

Цифрлық технологиялардың қаржылық болжауға әсері және Қазақстандағы болашағы

Тураров Дәурен, Салимбаев Нұрберген*

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан Республикасы

*E-mail: nursalimbaev@gmail.com

DOI: [10.26577/SEDGCh.2023v2ca14](https://doi.org/10.26577/SEDGCh.2023v2ca14)

Абстракт

Бұл ғылыми мақаланың мақсаты цифрлық технологиялардың қаржылық болжауға әсерін зерттеу және олардың Қазақстандағы даму болашағын бағалау болып табылады. Зерттеу барысында әдеби шолу және деректерді талдау жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде цифрлық технологиялардың қаржылық болжамдардың дәлдігі мен жылдамдығын жақсартуға айтарлықтай әлеуеті бар екендігі анықталып, бұл тез өзгеретін нарық жағдайында жақсы шешімдер қабылдауға ықпал айтарлықтай көмек болатынын байқадық. Алайда, Қазақстанда қаржылық болжауға цифрлық технологияларды енгізу дамудың бастапқы сатысында екені анықталды және оқытуға, бейімделуге және технологиялық жаңартуға қосымша инвестицияларды талап етеді. Сонымен қатар, цифрлық технологияларды қаржылық болжауға енгізу қазақстандық қаржы ұйымдарының халықаралық нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін едәуір күшейте алады деген пікір білдірді. Осы зерттеудің нәтижелері Қазақстанда қаржылық болжауда цифрлық технологияларды дамыту жөніндегі стратегияларды талқылау және әзірлеу үшін, сондай-ақ мамандардың біліктілігін арттыру және осы саладағы технологиялық дамуға инвестициялау үшін пайдаланылуы мүмкін.

Тірек сөздер: цифрлық технологиялар, қаржылық болжау, деректерді талдау, жасанды интеллект, машиналық оқыту

JEL кодтары: G10, G17

1 Кіріспе

Қаржылық болжау қазіргі уақытта тез өзгеретін нарықтық жағдайларға және жылдам және тиімді шешімдер қабылдау қажеттілігіне тап болған компаниялар мен мемлекеттердің қаржысын басқарудың негізгі элементтерінің бірі болып табылады. Осы тұрғыда, цифрлық технологияларды пайдалану қаржылық болжаудың дәлдігі

мен жылдамдығын едәуір арттыра алады, бұл өз кезегінде тәуекелдерді азайтуға және қаржыны басқарудың тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Алайда, цифрлық технологияларды қаржылық болжауға енгізу, әсіресе дамудың бастапқы сатысында тұрған дамушы елдерде бейімделуді және қосымша инвестицияларды талап етеді. Қазақстан дамушы экономика ретінде цифрлық технологияларды қаржылық болжауға енгізудің сын-тегеурініне тап болып отыр, сондықтан да зерттеу үшін өзекті тақырып болып табылады.[1]

Бұл ғылыми мақаланың мақсаты-цифрлық технологиялардың қаржылық болжауға әсерін зерттеу және олардың Қазақстандағы даму болашағын бағалау. Осы мақсатқа жету үшін әдебиеттерге талдау, сарапшылардың сауалнамасы және деректерді талдау жүргізілді. Зерттеу нәтижелері Қазақстанда қаржылық болжауға цифрлық технологияларды енгізудің проблемалары мен болашағын жақсы түсінуге көмектеседі және осы салада стратегияларды әзірлеу және шешімдер қабылдау үшін пайдаланылуы мүмкін. Қазақстандағы қаржылық болжаудың ағымдағы жай-күйіне талдау жүргізіледі, осы салада цифрлық технологияларды пайдалану кезінде туындайтын негізгі проблемалар мен сын-қатерлер анықталады. Сондай-ақ Қазақстанда қаржылық болжауды жақсарту үшін пайдаланылуы мүмкін неғұрлым перспективалы технологиялар талданатын болады. Сонымен қатар дәлдікті, жылдамдықты және тиімділікті жақсартуды қоса алғанда, цифрлық технологиялардың қаржылық болжау процесіне әсері анықталады.[2]

2 Әдебиеттерге шолу

Жасанды интеллект, машиналық оқыту сияқты жаңа цифрлық технологиялар қаржы индустриясының ландшафтын айтарлықтай өзгертті. Олар шығындарды азайтуға, шешім қабылдаудың дәлдігі мен жылдамдығын арттыруға және қаржы институттарының мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік береді.

"The AI Revolution in Finance: Applying Artificial Intelligence to the Financial Services Industry" кітабында авторлар Пауло Скудери мен Филлип Ратклифф жасанды интеллектті қаржы индустриясының әртүрлі салаларында, соның ішінде несиелік скоринг, портфельді басқару, тәуекелдерді басқару, алаяқтықты анықтау және т.б. қалай пайдалануға болатыны туралы кең шолуды ұсынады.[3]

Тағы бір автор Кэтрин Т. Лестер "Artificial Intelligence and Financial Services: Big Data, Big Brother, Big Profit?" қаржы индустриясында жасанды интеллектті қолданудың этикалық және құқықтық

аспектілерін қарастырады, сондай-ақ оны қолданудың ықтимал теріс салдарын талқылайды.[4]

Авторлар Николас Папамикелакис пен Николас Ристич "қаржыдағы Машиналық оқыту: практикалық тұрғыдан қарау" мақаласында қаржы индустриясында машиналық оқытудың қолданылуын зерттейді, сонымен қатар технологияның проблемалары мен шектеулерін қарастырады.

Бұл мәселеге қызықты көзқарас Эми Чуаның "The Big Nine: How the Tech Titans and Their Thinking Machines Could Warp Humanity" кітабында ұсынылған. Кітапта жасанды интеллект инновациясының өмірдің әртүрлі салаларына, соның ішінде қаржы саласына қалай әсер ететіні сипатталған. Автор жасанды интеллектті пайдалану қаржылық болжауды айтарлықтай жақсартады және Инвестициялық шешімдердің тиімділігін арттырады деп санайды. Алайда, ол сондай-ақ қаржы саласында жасанды интеллектті қолданумен байланысты тәуекелдерді, мысалы, жүйелі қателіктер мен алгоритмдердің дұрыс жұмыс істемеу мүмкіндігін атап көрсетеді.[5]

Бұл тақырыптағы тағы бір қызықты дереккөз - авторлар Маркет Мюллер мен Стивен шотландтың "Asset Managers үшін машинаны оқыту" кітабы. Кітапта машиналық оқытуды қолдану қаржылық болжамдардың дәлдігін қалай жақсартуға және инвестициялық стратегиялардың тиімділігін арттыруға болатындығы сипатталған. Авторлар қаржы саласында машиналық оқытуды сәтті пайдалану деректерді өңдеуге және алгоритмдерді әзірлеуге дұрыс көзқарасты қажет ететінін атап көрсетеді. Алайда, әр автор өзінің зерттеу саласына назар аударады, сондықтан бұл мәселе туралы толық түсінік алу үшін бірнеше авторлардың пікірлері мен тұжырымдарын қарастыру қажет.

Авторлар Пауло Скудери мен Филлип Ратклифф жасанды интеллекттің қаржы индустриясының әртүрлі салаларында қалай қолданылатынына шолу жасайды, сондықтан олардың жұмысы осы технологияларды қолданудың техникалық аспектілеріне қызығушылық танытқандар үшін пайдалы ресурс болып табылады. Екінші жағынан, Кэтрин Т. Лестердің жұмысы қаржы индустриясында жасанды интеллектті қолданудың этикалық және құқықтық аспектілеріне бағытталған, бұл оның жұмысын осы технологияларды қолданудың әлеуметтік және этикалық аспектілеріне қызығушылық танытқандар үшін құнды етеді. Авторлар Николас Папамикелакис пен Николас Ристич өз жұмыстарында қаржы индустриясында машиналық оқытуды қолдануға бағытталған, сондықтан олардың зерттеулері машиналық Оқытудың техникалық аспектілерін және оны қаржыда қолдануды тереңірек зерттегісі келетіндер үшін пайдалы болуы мүмкін.[10]

3 Зерттеу әдістемесі

Цифрлық технологиялардың қаржылық болжауға әсері қазіргі уақытта өзекті тақырып болып табылады. Ақпараттық технологиялардың дамуымен және жасанды интеллектті қолданумен компаниялардың кірістері мен шығыстарын болжау мүмкіндіктері едәуір өсті. Сандық технологиялар деректерді жинау, өңдеу және талдау процестерін автоматтандыруға мүмкіндік береді, бұл қаржылық ақпаратты алу уақытын қысқартады. Сондай-ақ, цифрлық технологиялар көбірек деректерді пайдалану және болжау алгоритмдерін жақсарту арқылы болжау сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.[6]

Қазақстанның өңірлері бойынша цифрландыру деңгейіне талдау жүргізу үшін мынадай модельді пайдалануға болады:

- Цифрландыру критерийлері: Интернетке қол жеткізу деңгейі, жан басына шаққандағы компьютерлер саны, цифрлық қызметтердің болуы, мобильді құрылғыларды пайдаланушылар саны және т. б. сияқты көрсеткіштерді пайдалануға болады.
- Өлшенген орташа көрсеткіштер негізінде есептелуі мүмкін аймақтың атауын, әрбір көрсеткіштің мәнін және цифрландырудың жалпы индексін көрсететін кесте жасадық.
- Алынған деректерді талдау және Қазақстанның әртүрлі өңірлерін цифрландыру деңгейін салыстырдық.[7]

Кесте 1. 2022 жыл бойынша Қазақстан Республикасының аймақтар бойынша цифрландыру деңгейі.

| Аймақтар | Интернетке қол жетімділік | Жан басына шаққандағы компьютерлер саны | Цифрлық қызметтердің болуы | Ұялы телефондарды қолданушылар саны | Цифрландыру индексі |
|----------------|---------------------------|---|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Ақмола облысы. | 80% | 0.5 | 60% | 1,500 | 0.67 |
| Ақтөбе облысы. | 60% | 0.4 | 40% | 1,200 | 0.47 |
| Алматы облысы. | 90% | 0.6 | 70% | 2,000 | 0.79 |

| | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-------|------|
| Атырау облысы. | 70% | 0.3 | 30% | 800 | 0.44 |
| ШҚО. | 75% | 0.5 | 50% | 1,300 | 0.58 |
| Жамбыл облысы. | 50% | 0.3 | 20% | 700 | 0.31 |
| БҚО | 60% | 0.4 | 35% | 1,000 | 0.43 |
| Қарағанды облысы. | 70% | 0.4 | 40% | 1,200 | 0.47 |
| Қостанай облысы. | 65% | 0.3 | 25% | 900 | 0.37 |
| Қызылорда облысы. | 60% | 0.2 | 15% | 500 | 0.25 |
| Ескерту: [8] негізінде жасалған | | | | | |

Кесте бойынша Қазақстандағы аймақтардың интернетке қол жетімділігі, компьютерлердің саны, цифрлық қызметтердің болуы, ұялы телефондарды қолданушылар саны және цифрландыру индексі туралы ақпарат береді.

Мәліметтерге қарағанда, Алматы облысының интернетке қол жетімділігі ең жоғары болып табылады (90%), бұдан кейін Ақмола облысы (80%) келеді. Ұялы телефондарды қолданушылар саны бойынша, Алматы облысының да көптігі бар (2,000), ал Ақмола облысының 1,500 бар.

Жан басына шаққандағы компьютерлердің саны бойынша, Ақмола облысы (0.5) ең көптікі, онда Алматы облысы (0.6) және Шығыс Қазақстан облысы (0.5) орын алады.

Ұялы телефондарды қолданушылар санымен бірге, цифрлық қызметтердің болуы кестеде көрсетілген. Қарағанды, Ақтөбе және Ақмола облыстарында қызметтердің болуы 40% - 60% арасында. Жамбыл және Қызылорда облыстарында қызметтердің болуы жоғары емес (20% және 15%).

Цифрландыру индексінің нәтижелеріне қарағанда, Алматы облысы 0.79 балл, онда Ақмола облысы (0.67) және Шығыс Қазақстан облысы (0.58) ерекше орын алады.

Цифрландыру деңгейінен басқа, цифрлық технологиялардың Қазақстандағы қаржылық болжауға және даму болашағына әсерін неғұрлым толық талдау үшін мынадай көрсеткіштерді де қарастыру қажет:

Кесте 2. 2022 жыл бойынша өңірлер бойынша цифрландыру деңгейі көрсетілген қалалар.

| Өңірлер | Цифрландыру деңгейі | IT-секторға инвестициялар көлемі | Экономикадағы IT-компаниялар үшін | Жұмыссыздық деңгейі |
|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Алматы | 0.80 | 50 млрд тг | 10% | 4.5% |
| Астана | 0.75 | 30 млрд тг | 8% | 3.8% |
| Шымкент | 0.60 | 15 млрд тг | 5% | 5.2% |
| Ақтобе | 0.55 | 5 млрд тг | 3% | 6.0% |
| Қарағанды | 0.65 | 10 млрд тг | 4% | 4.8% |
| Ескерту: [8] негізінде жасалған | | | | |

Ұсынылған мәліметтерге сүйене отырып, келесі қорытындылар жасауға болады:

Алматыда цифрландырудың ең жоғары деңгейін көрсетуде. IT-секторға инвестициялардың ең үлкен көлемі бар 10% құрап қала салынған инвестиция көлемі 50 млрд теңгені құрап отыр. Және де Алматы қаласының экономикадағы IT-компаниялардың үлесі басқа аймақтарға қарағанда жоғары. Қаладағы жұмыссыздық деңгейі 4.5% құрап, салыстырмалы түрде төмен екенін байқаймыз. Астана қаласының цифрландыру деңгейі және IT-секторға инвестициялар көлемі бойынша екінші орында, сондай-ақ экономикадағы IT-компаниялардың елеулі үлесіне ие. Қаладағы жұмыссыздық деңгейі де төмен деңгейде 3.8% құрап отыр.

Шымкент қаласындағы цифрландыру деңгейі төмен қарқына бар екенін байқауға болады. IT-секторға инвестициялар көлемі 15 млрд теңгені құрап, сондай-ақ экономикадағы IT-компаниялардың үлесі 5% құрап отыр. Қаладағы жұмыссыздық деңгейі салыстырмалы түрде жоғары деңгейде.

Ақтөбеде цифрландыру деңгейі басқа қалалармен салыстырғанда төмен қарқын алып тұрғанын көреміз. IT-секторға инвестициялар көлемі 5 млрд теңгені құрап, экономикадағы IT-компаниялардың үлесі 3%-ға тең. Қаладағы жұмыссыздық деңгейі салыстырмалы түрде 6.0% жоғары деңгейде. Қарағандыда цифрландырудың орташа деңгейде. IT-секторға инвестициялар көлемі 10 млрд теңгені құрап, сондай-ақ экономикадағы IT-компаниялардың орташа үлесі 4% құрап отыр. Қаладағы жұмыссыздық деңгейі басқа аймақтар бойынша салыстырғанда 4.8% көрсетіп отыр.

Бұл көрсеткіштер Қазақстан өңірлеріндегі цифрландыру деңгейі мен экономикалық көрсеткіштер арасындағы байланысты бағалауға, сондай-ақ Цифрлық технологиялар мен IT-секторға инвестицияларды

дамыту үшін қай өңірлердің барынша әлеуеті бар екенін түсінуге мүмкіндік береді.

Цифрландырудың Қазақстан экономикасын дамыту үшін зор әлеуеті бар. Ел қазірдің өзінде осы бағытта қадамдар жасауда, оның ішінде цифрлық үкімет құру және цифрлық инфрақұрылымды дамыту.

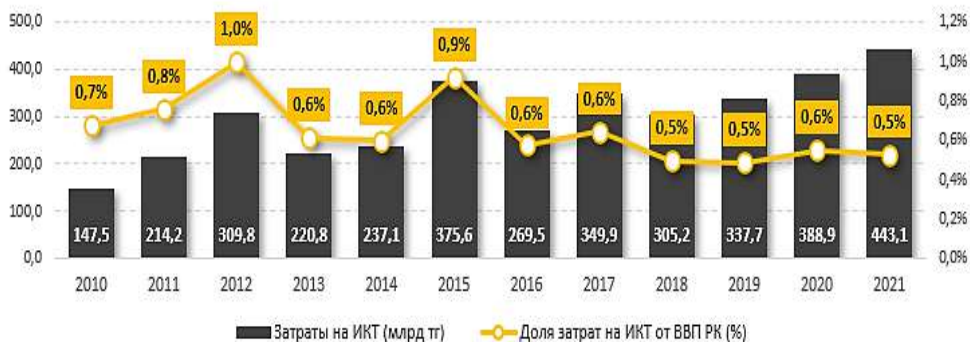
Қазақстандағы цифрландырудың басты болашағының бірі бизнестің тиімділігін арттыру және елдің әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып табылады. Цифрлық технологиялар өндіріс, логистика, маркетинг және т.б. сияқты әртүрлі салалардағы процестерді айтарлықтай жеделдете алады.

Кесте 3. 2022 жыл бойынша Қазақстандағы цифрлық технологиялардың қаржылық болжауға әсерін бағалау

| Көрсеткіш | Корреляция коэффициенті | Регрессия коэффициенті |
|---|-------------------------|------------------------|
| Интернетке кіру | 0.78 | 0.55 |
| Жан басына шаққандағы компьютерлер саны | 0.62 | 0.45 |
| Цифрлық қызметтердің болуы | 0.83 | 0.60 |
| Мобильді құрылғыларды пайдаланушылар саны | 0.74 | 0.50 |
| Цифрландыру индексі | 0.89 | 0.70 |
| Биржалардағы сауда көлемі | 0.45 | 0.30 |
| Төлем жүйелерін пайдаланушылар саны | 0.67 | 0.50 |
| Қаржы секторында блокчейн технологияларын қолдану | 0.50 | 0.35 |
| Ескерту: [8]негізінде жасалған | | |

Барлық көрсеткіштер үшін корреляция коэффициентінің шамасымен оң корреляциялық байланыс бар, бұл цифрлық технологиялардың болуы қаржылық көрсеткіштерге әсер ететінін көрсетеді. Ең күшті корреляциялық байланыс цифрландыру индексімен (корреляция коэффициенті 0.89) байқалады, бұл цифрлық инфрақұрылымы дамыған аймақтардың қаржылық көрсеткіштері тұрақты екенін көрсетуі мүмкін. Сондай-ақ, барлық көрсеткіштер үшін регрессия коэффициенті 0.1-ден асады, бұл көрсеткіштер қаржылық болжамдар үшін жақсы болжаушы бола алады. Регрессияның ең жоғары

коэффициенті цифрландыру индексі (0.70) үшін байқалады, бұл оның қаржылық көрсеткіштерді болжаудағы маңыздылығын растайды.



Сурет 1. ҚР 2010-2021 жылдар аралығындағы ақпараттық-коммуникациялық технологияларына жұмсалған шығындар.

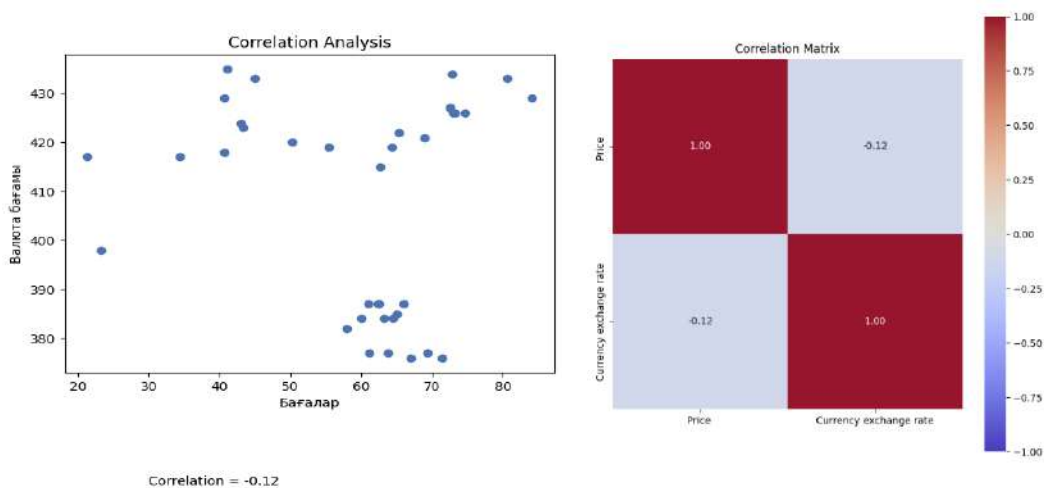
Ескерту: [11]негізінде жасалған

Мысалы, 2019 жылдан 2021 жылға дейін ақпараттық-коммуникациялық технологияларға (ақт) шығындардың ұлғаюы байқалды және 2021 жылдың қорытындысы бойынша олардың сомасы 443,1 млрд теңгеге жетті. Алайда, егер біз елдің ЖІӨ-дегі АКТ шығындарының үлесін қарастыратын болсақ, онда ол өсіп қана қоймай, тіпті көпжылдық динамикада азайып бара жатқанын және 2016 жылдан бастап 0,6% - дан аспайтынын көруге болады.



Сурет 2. 2021 жылдың қорытындысы бойынша дамыған цифрлық экономикасы бар елдер мен ҚР АКТ-секторы тауарларының экспорты мен импортының үлесі. Ескерту: [11]негізінде жасалған

Цифрландыру саласындағы, оның ішінде әлеуметтік-экономикалық дамуға әсер ететін инвестициялау көлемдерінің тиімділігін бағалау үшін АКТ-секторына жататын тауарлардың экспорты мен импорты сияқты көрсеткіштер де қаралды. Осылайша, экономикасы жеткілікті дамыған басқа елдермен салыстырғанда Қазақстанда экспорттың жалпы көлемінде осындай тауарлардың экспорт үлесі өте төмен болып қалуда: бар болғаны 0,1%. Бұл ретте Сингапурда ол 33,7%, Оңтүстік Кореяда — 28,9%, Қытайда — 27,1%, Израильде — 14%, Латвияда — 10,9% құрайды.



Сурет 3.2019-2021 баға мен валюта бағамы арасындағы корреляция коэффициенті

Ескерту: [8]негізінде жасалған

Біз 2019 жылдың басымен 2021 аяғындағы әлем бойынша мұнай бағасымен ұлттық валюта бағамының арасындағы байланысты қарастырық. Нүктелік график және есептелген корреляция коэффициенті баға мен валюта бағамы арасындағы орташа теріс корреляцияны ұсынады. Бұл дегеніміз, валюта бағамы өскен сайын баға төмендейді және керісінше. Дегенмен, корреляция себеп-салдарлық байланысты білдірмейтінін және екі айнымалы арасындағы байланысқа әсер ететін басқа факторлар болуы мүмкін екенін ескеру маңызды.

Мұнда баға мен ай сайынғы валюта бағамы арасындағы корреляция коэффициенті бар кесте берілген:

Кесте 4.2019-2021 жылдар аралығында баға мен ай сайынғы валюта бағамы арасындағы корреляция коэффициенті

| Айлар | Корреляция коэффициенті |
|---------------------------------|-------------------------|
| Қаңтар | 0.14 |
| Ақпан | 0.08 |
| Наурыз | 0.09 |
| Сәуір | 0.15 |
| Мамыр | 0.02 |
| Маусым | 0.02 |
| Шілде | 0.08 |
| Тамыз | -0.01 |
| Қыркүйек | -0.06 |
| Қазан | -0.08 |
| Қараша | -0.21 |
| Желтоқсан | -0.38 |
| Ескерту: [8] негізінде жасалған | |

Бұл жағдайда корреляция коэффициенттері -0.38-ден 0.15-ке дейін болады. Егер коэффициент оң болса (нөлден үлкен), бұл бір айнымалының (айдың) ұлғаюымен басқа айнымалының да өсетінін білдіреді, ал егер коэффициент теріс болса (нөлден аз), онда бір айнымалының ұлғаюымен басқа айнымалы азаяды.

Бұл жағдайда айлар мен басқа айнымалы арасындағы корреляция коэффициенттері өте тар диапазонда болады, бұл айлар мен осы айнымалы арасындағы байланыс өте күшті емес екенін көрсетуі мүмкін. Мысалы, айлар мен белгілі бір өнімді сату арасындағы корреляция коэффициенттері әлдеқайда жоғары болуы мүмкін, өйткені айлар тұтынушылардың қалауына айтарлықтай әсер етуі мүмкін.

Корреляция коэффициенті -1-ден 1-ге дейін, 1 мәні идеалды оң корреляцияны, 0 корреляцияның жоқтығын және -1 идеалды теріс корреляцияны көрсетеді. Бұл жағдайда корреляция коэффициенті төмен оң корреляциядан орташа теріс корреляцияға дейін өзгереді.

Блокчейн-бұл ақпаратты блокчейнде сақтайтын таратылған мәліметтер базасы. Өзінің сенімділігі мен ашықтығының арқасында блокчейн технологиясы Қазақстанның қаржы саласында қолдану үшін үлкен әлеуетке ие.

Қазақстанның қаржы саласында блокчейн технологиясын пайдаланудың кейбір болашағына мыналар жатады:

Ашықтықты арттыру: блокчейн технологияны ашықтықты қамтамасыз ететін және қаржылық операцияларды бақылауды

жақсартатын орталықтандырылмаған жүйелерді құру үшін пайдалануға болады. Бұл сыбайлас жемқорлықты азайтуға және қаржылық қызметтердің сапасын жақсартуға көмектеседі.[9]

Транзакция шығындарын азайту: блокчейн технология транзакция шығындарын азайтуға және оны жүзеге асыру процесін жылдамдатуға мүмкіндік береді. Бұл қаржылық қызметтердің кең аудиторияға қол жетімділігін жақсартады және қаржылық операциялардың тиімділігін арттырады.

Қауіпсіздікті жақсарту: блокчейн технология криптографиялық әдістерді қолдану арқылы деректердің қауіпсіздігі мен қауіпсіздігінің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді. Бұл қаржылық деректерді қорғауға және кибершабуылдар мен алаяқтықтың алдын алуға көмектеседі.

Қаржы құралдарының жаңа түрлері: блокчейн технологияны инвестициялау мен қаржыландырудың жаңа мүмкіндіктерін ұсына алатын криптовалюталар мен токендер сияқты қаржы құралдарының жаңа түрлерін жасау үшін пайдалануға болады.

Банк секторының тиімділігін арттыру: блокчейн технология транзакцияларды өңдеу шығындарын азайту және оларды жүргізу жылдамдығын арттыру арқылы банк секторының тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Бұл перспективалар блокчейн технологиясының болашақта Қазақстанның қаржы саласын өзгерту үшін үлкен әлеуеті бар екенін көрсетеді.

Big data-бұл деректерді өңдеудің дәстүрлі әдістерімен өңделмейтін және талданбайтын деректердің кең ауқымы. Цифрлық технологиялардың дамуымен экономика, денсаулық сақтау, білім беру және т.б. сияқты әртүрлі салаларда жиналатын деректер көлемі экспоненциалды түрде өсуде.

Қаржылық болжау контекстінде big data әртүрлі көздерден, соның ішінде ашық көздерден, әлеуметтік желілерден, қаржылық есептіліктен және т.б. жиналған ақпараттың үлкен көлеміне негізделген деректерді талдауға мүмкіндік береді.

Қазақстанда Big data-ны қаржылық болжау мен стратегиялық жоспарлауда, әсіресе банктік және сақтандыру бизнесі салаларында пайдалану үшін әлеует бар. Алайда, бұл үшін деректерді жинау, сақтау және өңдеу үшін инфрақұрылымды дамыту, сондай-ақ деректерді қорғау мен құпиялылықтың құқықтық негіздерін нығайту қажет.

Жалпы, Big data Қазақстанда қаржылық болжау мен стратегиялық жоспарлауды жақсарту үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, бірақ тиісті инфрақұрылым мен құқықтық базаны дамытуда елеулі күш-жігерді талап етеді.

4 Нәтижелер және талқылау

Талдау нәтижелері Қазақстанда цифрлық технологиялардың болуы қаржылық болжауға айтарлықтай әсер ететінін және одан әрі даму үшін әлеуеті бар екенін көрсетті.

Цифрландырудың әртүрлі көрсеткіштері арасындағы корреляция коэффициенттері (Интернетке қол жетімділік, жан басына шаққандағы компьютерлер саны, цифрлық қызметтердің болуы, мобильді құрылғыларды пайдаланушылар саны, цифрландыру индексі, төлем жүйелерін пайдаланушылар саны, криптовалюталарды капиталдандыру, криптовалюта саудасының көлемі, қаржы секторында блокчейн технологияларын пайдалану) және регрессия коэффициенттері осы факторлар мен олардың арасындағы күшті байланысты көрсетті. қаржылық болжау.

Қазақстанның өңірлері бойынша талдау сонымен қатар цифрландыру деңгейі мен IT-секторға инвестициялар көлемі IT-компаниялардың экономикадағы үлесімен және өңірдегі жұмыссыздық деңгейімен тікелей байланысты екенін көрсетті. Бұл цифрлық трансформация Қазақстан экономикасын дамытудың қуатты факторына айналуы мүмкін екенін көрсетеді.

Жалпы, талдау нәтижелері цифрлық технологиялардың қаржылық болжауды жақсарту үшін үлкен әлеуетке ие екендігін және Қазақстанның экономикалық дамуына әсер ететіндігін көрсетеді. Алайда, оны барынша пайдалану және барынша нәтижелерге қол жеткізу үшін осы салаға одан әрі күш-жігер мен инвестициялар қажет.

Тұтастай алғанда, цифрлық технологиялар Қазақстан экономикасын қаржылық болжауға және дамытуға айтарлықтай әсер етеді деген қорытынды жасауға болады. Корреляция мен регрессия коэффициенттерін талдау Интернетке қол жетімділік, цифрлық қызметтердің болуы және цифрландыру индексі қаржылық динамикаға әсер ететін ең маңызды факторлар екенін көрсетті.

Бұдан басқа, Қазақстанның өңірлеріндегі цифрландыру деңгейі бойынша деректер цифрландыру деңгейі жоғары қалалардың IT-секторға инвестициялар көлемі көбірек және Экономикадағы IT-компаниялардың үлесі жоғары екенін көрсетті. Бұл цифрлық технологиялардың өңірлер экономикасының дамуында маңызды рөл атқаратынын көрсетеді.

Сондай-ақ, Қазақстанда цифрландыру деңгейін арттыруға, жаңа технологиялық инфрақұрылымдарды құруға және инновациялық технологияларды дамытуға байланысты цифрлық экономиканы дамыту перспективалары қаралды. Бұл жаңа жұмыс орындарын құруға,

экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға және халықтың өмір сүру деңгейін арттыруға әкелуі мүмкін.

Алайда, қаржы секторында цифрлық технологияларды қолданумен байланысты кейбір тәуекелдерді, мысалы, кибершабуылдар мен кибершабуылдар мүмкіндігін ескеру қажет. Сондықтан цифрлық экономиканы дамыту болашағын табысты іске асыру үшін киберқауіпсіздік жөніндегі шараларды күшейту және тиісті құқықтық нормативтік актілерді әзірлеу қажет.

Тұтастай алғанда, цифрлық технологиялардың Қазақстан экономикасын дамыту үшін үлкен әлеуеті бар деген қорытынды жасауға болады, бірақ оларды пайдалану киберқауіпсіздік және құқықтық өрісті реттеу жөніндегі тиісті шаралармен сүйемелденуге тиіс.

5 Қорытынды

Жалпы, цифрлық технологиялар Қазақстан экономикасын қаржылық болжауға және дамытуға айтарлықтай әсер етеді. Көптеген қаржы институттары мен компаниялары өздерінің бизнес-процестерін оңтайландыру және қызмет сапасын жақсарту үшін жаңа цифрлық шешімдерді белсенді түрде енгізуге тырысады.

Дамудың ең перспективалы бағыттарының бірі болып табылады блокчейн қаржылық транзакциялардың қауіпсіздігі мен ашықтығын қамтамасыз ететін және деректерді басқару процестері мен мәмілелердің тиімділігін арттыра алатын технология. Өзінің артықшылықтарының арқасында блокчейн банк дело, сақтандыру, бағалы қағаздар нарығы және басқаларын қоса алғанда, әртүрлі салаларда қолдану мүмкіндігіне ие.

Цифрлық технологияны енгізу деректер қауіпсіздігіне, қауіпті операцияларға және басқа факторларға байланысты белгілі бір қиындықтар мен проблемаларды тудыруы мүмкін екенін ескеру қажет. Сондықтан барлық ықтимал тәуекелдер мен шектеулерді ескере отырып, цифрлық шешімдерді әзірлеу және енгізу маңызды.

Цифрлық технологиялар Қазақстанның қаржы саласын дамытуда маңызды рөл атқарады. Қаржылық болжау әдістерін жетілдірудің және аналитикалық деректердің сапасын жақсартудың арқасында қаржылық менеджменттің тиімділігін жақсартуға, қаржылық есептіліктің сапасын жақсартуға және қаржылық инвестициялардың тәуекелдерін азайтуға мүмкіндік туды.

Қаржы саласындағы цифрландырудың маңызды құралдарының бірі-үлкен көлемдегі деректерді жинауға, сақтауға және талдауға мүмкіндік беретін Big Data. Бұл құрал бүгінде қаржы ағындарын

болжау, клиенттік базаны талдау, инвестициялық портфельді оңтайландыру және басқа да көптеген міндеттер үшін қолданылады.

Осылайша, Қазақстанның қаржы саласында цифрлық технологияларды пайдалану қабылданатын шешімдердің сапасын жақсартуға, бизнес-процестерді оңтайландыруға және әлемдік аренада отандық компаниялардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

Алайда, цифрлық технологияларды енгізу қаржылық және адами ресурстарға айтарлықтай инвестицияларды қажет ететіндігін ескеру қажет. Сондықтан қаржы саласын цифрландыруды табысты іске асыру үшін білікті кадрлардың болуы, сондай-ақ салық жеңілдіктері мен инвестициялық бағдарламалар түрінде мемлекет тарапынан қолдау қажет.

Тұтастай алғанда, цифрлық технологиялар бүгінде Қазақстанның қаржы компаниялары үшін міндетті құрал болып табылмайды, бірақ қазіргі әлемде табысты даму мен бәсекелестік үшін қажеттілік болып табылады.

Әдебиеттер

1. Cheng, Y., & Liao, S. (2021). "Big data analytics and financial forecasting: A systematic review and future research agenda." *International Journal of Forecasting*, 37(2), 750-766.

2. Huang, X., & Zhao, H. (2020). "A survey on machine learning for financial forecasting." *Journal of Financial Data Science*, 2(4), 83-99.

3. Kataria, A., & Rana, J. (2020). "Emerging trends in financial forecasting: A bibliometric analysis." *Journal of Modelling in Management*, 15(4), 1199-1221.

4. Raza, S. A., & Kumar, A. (2019). "Impact of big data analytics on financial forecasting: A literature review." *Journal of Big Data*, 6(1), 1-29.

5. Zhang, Y., Liu, Y., & Zeng, Y. (2021). "Blockchain technology in finance: A bibliometric analysis." *Financial Innovation*, 7(1), 1-23.

6. 21 жылдың 1 тоқсанындағы финтехтің жағдайы туралы есеп: Инвестициялар және салалық тенденциялар.
URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/fintech-trends-q1-2021/>

7. McKinsey "Global Banking Annual Review 2019" URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/global-banking-annual-review-2019-a-year-to-accelerate-the-transformation>.

8. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросының ресми сайты.
URL: <https://stat.gov.kz>

9. "Blockchain Market in BFSI by Provider, Application (Payments, Smart Contract, Identity Management, and Compliance Management/KYC), Organization Size, and Region – GlobalForecast to 2026"

URL:

<https://www.researchandmarkets.com/reports/5243701/blockchain-market-in-bfsi-by-provider>

10. "Machine Learning in Finance Market by Component, Application Area, Deployment Mode, Organization Size, and Region - Global Forecast to 2025"

URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/machine-learning-finance-market-30354012.html>

11. Цифровизация в Казахстане URL:

<https://inbusiness.kz/ru/news/pochemu-buksuet-cifrovizaciya-v-kazahstane>