тікелей айырбастайды [2].

Қолданбаға байланысты банктік және қаржылық қызметтер сегменті блокчейн нарығының ең үлкен үлесін ұстауды жалғастырады. Бұған келесі факторлар әсер етеді: қаржылық қызметтер индустриясының экожүйесімен жоғары үйлесімділік, криптовалюталар мен бастапқы ұсыныстардың (ICO) өсуі, жылдам транзакциялар және төмен шығындар.

Жақында Қазақстанда да блокчейн технологиясының мәні мен тұжырымдамасы туралы өзіндік ресми көзқарасы қалыптасты. 2020 жылы «Кейбір заңнамалық актілерге цифрлық технологияларды реттеу мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Қазақстан Республикасының Заңының қабылдануымен қазақстандық заң саласына блокчейннің отандық тұжырымдамасы енгізілді.

Блокчейн – блоктық деректерді сақтауды пайдаланатын орталықтандырылмаған таратылған дерекқор және транзакциялар жазылған әрбір блок дәйекті тізбекті құрайды. Бұл ретте деректер өзгеріссіз қалады және барлық транзакциялар қатысушыдан қатысушыға дейін делдалсыз жүзеге асырылады [3]. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, төмендегі кестеде блокчейн технологиясының негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері берілген.

1-кесте

Блокчейн технологиясының артықшылықтары мен кемшіліктері*

Артықшылықтары	Кемшіліктері
Мәліметтердің өзгермейтіндігі	Жоғары энергияға тәуелділік
Жүйені орталықсыздандыру (деректерді манипуляциялау кезінде теріс пайдалануды жою тұрғысынан)	Шектеулі транзакция мүмкіндігі
Деректер қауіпсіздігі	Блокчейнді енгізудің бірыңғай стандарттарының болмауы
Жүйенің ашықтығы	Блокчейн платформаларын құрудың жоғары шығындары
Делдалдар жоқ	Блокчейн технологиясын реттеу саласындағы заңнаманың жеткіліксіздігі
Төмен транзакциялық шығындар	Жүйені орталықсыздандыру (бақылау мен жауап берудің болмауы тұрғысынан)
Жоғары транзакция жылдамдығы	Пайдаланушының анонимділігі
24/7 үзіліссіз жұмыс	Алаяқтық әрекеттер мүмкіндігі
Құпиялылық	Масштабтау мәселесі

* [6] дереккөзі негізінде авторлармен құрастырылған

Қазақстан да инновациядан шет қалмайды, ел басшылығы мемлекеттік басқаруды цифрландыру мәселелеріне үлкен көңіл бөледі, сондықтан Үкіметке жаңа цифрлық технологиялардың әлеуетін пайдалана отырып, барлық мемлекеттік қызметтерді электронды форматқа көшіру тапсырылды. Қазіргі уақытта Қазақстанда үш тәуелсіз блокчейн қауымдастығы жұмыс істейді:

1. Халықаралық бағдарламаларды іске асыруда және қазақстандық блокчейн жобаларын халықаралық қоғамдастыққа интеграциялауда елдің елшісі қызметін атқаратын, сондай-ақ ІТ секторын құқықтық реттеуге түзетулер енгізу үрдісіне қатысатын «Қазақстандағы блокчейн-индустриясы және деректер орталықтары қауымдастығы» заңды тұлғалар бірлестігі.

2. Технологияның өзін танымал ету, блокчейн технологиялары саласындағы мамандарды даярлауға арналған ашық курстар мен бағдарламаларды өткізетін «Blockchain KZ» блокчейн технологиясын әзірлеушілер мен пайдаланушылар қауымдастығы» заңды тұлғалар бірлестігі.

3. Халықаралық бағдарламаларды жүзеге асыруға және қазақстандық блокчейн жобаларын халықаралық жобаларға біріктіруге «Қазақстан блокчейн технологиялар қауымдастығы» заңды тұлғалар бірлестігі қатысады.

Қазақстандағы цифрлық технологияларды реттеу туралы заң жобасы Тұжырымдамасының жобасын Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі Блокчейн индустриясының ұлттық қауымдастығымен бірлесіп әзірледі. Бірлескен жұмыстың нәтижесінде 2020 жылы «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне цифрлық технологияларды реттеу мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Қазақстан Республикасының Заңы қабылданды. Қабылданған заңға сәйкес блокчейн және таратылған платформалар сияқты ұғымдар құқықтық саласына енді.

Жаһандық сарапшылық қоғамдастықта технологияның даму деңгейінің көрсеткіштерінің бірі блокчейн технологиясы саласындағы тіркелген патенттердің немесе патенттерді тіркеуге берілген өтінімдердің статистикасы болып табылады [4].

Қазақстанда қазір бұл салада тіркелген патенттердің көбеюін байқаймыз деп айтуға әлі ерте. Қазақстанда блокчейн технологиясының даму деңгейінің жеткіліксіздігі тіркелген патенттердің аздығымен дәлелденеді. Қазіргі уақытта Қазақстанда блокчейн технологиясы сынақты әзірлеу және пилоттық жобалар сатысында болғандықтан, жалпы Қазақстанда блокчейн технологиясын енгізу жағдайын әзірлеу мен тестілеудің бастапқы кезеңінде деп сипаттауға болады.

Блокчейн технологиясын мемлекеттік басқаруға енгізу үдерісіне әсер ететін ішкі және сыртқы факторларды қоса алғанда, анықтау үшін біз бүкіл академиялық қауымға белгілі стратегиялық зерттеулердің белгілі және тиімді әдісі – SWOT талдауын қолданамыз. Бұл әдіс зерттелетін объектінің күшті және әлсіз жақтарын анықтауға ғана емес, сонымен бірге осы технологияны пайдалануға енгізу кезінде ықтимал мүмкіндіктерді анықтауға және қауіп деңгейін бағалауға мүмкіндік береді. Бұл әдісті пайдалану кезінде мемлекеттік басқару жүйесінде блокчейнді пайдалану кезінде әсер етуі немесе пайда болуы мүмкін маңызды факторларды анықтау міндеті қойылды. Кестедее мемлекеттік басқаруда блокчейн технологиясын қолданудың SWOT талдауы көрсетілген.

2-кесте

**Қазақстан Республикасындағы мемлекеттік басқаруда
блокчейн технологиясын қолдануды SWOT талдау***

Күшті жақтары (S)	Әлсіз жақтары (W)
<ul style="list-style-type: none"> - ақпаратқа жедел және тәулік бойы қол жеткізу; - мемлекеттік басқару келісім-шарттарын орындаудағы икемділік; - мемлекеттік органдардың ақпараттық жүйелеріндегі құжаттар мен жазбаларды бұрмалау нәтижесінде мәмілелерде алаяқтыққа жол бермеу; - орталықсыздандыру; - ашықтық ақпараттың қауіпсіздігі; - ақпараттың қауіпсіздігі (жазбаны өзгертуге болмайды, тек қосуға болады); - делдалдықты барынша азайту нәтижесінде транзакциялық шығындарды азайту; - транзакциялардың ашықтығы; - рұқсатсыз кіруден қорғау және блоктық тізбектерді шифрлау сенімділігі; - барлық ағымдағы транзакцияларды қадағалау мүмкіндігі 	<ul style="list-style-type: none"> - тәжірибелік және тәжірибелік енгізу деңгейлері; - орталықтандырылған дерекқорды сақтаумен салыстырғанда таратылған желіде деректерді сақтаудың жоғары құны; - «шикі» заңнама, технологияны реттейтін барлық қажетті нормативтік құқықтық актілердің жоқтығы; - криптовалюталармен операцияларда сенімсіздіктің салдары ретінде пайдаланушыларға сенімсіздік; - халықаралық транзакцияларды жүзеге асыру мүмкіндіктерін шектейтін бірыңғай мемлекетаралық стандарттардың жоқтығы; - ел ішінде сарапшылар санының жеткіліксіздігі; - блокчейн технологиясын мемлекеттік ақпараттық жүйелермен интеграциялау саласындағы зерттеулердің қажетті деңгейде жүргізілмеуі; - енгізу кезеңіндегі деректердің осалдығы; - мемлекеттік органдардың ақпараттық жүйелерінің интеграцияға қолжетімсіздігі
Мүмкіндіктер (O)	Қауіптер (T)
<ul style="list-style-type: none"> - сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес есебінен Қазақстанның инвестициялық және инновациялық тартымдылығын арттыру; - мемлекеттік деректер базасымен жұмысты бөлшектеу және жеңілдету; - IT-саласын дамыту, Қазақстанда инвесторларды да тартатын дата орталықтарын салу; - сақтау және дамыту. жаңа арнайы инновациялық кластерлерді құру нәтижесінде адам әлеуетін арттыру; - мемлекеттік қызметтерді көрсету бойынша бизнес-процестерді оңтайландыру 	<ul style="list-style-type: none"> - жаһандық ауқымдағы жаһандық проблемалар (коронавирустық пандемия сияқты) ресурстарды басқа қажеттіліктерге бағыттау салдарынан технологияның дамуына кедергі келтіруі мүмкін; - мүдделі тараптардың консенсусқа қол жеткізе алмау қаупі; - технологиядан күтудің асқынуы, егер олар пилоттық жобаларда орындалмаса, саланың дамуын тоқтатуы мүмкін; - жалған және көлеңкелі технологиялардың пайда болуы; - делдалдық қызмет көрсететін бизнес бөлігінің технологияны ауқымды енгізуіне қарсылық қаупі

* [7] дереккөзі негізінде авторлармен құрастырылған

Күшті және әлсіз жақтарын, сондай-ақ Қазақстанда блокчейн технологиясын енгізуге әсер ететін ішкі және сыртқы факторларды анықтауға арналған SWOT талдауының нәтижелері блокчейн қасиеттерінің процедуралардың ашықтығы, өзгермейтіндігі және қауіпсіздігі сияқты оң сипаттамаларының болуына қарамастан деректер, транзакциялық шығындардың төмендігі, цифрлық технологияларды реттейтін қабылданған заңнамалық актілер, блокчейн технологиясын ілгерілету үшін қоғамдық ұйымдарды құру, елімізде блокчейн технологиясының даму деңгейі әлі

калыптасу сатысында. Іске асырылған блокчейн жобаларының саны шамалы және олардың барлығы негізінен пилоттық форматта жүзеге асырылады. Бұл жағдайдың себептері келесі факторлар болуы мүмкін: блокчейн технологиясын реттеудің жетілмегендігі, оны жүзеге асырудың халықаралық стандарттары мен ережелерінің жоқтығы, блокчейн жобаларын жүзеге асырудың күрделілігі, алаяқтық схемалардың болуы және пайдаланушылардың анонимділігі, мемлекеттік органдардың қарсылығы. және қолданыстағы ақпараттық жүйелердің ілеспе компаниялары. Сонымен қатар, коронавирустық пандемияның басталуы блокчейн технологиясының дамуына теріс әсер етуі мүмкін екенін атап өткен жөн, соның салдарынан Үкімет ресурстарды қайта бөлуге және оларды неғұрлым өзекті мәселелерді шешуге бағыттауға мәжбүр болды.

Сонымен қатар, жоғарыда аталған кедергілердің болуына қарамастан, Қазақстанда блокчейн технологиясын зерттеу және дамыту жұмыстары жалғасуда деп айтуға болады. Блокчейннің деректердің өзгермейтіндігі мен қауіпсіздігі, процедуралардың ашықтығы, делдалдарды жою арқылы транзакциялық шығындарды азайту сияқты сипаттамалары мен қасиеттері тек бизнесте ғана емес, мемлекеттік басқаруда да әрқашан сұранысқа ие болады.

Дәстүрлі түрде SWOT талдауымен бірге әсер етуші факторларды анықтаудың толықтығы мен объективтілігін қамтамасыз ету үшін сонымен қатар, зерттелетін пәннің саяси, экономикалық, әлеуметтік-технологиялық және басқа аспектілерін қарастыратын PEST талдау жүргізіледі. Төмендегі кестеде мемлекеттік секторда блокчейнді қолдануға әсер ететін ықтимал факторлардың PEST талдауы берілген.

Экономикалық факторлар. Жалпы экономикалық болжам сыртқы жағдайлардың нашарлауы мен карантиннің салдары Қазақстандағы іскерлік белсенділікке кері әсер еткенін көрсетеді. 2022 жылы ЖІӨ төмендеуінің болжамы - 3%, 2023 жылы ол 2,5% қалпына келуі мүмкін. Инфляциялық қысым күшеюде, сондықтан инфляция Ұлттық Банктің мақсатты деңгейінен асып кетуі мүмкін.

Деректер орталықтары. Криптографиялық түпнұсқалық пен өзгермейтіндікті қамтамасыз ету міндеті тұрған мемлекеттік басқару саласының басым бөлігін Қазақстан Республикасының аумағында орналаспаған регистрлерге көшіру халықаралық қоғамдастықтарға тәуелділікті арттырып, ақпараттық қамтамасыз ету саласын ақпараттық қамтамасыз етуге жұмсалатын шығындарды арттыруы мүмкін. мемлекеттік басқару. Блокчейн технологиясын қолдану саласындағы аймақаралық және халықаралық ынтымақтастықты дамыту «Қазақстандағы деректер орталықтарын салу, жабдықтау және пайдалану» инновациялық кластерінде де жүзеге асырылады. Тағы бір аспект, аумақтардың жеткілікті болуына байланысты Қазақстанға шетелдік инвесторларды тарта алатын криптовалюталық фермаларды (деректер орталықтарын) дамыту.

Әлеуметтік факторлар. Негізгі әлеуметтік фактор – Қазақстан халқы мен бизнесінің мемлекеттік органдардың қызметіне сенімін арттыру мүмкіндігі, бұл әртүрлі оң әлеуметтік салдарларға әкелуі мүмкін.

2019-2020 жылдардағы коронавирустық пандемия барлық жағымсыз салдарлардан басқа, цифрлық технологияларды дамытудың драйвері болды. Біріншіден, халыққа және бизнеске қашықтан қызмет көрсету құралдарын әзірлеу қажеттілігі өсті, екіншіден, блокчейн технологиясы бірқатар елдерде әлеуметтік реттеу мүмкіндігін көрсетті: ДДҰ Oracle компаниясымен бірлесіп, ауру жағдайлары бойынша ашық деректер орталығын құрды. Қытайда дәрі-дәрмекті жолда оларды дәл қадағалай отырып дер кезінде жеткізуді қамтамасыз ету үшін мемлекеттік технологиялардың арқасында тауарлар мен дәрі-дәрмектердің қозғалысын қадағалап, басқа да әлеуметтік қажеттіліктерді зерттеп және қанағаттандырып, көптеген медициналық мекемелер уақтылы қамтамасыз ету үшін жабдықтау жүйелері блокчейн технологиясын қолдана отырып жүзеге асырылатын компаниялармен жылдам ынтымақтаса бастады, БАӘ-де блокчейн ресми куәліктер мен рұқсаттарды цифрлық сәйкестендіру үшін пайдаланылды, АҚШ-та инноваторлар платформа құру арқылы жеке тұлғалар мен медициналық мекемелердің деректерін, соның ішінде инфекция, аурудың нәтижесі, антиденелерге тестілеуден өту және т.б. COVID-19 жұқтырғандарды бақылау үшін блокчейн технологиясын пайдалануды ұсынды, Ресейде деректерін біріктіретін бір тізілімде коронавирустан зардап шеккен шағын және орта бизнес үшін несие беру платформасы іске қосылды.

Осылайша, биометриялық шешімдер мен қашықтықтан сәйкестендіру халықтың әлеуметтік қажеттіліктерін қолдаудың оң факторы болды.

Мемлекеттік басқаруға блокчейн технологиясын енгізу факторларын PEST талдау*

Сыртқы орта факторлары	Фактордың көрінісі	Факторлық әсердің салыстырмалы маңыздылығы	Технологияны енгізудің салдары
Экономикалық факторлар (Economic)			
Жалпы экономикалық көрсеткіштер	Инфляциялық қысымның күшеюі, экономикалық өсудің баяулауы	Жоғары	Әзірлеуші-компаниялардың санын қысқартатын бизнестің инновациялық салаларының іскерлік белсенділігіне кері әсерін тигізеді
Қаржы ресурстарының қолжетімдігі	2020 жылы коронавирус салдарынан фискалдық шығындар ЖІӨ-нің жиынтығы 10,9% құрады	Жоғары	Фискалдық шығындар келесі жылы инновациялық қаржыландыруды азайтуы мүмкін
Арнайы экономикалық секторларының дамуы	Технологияларды енгізу экономиканың қайталама кластерлері мен секторларын дамытуға әкеледі	Жоғары	Бизнес индустрияның жаңа форматтары дамиды: Деректер орталықтары, Кадрларды оқыту орталықтары, Арнайы экономикалық аймақтар
Әлеуметтік факторлар (Social)			
Қоғамдағы трендтер мен мәселелер	Қазіргі уақытта қоғамды (халық пен бизнес) коронавируспен күрестің салдары алаңдатады	Төмен	Үкіметтің технологиядағы белсенділігі кішігірім әлеуметтік наразылықтарды тудыруы мүмкін
Қоғамның блокчейнге деген көзқарасы	Әртүрлі елдерде блокчейн жаппай апаттар жағдайында әлеуметтік қолдау көрсетуде технологияны пайдалану мүмкіндігін көрсетті	Төмен	Ковид 19-ға қарсы күресте технологияны қолдану мүмкіндігі туралы ақпаратты бұқаралық ақпарат құралдарына уақтылы беру қоғамның оң көзқарасына әкелуі мүмкін

* [6] дереккөзі негізінде авторлармен құрастырылған

Осылайша, PEST талдау Қазақстанда блокчейн технологиясын дамытуға және енгізуге әсер ететін келесі негізгі факторларды анықтауға мүмкіндік берді. Олардың ең маңыздысы – бұл технологияны халықаралық деңгейде енгізудің бірыңғай стандарттарын енгізу қажеттілігі. Блокчейннің табысты дамуының тағы бір маңызды факторы - бұл коронавирустық пандемияға байланысты айтарлықтай төмендеген заңнамалық және қаржылық мемлекеттік қолдау. Осыған байланысты іске асырылған жобалардың деңгейі масштабтау деңгейіне жеткен жоқ және пилоттық кезеңде. Сондай-ақ, бұл талдаудың нәтижесі тұрғындар арасында дұрыс түсіндірме жұмыстары жүргізілмей, осы салада білікті мамандардың жоқтығынан жұртшылық тарапынан біраз алаңдаушылық бар екенін көрсетеді. Кадрларды дайындау және осы салаға жастарды тарту үшін блокчейн жобаларын дамыту және ілгерілету бойынша аймақтық кластерлерді құру қажет.

Енді SWOT және PEST талдауларының нәтижелері бойынша біз Қазақстанның мемлекеттік басқару жүйесіне блокчейн технологиясын енгізу қаупін жою бойынша іс-шаралар жоспарын әзірлейтін боламыз, ол төмендегі кестеде көрсетілген.

Блокчейнді енгізу қаупін жою бойынша іс-шаралар жоспары*

Көрсеткіштер 1	Күшті жақтардың әсері 2	Нақты шаралар 3
S – T / Әлеуметтік	Қандай күшті жақтары қауіптерді азайтады? 1. Транзакциялық алаяқтықтың алдын алу технологияны енгізу үмітін қанағаттандырады.	1. Бірнеше тәуелсіз түйіндерде деректерді синхронды таратуды қамтамасыз ету үшін пилоттық блокчейн жобасын әзірлеу.

1	2	3
	2. Операциялардың ашықтығы мен ашықтығы бизнеске технологияның артықшылықтарын көрсетеді және оны енгізуге қарсылықты барынша азайтады. 3. Транзакцияларды қадағалау мүмкіндігі жаһандық оқиғалардан туындаған мәселелерді шешуге көмектеседі.	2. Бизнеске блокчейн технологиясының мүмкіндіктері туралы ақпарат беру үшін презентациялар бағдарламасын әзірлеу. 3. Әлемдік тәжірибеде блокчейннің жаһандық проблемаларды шешуге көмектесетіні туралы халыққа арналған ақпараттық материалдарды әзірлеу.
W – T / Экономикалық	Қауіптерді азайту үшін әлсіз жақтарды қалай азайтуға болады? 1. Заңнамаға қажетті өзгерістер енгізу мүдделі тараптар арасында консенсусқа қол жеткізе алмау қаупін азайтады. 2. Блокчейн технологиясын мемлекеттік ақпараттық жүйелермен интеграциялау бойынша зерттеулердің нәтижелері күткенді ақтамауы қаупін азайтады.	1. Қазақстандағы блокчейн технологиясын дамытуға бағытталған заңнамалық актілерге толықтырулар мен өзгертулер енгізу. 2. Ұлттық компаниялармен және арнайы қорлармен бірлесіп блокчейн технологияларын зерттеуді қаржыландыру жүйесін (ғылыми гранттар бөлу) әзірлеу.

* [8] дереккөзі негізінде авторлармен құрастырылған

Жүргізілген SWOT және PEST талдаулары IT-индустрия мен мемлекеттік басқару саласының жұмыс істеуінің осы кезеңінде мемлекеттік басқару саласында блокчейн технологиясын тиімді енгізуге кедергі келтіретін белгілі бір проблемалардың бар екенін көрсетті. Бұл мәселелерге мыналар жатады:

- блокчейн технологиясын қолдануды заңнамалық реттеудің жетілмегендігі;
- мемлекеттік қолдаудың әлсіздігі;
- таратылған желіде ақпаратты сақтаудың жоғары құны;
- жеткіліксіз зерттеулер мен іске асырылған жобалар.

Дегенмен, PEST талдауының нәтижелері әлеуметтік факторлар бұл технологияның мемлекеттік басқарудың әртүрлі салаларында өзектілігін жалғастыру ықтималдығының жоғары екенін болжайды. Талдау көрсеткендей, қазірдің өзінде бірқатар заң жобалары қабылданып, блокчейн қауымдастығы қалыптасқанымен, Қазақстанда блокчейн технологиясын дамытудың белсенді кезеңі мен кең ауқымды қолдану әлі жүзеге аспай отыр.

Қорытынды. Қазақстанда блокчейн жобалары негізінен пилоттық форматта жүзеге асырылады. Мемлекеттік органдардың қызметіне блокчейн технологиясын енгізу үрдісін қиындататын белгілі кедергілер бар. Олардың қатарында осы саланы нормативтік реттеудің жетілдірілмегендігі және экономика мен үкіметтің әртүрлі секторларында блокчейн технологиясын пайдалануды стандарттау бойынша бірыңғай көзқарастың жоқтығы жатады. PEST-талдау мемлекеттік басқаруға блокчейн технологиясын енгізуге айтарлықтай әсер ететін бірнеше факторларды анықтауға мүмкіндік берді. Сонымен қатар, блокчейн жобалары ұлттық ақпараттық қауіпсіздік талаптарына бейімделуі керек. Сондай-ақ, блокчейн платформаларын әзірлеу мен енгізудің жоғары құнын атап өткен жөн және бұл мәселені шешу мемлекеттік секторда және экономиканың әртүрлі секторларында пилоттық блокчейн жобаларын әзірлеу және іске асыруда мемлекеттік қолдау көрсету шараларын қабылдау болуы мүмкін.

Мақала 2023-2025 жылдарға арналған ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық жобалар бойынша гранттық қаржыландыру шеңберінде Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің тапсырысы бойынша ИРН АР19679658 «Қазақстан Республикасында блокчейн технологиясын қолдануды құқықтық реттеу: теория және тәжірибе» тақырыбы бойынша дайындалды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Беррихилл Дж., Буржери Т., Хэнсон Э. Тізбексіз блокчейндер: блокчейн технологиясы және оны мемлекеттік секторда пайдалану. – 2020.
2. Накомото С. Биткойн: тең дәрежелі цифрлық қолма-қол ақша жүйесі [Электронды ресурс]. – 2008. – URL: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_ru.pdf.

3. Момо Ф.С., Скьяви Г.С., Бер А., Лусена П. Бизнес модельдер және блокчейн: не өзгеруі мүмкін? // Заманауи басқару. – 2019. – Т. 23. – № 2. – Б. 228-248.
4. Формигони Филью Дж.Р., Брага А.М., Леал Р.Л. Блокчейн технологиясы: шолу [Электронды ресурс] // Гарвардтық бизнес-шолу. – 2017. – Т.6. – № 2. – 6 б. – URL: <https://www.cpqd.com.br/wp-content/uploads>.
5. Зейнельгабдин А.Б., Ахметбек Е.Е. Криптовалюта және блокчейн технологиясы – заманауи экономиканың жаңа шындығы // Экономика: стратегия и практика. – 2020. – №3(15). – Б. 111-125.
6. Слейтер Р. Мемлекеттік қызметтер қосымшалары блокчейнді пайдаланады [Электронды ресурс]. – URL: <https://www.digitalmarketnews.com/140-government-services>.
7. Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы. «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы. 2017 жылғы 12 желтоқсанда бекітілді. № 827 // URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>.
8. Қазақстан блокчейннің енгізілуінен қорқады [Электронды ресурс]. – URL: <https://lsm.kz/gosudarstvo-riskuet-poteryat-kontrol-nad-nalogovoj-bazoj>.

REFERENCES

1. Berrihill Dj., Byrjeri T., Henson E. Tizbeksiz blokcheinder: blokchein tehnologiiasy jane ony memlekettik sektorda paidalany [Blockchains unchained: Blockchain technology and its use in the public sector]. – 2020 [in Kazakh].
2. Nakomoto S. Bitkoin: ten darejeli tsifirlyq qolma-qol aqsha juiesi [Bitcoin: a digital peer-to-peer cash system] [Elektrondy resyrs]. – 2008. – URL: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_ru.pdf [in Kazakh].
3. Momo F.S., Skiavi G.S., Ber A., Lysena P. Biznes modelder jane blokchein: ne ózgeriyi mumkin? [Business models and blockchain: What can change?] // Zamanayi basqary. – 2019. – Т. 23. – № 2. – Б. 228-248 [in Kazakh].
4. Formigoni Filyu Dj.R., Braga A.M., Leal R.L. Blokchein tehnologiiasy: sholy [Tecnologia blockchain: Uma visão geral] [Elektrondy resyrs] // Garvardtyq biznes-sholy. – 2017. – Т.6. – № 2. – 6 б. – URL: <https://www.cpqd.com.br/wp-content/uploads> [in Kazakh].
5. Zeinelgabdin A.B., Ahmetbek E.E. Kriptovaliyta jane blokchein tehnologiiasy – zamanayi ekonomikanyn jana shyndygy [Cryptocurrency and blockchain technology - the new reality of the modern economy] // Ekonomika: strategiia i praktika. – 2020. – №3(15). – Б. 111-125 [in Kazakh].
6. Sleiter R. Memlekettik qyzmetter qosymshalary blokcheindi paidalanady [Government Services Applications Are Using Blockchain] [Elektrondy resyrs] // URL: <https://www.digitalmarketnews.com/140-government-services> [in Kazakh].
7. Qazaqstan Respyblikasy Ukimetinin qaylysy. «Tsifirlyq Qazaqstan» Memlekettik bagdarlamасыn bekity tyraly. 2017 jylgy 12 jeltoqsanda bekitildi. № 827 [Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan. On approval of the State Program «Digital Kazakhstan»: approved. December 12, 2017, No. 827]. – URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827> [in Kazakh].
8. Qazaqstan blokcheinnin engizilyinen qorqady [Kazakhstan fears the introduction of blockchain] [Elektrondy resyrs]. – URL: <https://lsm.kz/gosudarstvo-riskuet-poteryat-kontrol-nad-nalogovoj-bazoj> [in Kazakh].

Сабыржан А., Ильясова Г.А., Орынбасарова Е.Д.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация

Актуальность исследования обусловлена бурным развитием и внедрением новых цифровых технологий практически во все сферы человеческой деятельности. Сегодня цифровые технологии становятся одним из главных трендов мировой экономики. Их массовое продвижение качественно изменит жизнь людей и побудит правительства стран работать над развитием социальной и экономической сфер их жизни. Принято считать, что внедрение цифровых технологий существенно повысит эффективность жизни не только отдельных людей, но и мировой экономики в целом.

В статье рассматривается текущая ситуация с использованием технологии блокчейн в Республике Казахстан. Также было дополнено и уточнено понятие блокчейна, выявлены его социально-экономические проблемы, а также определена неадекватность его односторонней оценки. На основе статистических данных были проанализированы преимущества и недостатки технологии блокчейн. Выявлены экономические и социальные факторы, влияющие на возникновение проблем применения технологии блокчейн. В статье на основе результатов SWOT- и PEST-анализа разработан план действий по устранению риска внедрения технологии блокчейн в систему государственного управления Казахстана. Использование SWOT, PEST-анализа и методов сравнительного анализа позволило выявить перспективные области применения технологии блокчейн, а также основные преимущества и недостатки.

Sabyrzhan A., Ilyassova G., Orynbassarova Y.

**SOCIO-ECONOMIC ISSUES OF APPLYING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY
IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Annotation

The relevance of the study is due to the rapid development and implementation of new digital technologies in almost all spheres of human activity. Today, digital technologies are becoming one of the main trends in the global economy. Their massive promotion will qualitatively change people's lives and encourage governments to work on developing the social and economic spheres of their lives. It is generally accepted that the introduction of digital technologies will significantly increase the efficiency of life not only for individuals, but also for the global economy as a whole.

The article discusses the current situation with the use of blockchain technology in the Republic of Kazakhstan. The concept of blockchain was also expanded and clarified, its socio-economic problems were identified, and the inadequacy of its one-sided assessment was determined. Based on statistical data, the advantages and disadvantages of blockchain technology were analyzed. Economic and social factors influencing the emergence of problems in the use of blockchain technology have been identified. In the article, based on the results of SWOT and PEST analysis, an action plan has been developed to eliminate the risk of introducing blockchain technology into the public administration system of Kazakhstan. The use of SWOT, PEST analysis and comparative analysis methods allowed us to identify promising areas of application of blockchain technology, as well as the main advantages and disadvantages.

