

Кенжин Ж.Б.*

Dr.оес., PhD., қауымдастырылған профессор
Дене шынықтыру және бұқаралық спорт
академиясы
Астана, Қазақстан
E-mail: jaksat_22@mail.ru
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>

Султанова М.Б.

э.ғ.к., қауымдастырылған профессор
Жәңгір хан университеті
Орал, Қазақстан
E-mail: mens-70@mail.ru
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9757-8981>

Куангалиева Т.К.

э.ғ.к., қауымдастырылған профессор
Astana IT University
Астана, Қазақстан
E-mail: kuantu_80p@mail.ru
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-0836>

Мукина Г.С.

PhD., қауымдастырылған профессор
Торайғыров университеті
Павлодар, Қазақстан
E-mail: gulsara.dyusembekova@mail.ru
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2451-4984>

БАНКТІК ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ ЖАҢАНДЫҚ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа. Бұл зерттеудің объектісі банктік қызметтерді цифрландыру болып табылады. Бұл мақаланы зерттеудегі мақсат әртүрлі елдердегі банктік қызметтерді цифрландыру деңгейін және оған әсер ететін факторларды анықтау. Алынған нәтижелер цифрландыру деңгейі, қолма-қол ақшасыз төлемдер көлемі мен *Doing Business* рейтингі арасындағы сызықтық тәуелділік туралы болжаммен, сондай-ақ банк секторында цифрлық технологиялардың дамуына ықпал ететін факторлардың әсерін көрсететін эконометрикалық регрессиялық модель құрумен түсіндіріледі.

Бұл зерттеу кезінде синтез, талдау, жіктеу, жалпылау, индукция, дедукция, салыстырмалы статистикалық және динамикалық талдаулар, дисперсия, корреляциялық талдау, эконометрикалық модельдеу, машиналық оқыту әдісі, мысалы, *K-Nearest Neighbours* алгоритмі қолданылды.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы -әр ұлттық экономиканың ерекшеліктерін ескере отырып, банктік қызметтерді цифрландыруды арттыру үшін нәтижелерді пайдалану мүмкіндігі.

Түйін сөздер: цифрлық трансформация, қаржылық қызметтер, электрондық төлемдер, банк секторындағы инновациялар, экономикалық өсу.

■ Кіріспе

Экономикалық қызметтің барлық кезеңдері, соның ішінде өндіріс, айырбастау, бөлу және тауарларды тұтыну цифрлық технологияларға көшуде. Соңғы уақытта цифрландыруға сұраныс артып келеді. Соңғы бес жылда әлемнің 30 жетекші елінен цифрлық сервистерді пайдаланатын шаруашылық жүргізуші субъектілердің үлесі 46-дан 84% – ға дейін өсті [1].

Бұл зерттеудің мақсаты: әртүрлі елдердегі банктік қызметтерді цифрландыру деңгейін және оған әсер ететін факторларды анықтау.

Бұған қол жеткізу үшін келесі мақсаттар орындалады:

- банктік қызметтерді цифрландыру деңгейін анықтау үшін көрсеткіштерді есептеу;
- банктік қызметтерді цифрландыру деңгейіне әсер ететін факторларды талдау;
- банктік қызметтерді цифрландырудың бәсекелестік факторларын қоса отырып нәтижені тексеру.

Зерттеу гипотезасы: әр түрлі елдердегі банктік қызметтерді цифрландыру деңгейі белгілі бір экономикалық факторлардың дамуына байланысты әр түрлі болады.

Банк саласы экономикалық жүйеге технологиялық инновациялардың негізгі бағыттаушысы ретінде әрекет етеді. Оған цифрлық экономиканың инновацияларын негізгі тұтынушы ғана емес, сонымен қатар бас инвестор да беріледі. Технологиялық прогрестің

қарқынды өсуі аясында банк саласын цифрландыру өзектілігін арттыруда. Бұл процестің банктер үшін де, олардың клиенттері үшін де артықшылықтары бар:

1. Банктік қызметтермен байланысты процедуралар мен операцияларды жеңілдету. Цифрландыру төлемдерді жедел жасауға, шоттардың әртүрлі түрлерін ашуға, өз операциялары туралы өзекті деректерді алуға көмектеседі. Банктер үшін пайда клиенттерге қызмет көрсету шығындарын азайтуға байланысты, өйткені сұраныстардың көп бөлігі қашықтан өңделеді.

2. Банк операцияларының қауіпсіздігін күшейту. Инновациялық шифрлау, аутентификация технологияларын қолдану қаржылық алаяқтық қаупін азайтады және клиенттердің құпия деректерін қорғайды.

3. Үлкен деректер массивтерін егжей-тегжейлі талдау арқылы тұтынушыларға жекелендірілген қызметтерді ұсыну. Алынған ақпарат Қызмет көрсету сапасын жақсарту және жеке және заңды тұлғалардың қажеттіліктерін қанағаттандыратын қызметтер жиынтығын ұсыну үшін пайдаланылады.

4. Қаржылық қызметтер нарығындағы бәсекеге қабілеттілік пен имиджді анықтайтын банктердің цифрлық бәсекелестік артықшылықтары. Банктердің қаржы технологиялары саласындағы материалдық емес активтерді өндіруге қатысуы кезінде олардың нарықтық капиталдандырылуы ұлғаяды. Банктер арасындағы елеулі бәсекелестік аясында қаржы делдалдарының Қызметтерінің құны төмендейді және олардың азаматтар үшін қолжетімділігі артады.

Осылайша, цифрландыруда өнім желісін дамыту мен жетілдіру, бизнес-процестердің тиімділігін арттыру және банктердің бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін елеулі әлеует шоғырланған, бұл тұтынушылар мен қаржы нарығында оң көрініс табады. Нәтижесінде тұтастай алғанда елдің әлеуметтік-экономикалық дамуы жеделдейді. Бұл әр түрлі елдердегі банктік қызметтерді цифрландыру деңгейін талдау тақырыбының өзектілігін анықтайды.

■ Әдебиеттерге шолу

Ғалымдардың еңбектерінде [2] банктік қызметті цифрландыруға арналған зерттеулердегі айнымалыларды түсіндіру үшін меншікті индикаторлар қолданылады, мысалы, патенттер саны, қосылған зияткерлік құн, материалдық емес активтердің мөлшері және басқалар. Оларды талдау кезінде екі негізгі кемшілікті ажыратуға болады:

- цифрландыруды енгізудің сыртқы себептеріне байланыстырмай банк қызметтерінің ішкі ортасын талдау;
- банк саласында цифрландырудың таралуының бәсекелестік факторларын жете бағаламау. Бұл ретте, біздің басқа зерттеуімізде [3] көрсетілгендей, кез келген заманауи кәсіпорын инновацияларды пайдалану арқылы бәсекелестік артықшылықтарға қол жеткізу негізінде тұрақты өсуге стратегиялық бағытталумен сипатталуы керек.

Эмпирикалық зерттеуде [4] қаржылық технологиялар банктік қызметтердің бәсекелестік артықшылықтарын қалыптастыруға негіз болатындығы дәлелденді. Цифрлық технологияларды енгізу үшін ынталандыру тек ұсыныс қана емес, сонымен қатар технологиялық банктік қызметтерге сұраныс болып табылатындығына байланысты мұндай нәтиже толық емес деп танылуы керек. Банк секторы бойынша цифрлық технологиялардың таралу деңгейіне өндіріс факторлары әсер етеді: IT-мамандар және IT-инфрақұрылым, сондай-ақ капитал.

Цифрлық экономиканың қалыптасуы мен таралуының материалдық негізі инфрақұрылыммен ұсынылған. Оның құрамдас бөліктері: елді интернетпен қамту дәрежесі, оның жылдамдығы, смартфондары және/немесе компьютерлері бар азаматтардың үлесі. Мақалада [5] банктік қызметтерді цифрландырудың негізгі факторы елдің қаржы секторын дамытудың жоғары деңгейін қолдау болып табылады, өйткені нәтижесінде техноло-

гиялық шешімдерді коммерцияландыру және оларды қолда бар цифрлық сервистер инфрақұрылымымен біріктіру үшін қолайлы алғышарттар жасалады. Алайда, бұл ережені, керісінше, банктік қызметтерді цифрландырудың жоғары деңгейі тұтастай алғанда ел экономикасының қаржылық сегментінің дамуын анықтайтындығымен толықтыруға болады.

Жұмыста [6] тұрғындарды банктік шоттармен қамтуды кеңейту бірқатар банктік қызметтерді қашықтықтан жүргізу мақсатында ел аумағын мобильді интернетпен кең көлемде қамту арқылы мүмкін болатындығы көрсетілген. Сондай-ақ смартфондарды, дербес компьютерлерді және байланыс үшін өзге де техникалық құралдарды сатып алуға мүмкіндік беретін халық табысының жоғары деңгейімен және қажетті инфрақұрылымның болуымен. Осы ұстаныммен келісе отырып, Цифрлық қызметтердегі тұтынушылардың сұранысын өлшеу үшін банк шоттары мен карталар саны бар халықтың үлесі түріндегі азаматтардың қаржылық қатысу деңгейін есептеуді қолданған жөн деген қорытындыға келеміз. Бұл экономикалық өсу қарқыны, халықтың табыс деңгейі, орта таптың үлесі және т. б. сияқты макроэкономикалық ортаның ілеспе факторларының әсер ету нәтижесін көрсетеді.

Мақалада [7] сандық қызметтерге сұранысты өлшеу құралы тұрғындардың икемділігі мен адалдығын пайдалануды ұсынады, оны әртүрлі құралдармен өлшеуге болады (мысалы, Ernst & Young сандық қабылдау индексі). Алайда, халықтың бұл сипаттамасын цифрландыру деңгейінің көрсеткіші емес, цифрлық банк технологияларының дамуына әсер ететін фактор ретінде тану керек.

Басқа зерттеуде [8] банктік қызметтерді цифрландыруды бағалауға сандық карта эмиссиясының көлемін қосу ұсынылады. Бұл ұсынысты сыни талдау көрсеткендей, мұндай карталарды шығару банктер қызметінің дәстүрлі бағыты емес, сондықтан оларды шығару тұтынушылардың сұранысына ғана емес, сонымен қатар осындай қызметті ұсынатын банктердің санына да байланысты. Сондықтан бағалау нәтижелі болмайды.

Жұмыста [9] банк саласының цифрлық даму деңгейін бағалау көрсеткіштерінің тізімінде карталардың қашықтан шығарылуы пайдаланылды. Біз бұл тәсілді негізсіз деп санаймыз, өйткені мұндай қызметтерді тек өздерінің курьерлік жеткізілімдері бар банктер ұсынады. Бұл қызметтерге сұраныс ұсыныстармен айтарлықтай шектелген.

Мақалада банктік операциялардың сандық түрін зерттеу кезінде [10] автор қолма-қол ақшасыз төлемдердің үлесін екі нұсқада пайдаланады: жан басына шаққанда және ЖІӨ құрылымында. Бұл тәсіл ақылға қонымды болып көрінеді, өйткені қолма-қол ақшасыз әдет болған кезде тұтынушылар Android Pay, Apple Pay, QR-код бойынша төлем және т.б. сияқты төлемдердің прогрессивті әдістерін қолдануға бейімделеді.

Әлемнің дамушы елдерінде (Қытай, Оңтүстік Африка және басқалары) цифрлық технологиялардың қалыптасуын талдау негізінде зерттеу [11] цифрлық саланың дамуы төлем цифрлық өнімдерін пайдаланудан басталады деген қорытындыға келді. Бұл жұмысты талдау тұрғындардың банктік қызметтерге немесе олардың жекелеген технологиялық провайдерлеріне деген адалдық деңгейін түсіндіру үшін белгілі бір ел азаматтарының мәдени-психологиялық ерекшеліктері, банк секторының қалыптасуының тарихи бастаулары және т. б. сияқты сапалы көрсеткіштер қолданылатынын көрсетті. Бірақ қолданылған сауалнама әдісі қолданылған сандық әдістерді экономикалық және статистикалық талдаумен қамтамасыз етілмеген.

Мақалада [12] банктердегі цифрлық технологияларды дамытудың негізгі факторы қолма-қол ақшасыз төлемдердің көлемімен көрсетіледі. Бұл зерттеуді талдау цифрлық банк өнімдеріне сұраныс елдегі қолма-қол ақшасыз операциялардың деңгейіне байланысты деген болжамға әкеледі. Бұл экономикалық агенттердің белсенділігімен, реттеуші ортаның қолайлы жағдайларымен және технологияларды енгізу кезінде Үкіметтің инновацияларды қолдауымен қамтамасыз етіледі.

Мемлекет тарапынан цифрлық технологияларды тарату құралы ретінде [13] мақалада мыналар көрсетілген: мемлекеттік қаржыландырумен цифрлық экономиканы қалыптастыру жөніндегі стратегиялық бағдарламалар, мемлекеттік-жекешелік әріптестік және мемлекеттік тапсырыстар. Осы ұстаныммен келісе отырып, басқа ынталандыру шараларымен толықтырылуы керек, оларға мыналар жатады: реттеуші құмсалғыштар, орталық банктердің арнайы акселерациялық бағдарламалары, инновациялық коворкингтер мен экожүйелер, банктер мен IT-компаниялардың жалпы жобалары. Жалпы, мұның бәрі реттеуші орта факторына қатысты.

Зерттеу қызықты болып көрінеді [14], онда цифрландырудың Украинаның банк жүйесінің трансформациясына әсерін бағалау үшін World Digital Competitiveness Ranking қолданылады. Бұл тәсіл негізсіз кең болып көрінеді, өйткені бұл рейтингті тұтастай алғанда елдің экономикасына қатысты International Institute for Management Development жүргізеді, яғни кәсіпорындар тек банк саласында ғана зерттелмейді. Екінші жағынан, ЕО-ның кейбір елдеріндегі халықтың үлесінің өзгеру тенденциясын бағалау негізделген болып табылады, бұл халықтың жартысынан көбі Интернетті интернет-банкинг үшін пайдаланатынын көрсетті. Жыл сайын интернет-банкингтің артықшылықтарын белсенді пайдаланушылардың саны артып келеді, бұл цифрландыру ауқымының тез өсуіне байланысты.

Мақалада [15] қаржы секторын цифрландырудың шыңы пандемия кезеңінде болғанын атап өтті. Шынында да, ұтқырлықты шектеу кезеңінде әлемнің барлық елдері үшін қаржы қозғалысының цифрлық арналары қажет болды. Осыған байланысты дәл осындай арналарды пайдалану, ең алдымен, банктік қызметтерді цифрландыруды бағалауға қосылуы керек.

Осылайша, банктердің жұмысына цифрлық технологияларды енгізу мәселесі бойынша айтарлықтай ғылыми тәжірибе жинақталды. Алайда, банктік қызметтерді цифрландыру деңгейін талдау мәселесі іс жүзінде назардан тыс қалды, бұл әлемдегі ұлттық экономиканың орнын анықтауға және одан әрі даму бағытын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл зерттеу ғылымдағы бұл кемшілікті толтыруға арналған.

■ Материалдар мен әдістер

Бұл зерттеуде келесі әдістер қолданылды: синтез, талдау, жіктеу, жалпылау, индукция, дедукция, салыстырмалы статистикалық және динамикалық талдаулар, дисперсия, корреляциялық талдау, эконометрикалық модельдеу, Машиналық оқыту әдісі, мысалы, K-Nearest Neighbours алгоритмі.

Елдердің үлгісі әртүрлі экономикалық деңгейдегі және құрылымдағы елдердің банктік қызметтерін зерттеу мүмкіндігіне негізделген, бірақ талдау үшін бастапқы деректердің қолжетімділігін ескере отырып.

Экономикалық модельдеу шеңберінде кеңістіктік деректерді өңдеу үшін айнымалыны алмастыру (инжиниринг) әдісі қолданылды (тәуелді айнымалының функционалды компонентін зерттеу). Алынған нәтижелерді модельдеу және өңдеу бөлігінде ең кіші квадраттар әдісі, сондай-ақ келесі құралдар қолданылды: студенттің t-критерийі, Фишер критерийі, параметрленген регрессиялық модельдер класынан таңдау критерийі (Аққайке), Шварц критерийі, Breusch-Pagan test.

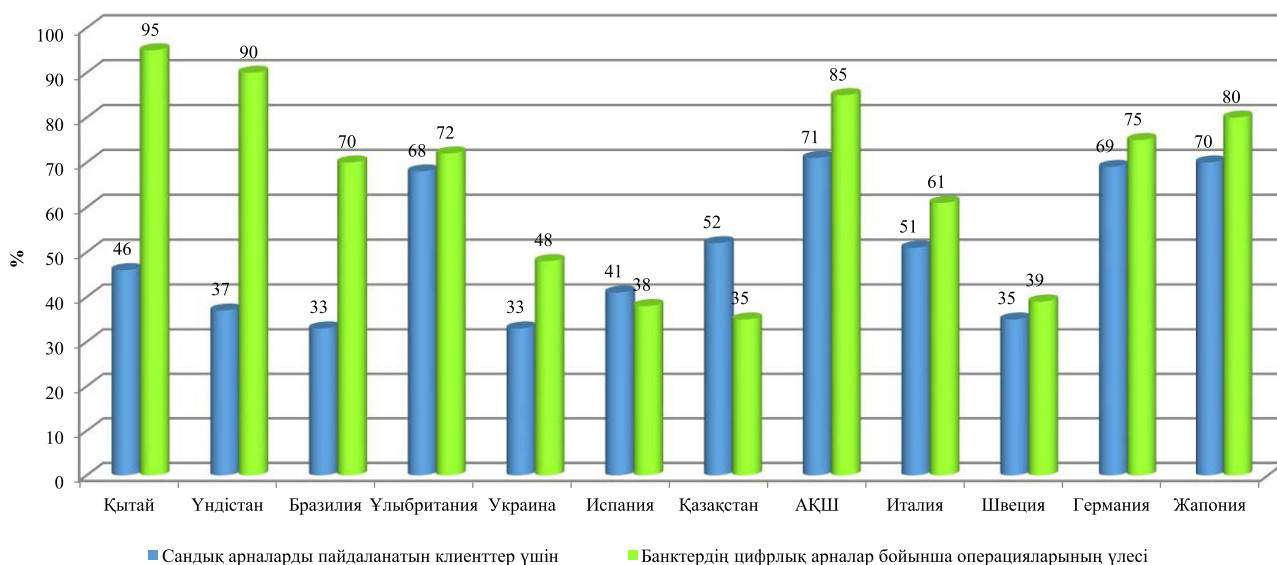
Клиенттерге банктік қызмет көрсету кезінде цифрландыру деңгейін анықтау үшін көрсеткіштер ретінде мыналар пайдаланылады: цифрлық арналарды пайдаланатын Клиенттердің үлесі, цифрлық арналар бойынша банктердің операцияларының үлесі, қосымша цифрлық өнімдерді пайдаланатын Клиенттердің үлесі. Әр көрсеткіштің салмағын есептеу барысында талданатын көрсеткіштің барлық мәндерінің дисперсия принципі қолданылады.

Зерттеудің ақпараттық-эмпирикалық базасы Ұлыбритания, ЕО, АҚШ ФРЖ орталық банктерінің статистикалық және талдамалық есептерімен, Eurostat статистикалық пор-

талымен, халықаралық даму институттарымен, атап айтқанда Bank for International Settlements, the World Bank, OECD, консалтингтік компаниялардың есептерімен (KPMG Consulting, Ernst & Young Global Limited, Pricewaterhouse Coopers, McKinsey, Accenture) және коммерциялық банктердің жылдық есептері. Деректерді өңдеу «Statistica 13» бағдарламасының көмегімен жүргізілді.

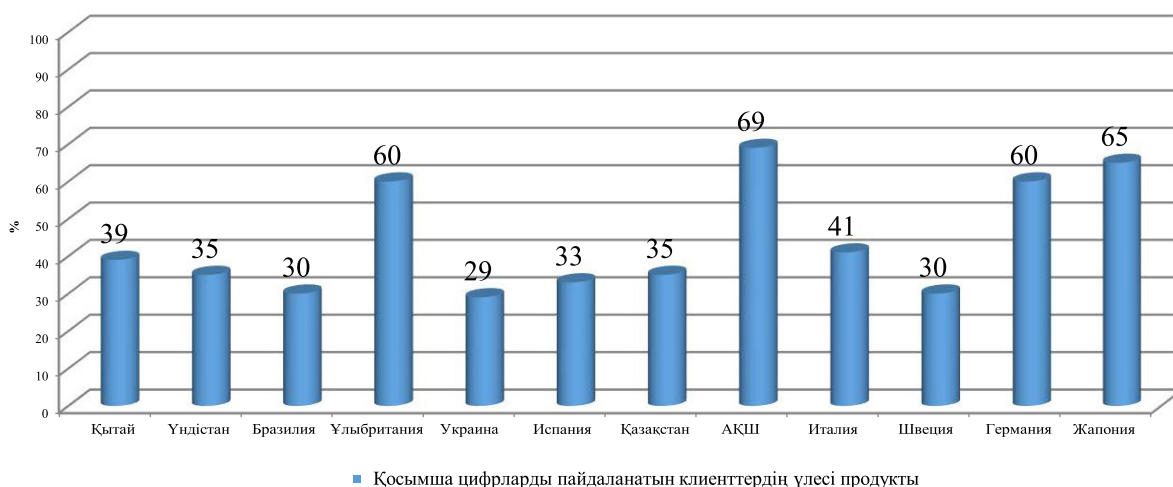
■ **Нәтижелер мен талқылау**

Зерттеу кезінде интернет-банкте тіркелген пайдаланушылар санын емес, цифрлық арналар арқылы жүргізілетін операциялардың үлесін зерттеу қажет. Бұл қашықтықтан қызмет көрсету арналары арқылы операциялардың нақты сұранысы мен жиілігі маңызды екендігіне негізделген (сурет-1).



1-сурет. Цифрлық қызметтерге сұраныс бойынша орташа жылдық деректер (2019-2023 жж.)

Бұл көрсеткіштер банктердің қосымша цифрлық өнімдерін пайдалану критерийі бойынша клиенттерді бөлуден ерекшеленеді (сурет-2).



2-сурет. Банктердің қосымша цифрлық өнімдерін пайдаланатын клиенттердің орташа жылдық үлесі (2019-2023 жж.)

1-кестеде салмақ коэффициентіне түзетумен есептелген дисперсті талдау негізінде зерттелетін 12 елдің нәтижелері келтірілген.

1-кесте. 3 критерий бойынша әр түрлі елдердің банктік қызметтерін цифрландыру деңгейі

Елдер	X1	X2	X3	Қорытынды балл
Қытай	29	13	31	73
Үндістан	17	10	20	47
Бразилия	15	12	21	48
Ұлыбритания	22	18	30	70
Украина	20	12	19	51
Испания	14	13	22	49
Қазақстан	18	12	24	54
АҚШ	25	18	20	63
Италия	17	15	17	49
Швеция	27	16	19	62
Германия	28	12	21	61
Жапония	14	20	28	62

Алынған нәтижеге сәйкес елді 3 санатқа бөлейік (2-кесте).

2-кесте. Әр түрлі елдердің банктік қызметтерін цифрландыру деңгейінің градациясы

Талданатын көрсеткіш	Банк қызметтерін цифрландыру деңгейі		
	Жоғары	Орташа	Төмен
Алынған балл	70-100	50-69	0-49
Елдер	Қытай, Ұлыбритания	АҚШ, Швеция, Германия, Жапония, Украина, Қазақстан	Испания, Италия, Үндістан, Бразилия

Әр түрлі елдердің банктік қызметтерін цифрландыру деңгейінің градациясын анықтау үшін келесі ережелер қолданылды. Банктік қызметтер сәйкес болған кезде орташа деңгейге 50 балл берілді. Оны жоғары және төмен деңгей арасындағы делимитатор ретінде пайдалану туралы шешім қабылданды (0; 100). Осы санаттар арасындағы шекараларды анықтау үшін нәтижелердің таралу тығыздығы есептелді.

Бақылаулардың максималды тығыздығы 51-64 балл диапазонында. Екі бақылау жоғары деңгеймен сипатталады (70 баллдан жоғары). Шекті мән 70 балл деңгейімен анықталады, бұл екі бақылау тобын критериялды топтар бойынша бөлу қажеттілігімен түсіндіріледі.

Цифрландырудың есептелген деңгейінің мәні мен белгілі бір елдегі цифрлық саланы дамытудың негізгі индикаторларының тәуелділігін тексеру үшін біз екілік логистикалық регрессияны құру кезінде қолданылатын logit моделін қолданамыз.

Бастау үшін оң және теріс мәндерді қабылдай алатындай етіп осы тәуелді айнымалыға сызықтық емес модификация жасау керек, өйткені эконометрикалық теңдеудің оң жағы үшін теріс мәндерге рұқсат етіледі. Тиісінше, белгілі бір ықтималдықпен оқиғаның пайда болу немесе болмау фактісін сипаттайтын табиғи логарифмді негізге алу керек. Нәтиже 3-кестеде көрсетілген.

3-кесте. Банктік қызметтерді цифрландыру деңгейі мен сыртқы әсер ету факторларының корреляциясының логарифмдік моделін қолдану нәтижелері

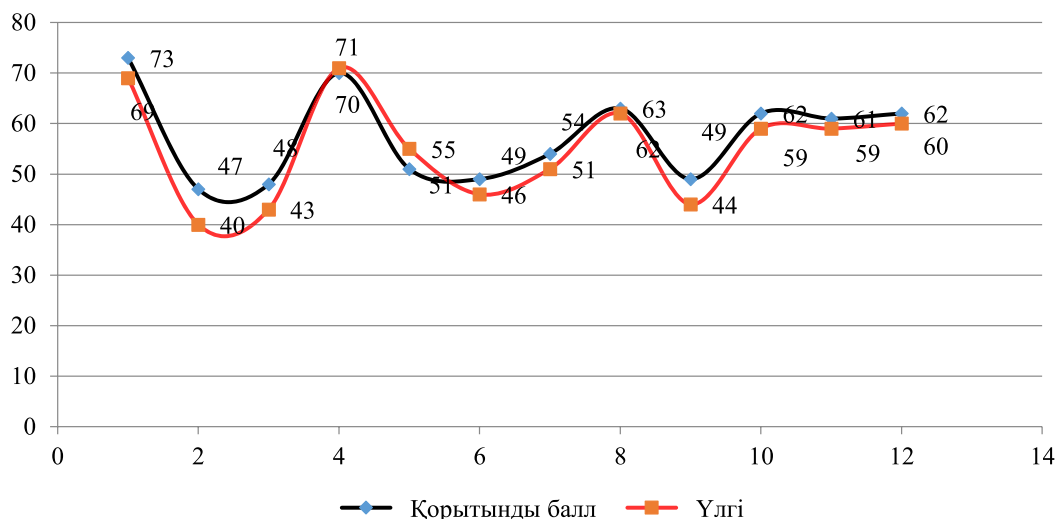
№	Факторлар	Өлшемі	Көэффициент, %
1	Смартфондар мен коммуникаторлар саны	n 100 мың халыққа	45
2	Интернетті қамтуы	%	22
3	Банк карталарының саны	n 100 мың халыққа	-3
4	Қолма-қол ақшасыз төлемдердің үлесі	% 100 мың халыққа	62
5	Валютадағы қолма-қол ақшасыз төлемдер көлемінің ЖІӨ-ге қатынасы	%	75
6	Цифрлық технологияларды қабылдау индексі	%	34
7	Бизнесті жүргізу үшін қолайлы жағдайлар рейтингі	ұпайы	51
8	Цифрлық технологияларды енгізу үшін реттеуші орта деңгейі	ұпайы	44

4-кестеде банктік қызметтерді цифрландыру ықтималдығының бірқатар факторлық айнымалыларға тәуелділігін сипаттайтын эконометрикалық модельдің соңғы критерийлері келтірілген.

4-кесте. Эконометрикалық модельді қолдану нәтижелері

Факторлар / нәтиже	Көэффициент	Ст. қате	t-стат.	p-мәні
Const	- 1,323331	0,554118	- 2,389	0,038
Қолма-қол ақшасыз төлемдер мен ЖІӨ-нің арақатынасы	0,184301	0,00397604	4,631	0,0008
Бизнесті жүргізу үшін қолайлы жағдайлар рейтингі	0,0206355	0,00747481	2,759	0,0184
RSS	0,336930	Ст. регрессия қатесі		0,175012
R2	83%	Түзету. R2		78%
F	16,43770	p-мәні (F)		0,000226
Акаике критерийі	- 6,37079	Шварц критерийі		-3,538641

Елдер бойынша банктік қызметтерді цифрландыру деңгейінің нақты және модельдік мәндерін салыстырайық (сурет-3).



3-кесте. Банктік қызметтерді цифрландыру деңгейінің нақты және модельдік мәндері

Алынған детерминация коэффициенті түсіндіруші факторларға түзетуді ескере отырып, модельге енгізілген факторларға тәуелді айнымалының өзгергіштік үлесін сипаттайды. Осы алгоритмді есептеу нәтижесінде гетероскедастика мен мультиколлинеарлықтың болмауы анықталды, ал регрессия маңызды.

Модельдік және нақты қисықтардың таралуының маңыздылығы қосымша индикаторларды енгізуді қажет етті. Келесі айнымалылар цифрлық технологиялардың дамуынан туындайтын бәсекелестікті анықтауға арналған осындай құралдар ретінде әрекет етеді:

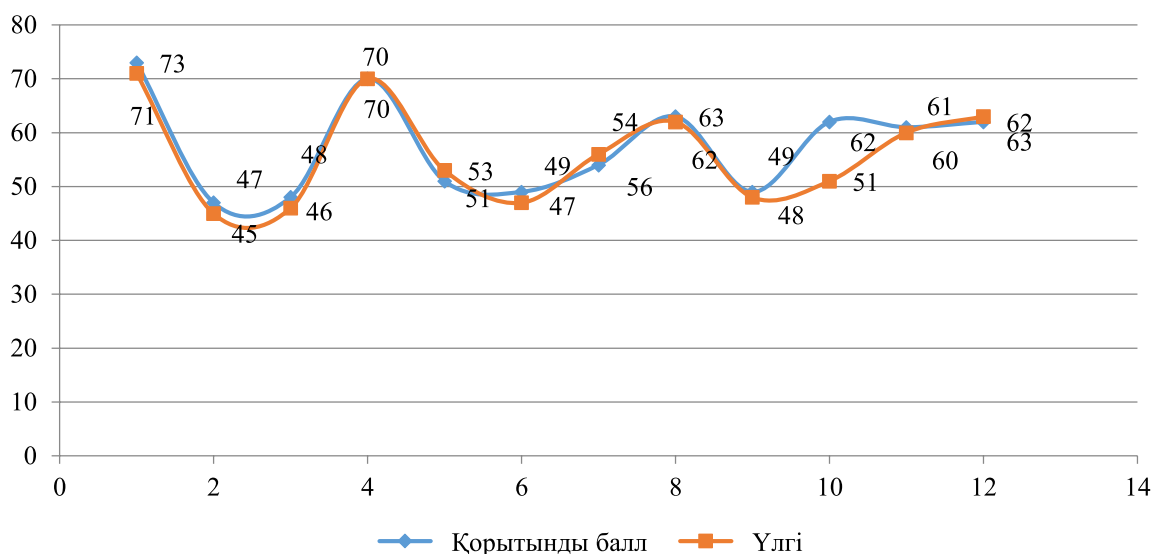
- банктер бастамашылық жасаған цифрлық жобалардың саны;
- банктердің цифрлық жобаларға арналған шығыстары;
- өздерін толық цифрлы деп санайтын банк клиенттерінің саны;
- банктік қызметтердің сандық қолдау платформаларының саны.

Осы факторлардың регрессивті моделіне қосылған кезде бағалау нәтижелері келесідей болды (5-кесте).

5-кесте. Нақты факторларды қоса отырып, эконометрикалық модельді қолдану қорытындылары

Факторлар / нәтиже	Коэффициент	Ст. қате	t-стат.	p-мәні
Const	-0,244912	0,178920	-1,368	0,1963
ЖІӨ-дегі қолма-қол ақшасыз төлемдер көлемінің арақатынасы	0,0209923	0,00764431	3,338	0,0060
Бизнесті жүргізу үшін қолайлы жағдайлар рейтингі	0,0255108	0,00646349	3,250	0,008
RSS	1,375456	Ст. регрессия қатесі		0,338557
R2	72%	Түзету. R2		67%
F	15,52221	p-мәні (F)		0,000471
Акаике критерийі	12,72918	Шварц критерийі		14,85333

Алынған жаңа деректерді ескере отырып, банктік қызметтерді цифрландыру деңгейінің нақты және модельдік мәндерін салыстырайық (сурет-4).



4-сурет. Бәсекелестік факторларды ескере отырып, банктік қызметтерді цифрландыру деңгейінің нақты және модельдік мәндері

Қытайда, Үндістанда және АҚШ-та банктік цифрлық арналар арқылы операциялардың әлемдегі орташа көрсеткішпен салыстырғанда жоғары үлесі бар (сурет. 1). Мұнда Жапонияны да қосуға болады. Айта кету керек, мұндай операциялар халық үшін де, шетелдік клиенттер үшін де жасалуы мүмкін.

Банктердің қосымша цифрлық өнімдерін пайдаланатын Клиенттердің үлесі (сурет. 2) жалпы сектор бойынша цифрлық арналарды пайдаланатындардан төмен, оны ұсынылатын қосымша қызметтердің факультативтік сипатымен түсіндіруге болады (әрқашан банк қызметімен тікелей байланысы бола бермейді). Мұнда АҚШ, Жапония, Германия және Англия көш бастап тұр. Әр түрлі елдердегі цифрлық банк өнімдері негізінен қосымша қаржылық қызметтер секторында және қаржылық емес активтер жүйесінде ұсынылған. Сонымен, Испания банктерінде робозвайзингтер – кіріктірілген ойын – сауық қызметтері, Италия банктерінде – биткоинді басқару платформалары, Бразилия банктерінде-маркетплейс және қаржылық білім беру платформалары танымал. Қытайда банктер интеграцияланған WeChat жүйесін және Alibaba электронды базарын ұсынады. Үндістанда жинақтар мен шығындарды сандық басқару танымал. Жалпы, елдердің экономикалық деңгейіне қарамастан, жетекші банктер цифрлық технологияларды қолданады, олардың табысты тәжірибесі біртіндеп басқа банктерге де таралады. Бірақ әр түрлі елдердің банктік қызметтерін цифрландыру деңгейін бағалаудың жалпы нәтижесі әр түрлі, өйткені цифрлық қызмет көрсету арналары маңызды.

Таңдалған елдер бойынша қорытынды балдың жүргізілген есептеулерінің негізінде (1-кесте) оларды банктік қызметтерді цифрландырудың үш блогы бойынша топтастыру жүргізілді (2-кесте):

1. Жоғары деңгеймен: Қытай, Англия.
2. Орташа деңгеймен: АҚШ, Швеция, Германия, Жапония, Украина, Қазақстан.
3. Төмен деңгеймен: Испания, Италия, Үндістан, Бразилия.

4-кестеге сәйкес банктік қызметтерді цифрландыру деңгейінің қолма-қол ақшасыз төлемдер көлемінің ЖІӨ-ге қатынасы көрсеткішімен және бизнесті жүргізу үшін қолайлы жағдайлар рейтингімен айтарлықтай оң корреляциясы бар. Бұл қисынды болып көрінеді, өйткені сұраныстың болуы банктерді Мобильді қосымшаларды құруға және дамытуға, операцияларды өңдеу жылдамдығын арттыруға, филиалдар желісін оңтайландыруға және несиелік модельді транзакцияға айналдыруға итермелейді.

Банктік қызметтерді цифрландыру кезінде мүмкіндіктің пайда болу ықтималдығының табиғи логарифмі келесі мәндерді қабылдайды:

- жылына жалпы қолма-қол ақшасыз айналымның 1 ЖІӨ мөлшеріне өсуі кезінде 0,019-ға артады;
- бизнесті жүргізу үшін қолайлы жағдайлар рейтингінің 1 балға өсуі кезінде 0,02-ге артады.

Гетероскедастиканың болмауына қарамастан, модельде қалдық белгісі мен талданытын критерий деңгейі арасында белгілі бір байланыс бар. Қалдық рейтингтегі нақты және модельдік мән арасындағы айырмашылық ретінде есептелетінін бірден ескеріңіз (сурет. 3). Егер біз орташа критерийлік деңгейді қарастыратын болсақ, онда ондағы модельдік мәндер әрдайым нақты мәндерден төмен, ал төменгі деңгейде, керісінше, жоғары болады. Бұл мәндердің арасындағы айырмашылық Үндістан, Испания және Италия сияқты нәтижелері төмен мемлекеттерде айқын байқалады.

Төмен критериалды деңгейдегі елдерді талдау 2018-2023 жылдары бизнесті жүргізу үшін қолайлы жағдайлар жасауға қатысты елеулі өзгерістер болғанын көрсетеді. Осылайша, Үндістан рейтингте 77 орыннан 63 орынға көтерілді, Испания, керісінше, 28 орыннан 30 орынға төмендеді. Орта және жоғары критериалды деңгейдегі мемлекеттер бойынша тұрақты жағдай байқалады. Атап айтқанда, АҚШ өзінің 6-шы орнын сақтап қалды, Англия 7-ден 8-ге, ал Канада 22-ден 23-ке түсті.

Сонымен, біздің зерттеуімізде елдер бойынша банктік қызметтерді цифрландырудың жалпы деңгейінің цифрлық саланың дамуына әсер ететін факторларға тәуелділігін сипаттайтын модель жасалды. Факторлардың көрсеткіштері бойынша қол жетімді статистикалық деректерді талдау кезінде банктік қызметтерді цифрландыру деңгейінің өзгеруіне ел тұрғындарының қолма-қол ақшасыз операцияларға сұранысының ауқымы, кәсіпкерлікті дамыту үшін жағдайлардың қолайлылық дәрежесі әсер етеді деген қорытынды жасауға болады.

Цифрлық технологиялардың таралуымен банк қызметтеріне қатысушылар арасындағы қарама-қайшылық күшейе түседі, сондықтан цифрлық қызмет көрсету арналарын пайдалану операциялық шығындарды азайтады және маржаны арттырады, бұл қызметтер құнының төмендеуі, адалдық бағдарламасын енгізу және қолдау шығындарының артуы және т. б. арқылы көрінетін «баға соғыстарын» қатаңдатуға ықпал етеді. 4-суреттен көріп отырғанымыздай, банктік қызметтерді цифрландыру деңгейі ел тұрғындарының цифрлық қызметтер, платформалар және оларды қаржылық қамтамасыз ету саласындағы банктер арасындағы бәсекелестіктің әсерінен туындайтын ұсынысқа негізделген сұранысы негізінде қалыптасады. Қосымша факторларды енгізу кезінде банк саласын цифрландыру деңгейінің модельдік мәндері нақты мәндерден шамалы ерекшеленеді (3-суретпен салыстырғанда).

Қаржылық қызметтерді цифрландыру деңгейіне талдау жүргізетін ұқсас зерттеу [16] бар. Осы зерттеуден айырмашылығы, жұмыста [16] бағалау пәні кеңірек (қаржылық қызмет көрсететін барлық субъектілер, соның ішінде банктер). Бұл зерттеудің артықшылығы - дәлірек зерттеу пәні және нақты банктік көрсеткіштер, сонымен қатар бәсекелестік факторларды қосатын модельді қосымша тексеру. Банктік қызметтерді цифрландыру деңгейін бағалаудың интеграцияланған индексін сынақтан өткізу әртүрлі экономикалық деңгейдегі 12 елдің үлгісін қолдану барысында дәлелденді. Ал зерттеуде [16] талдау тек Еуропа елдерінде жүргізілді.

■ Қорытынды

Мақаланы қорытындылай келе банк қызметтерін цифрландыру деңгейі бойынша елдерді келесі топтарға жіктеу жүргізілді: жоғары деңгей (Қытай, Англия), орта деңгей (АҚШ, Швеция, Германия, Жапония, Украина, Қазақстан), төмен деңгей (Испания, Италия, Үндістан, Бразилия).

Сонымен қатар белгілі бір елдің банктік қызметтерін цифрландыру деңгейінің банк секторындағы цифрлық технологиялардың дамуына әсер ететін факторларға тәуелділігін регрессиялаудың эконометрикалық моделі жасалды. Жоғары сенімділік t-тестінің көмегімен ($R^2=0.78$) банктік қызметтерді цифрландыру деңгейінің қолма-қол ақшасыз төлемдер көлемінің ЖІӨ-ге қатынасына ($t=4,631$) және бизнесті жүргізу үшін қолайлы жағдайлар рейтингісіне ($t=2,759$) айтарлықтай оң тәуелділігі анықталды.

Зерттей келе банк саласын цифрландыруға әсер ететін модельге қосымша бәсекелестік факторлардың қосылуы алынған нәтижелерді растап, модельді түпнұсқаға жақынырақ етіп өзгертті. Банктік қызметтерді цифрландыру деңгейінің қолма-қол ақшасыз төлемдер көлемінің ЖІӨ-ге қатынасына ($t=3,338$) және бизнесті жүргізу үшін қолайлы жағдайлар рейтингісіне ($t=3,250$) оң тәуелділігі 67% сенімділікпен расталды.

Осы зерттеудің шектеулері келесідей:

1. Елдердің шағын үлгісі. Оның кеңеюімен дисперсияны талдау шеңберінде зерттелетін факторлардың әсерін өзгерту мүмкіндігі бар, бұл қолданылатын индикаторлардың салмағын қайта қарауға себеп болуы мүмкін.

2. Әр түрлі елдердің банк секторы бойынша бастапқы жиынтық деректердің болмауы. Бұл кемшілік төмендету коэффициенттерін қолдану арқылы теңестірілді.

Зерттеудің қиындықтары есеп беру стандарттарындағы айырмашылыққа байланысты, бұл әртүрлі елдердің банк секторларын талдауда қиындықтар туғызады. Статистикалық

деректерді ретке келтіру үшін салыстырмалы көрсеткіштерді, жақсырақ динамикада қолдану қажет, өйткені олар белгілі бір елдегі өзгерістерді бақылауға және бағамдық айырмашылық индикаторының түпкілікті нәтижеге әсерін азайтуға мүмкіндік береді (абсолютті көрсеткіштерді қолдану экономикалық тұрғыдан негізсіз).

Зерттеудің кемшіліктері:

Елдік талдау жүргізу кезінде қаржы нарығында бөлшек қорландырудың белгілі бір рөліне байланысты IT-саланың даму деңгейіне түзету қажет. Қарама-қарсы тенденциялар келесі жағдайларда пайда болуы мүмкін:

- Нарықта банктік емес ұйым бола отырып, бірқатар банктік қызметтерді ұсынатын, өзіндік экожүйесі бар салмақты IT-компаниялардың болуы.
- Делдалдық қызметтерді немесе халыққа капиталды орналастыру қызметтерін ұсынатын компаниялардың нарықтық позицияларын қашықтағы арналар арқылы нығайту (краудлендинг, краудинвестинг, ICO арқылы токендерді орналастыру).

Виртуалды, толықтырылған шындық және Заттар интернеті болашақта банктік қызмет деңгейін бағалауға қосылуы мүмкін даму тенденцияларын көрсетеді.

References

1. Digital 2023: Global Overview Report <https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report>
2. Vukovic, D. B., Grigorieva, E. M., Maiti, M. (2022). Digitalization and the Future of Financial Services. Innovation and Impact of Digital Finance. New York: Springer International Publishing, 220. https://www.researchgate.net/publication/361758116_Digitalization_and_the_Future_of_Financial_Services_Innovation_and_Impact_of_Digital_Finance
3. Nursapina, K., Kurmangaliyeva, T., Uryngaliyeva, A., Ibadildin, N., Serikbayev, S., Tulegenova, A., Kenshin, Z. (2024). Mutual influence of energy efficiency and innovation activity in the industrial sector of the economy. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2 (13 (128)), 6–14. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.299654>
4. Bai, Z., Ban, Y., Hu, H. (2024). Banking competition and digital transformation. Finance Research Letters, 61, 105068. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105068>
4. Porfirio, J. A., Felicio, J. A., Carrilho, T. (2024). Factors affecting digital transformation in banking. Journal of Business Research, 171, 114393. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114393>
5. Rodrigues, L. F., Oliveira, A., Rodrigues, H. (2023). Technology management has a significant impact on digital transformation in the banking sector. International Review of Economics & Finance, 88, 1375-1388. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.07.040>
6. Dauda, S. Y., Lee, J. (2015). Technology adoption: A conjoint analysis of consumers' preference on future online banking services. Information Systems, 53, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.is.2015.04.006>
7. Adiningtyas, H., Auliani, A. S. (2024). Sentiment analysis for mobile banking service quality measurement. Procedia Computer Science, 234, 40-50. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.02.150>
8. Kim, L., Wichianrat, K., Yeo, S. F. (2024). An integrative framework enhancing perceived e-banking service value: A moderating impact of e-banking experience. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10 (3), 100336. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100336>
9. Moşteanu, N. R., Faccia, A. C., Cavaliere, L. L., Saurav, B. (2020). Digital Technologies' Implementation within Financial and Banking System during Socio Distancing Restrictions – Back to the Future. International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology, 11(6), 307-315. <https://ssrn.com/abstract=3650810>
10. Marszałek, P., Szarzec, K. (2022). Digitalization and the Transition to a Cashless Economy. In: Ratajczak-Mrozek, M., Marszałek, P. (eds.) Digitalization and Firm Performance. Cham: Palgrave Macmillan, 251–281. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83360-2_10
11. Amaliah, I., Ali, Q., Sudrajad, O. Y., Rusgianto, S., Nu'man, H., Aspiranti, T. (2024). Does digital financial inclusion forecast sustainable economic growth? Evidence from an emerging economy. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10 (2), 100262. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100262>
12. Сембиева, Л., Жагипарова, А., Бексултанова, И. (2021). Актуальные проблемы развития банковских технологий в Республике Казахстан. Финансовый простір, 1(41), 29-42. [https://doi.org/10.18371/fp.1\(41\).2021.294346](https://doi.org/10.18371/fp.1(41).2021.294346)
13. Pereira, G. P., Medeiros, J. F., Kolling, C., Duarte Ribeiro, J. L., Morea, D., Iazzolino, G. (2024). Using dynamic capabilities to cope with digital transformation and boost innovation in traditional banks. Business Horizons, 67 (4), 317-330. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2024.03.006>
14. Shcherbatykh, D., Shpileva, V., Ryabikin, M., Zham, O., & Zalizniuk, V. (2021). Impact of Digitalization On the Banking System Transformation. International Journal of Computer Science and Network Security, 21(12), 513–520. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.12.71>
15. Bedianashvili, G., Zhosan, H., Lavrenko, S. (2022). Modern digitalization trends of Georgia and Ukraine. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 22 (3), 57-74. <https://dSPACE.tsu.ge/handle/123456789/1946>
16. Makhenko, O., Rubanov, P., Harcar, D., Yatsenko, V., Vida, I. (2021). Digitalization of financial services in European countries: Evaluation and comparative analysis. Journal of International Studies, 14(2), 267-282. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2021/14-2/17>

Кенжин Ж.Б.*

Dr.oec., PhD., ассоциированный профессор
 Академия физической культуры и массового спорта
 Астана, Казахстан
 E-mail: jaksat_22@mail.ru
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>

Султанова М.Б.

к.э.н., ассоциированный профессор
 Жангир хан университет
 Уральск, Казахстан
 E-mail: mens-70@mail.ru
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9757-8981>

Куангалиева Т.К.

к.э.н., ассоциированный профессор
 Astana IT University
 Астана, Казахстан
 E-mail: kuantu_80p@mail.ru
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-0836>

Мукина Г.С.

PhD., ассоциированный профессор
 Торайгыров Университет
 Павлодар, Казахстан
 E-mail: gulsara.dyusembekova@mail.ru
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2451-4984>

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ БАНКОВСКИХ УСЛУГ

Аннотация. В данном исследовании объектом является цифровизация банковских услуг. Цель исследования этой статьи определить уровень цифровизации банковских услуг в разных странах и влияющих на это факторов. Работа направлена на решение задачи по оценке уровня цифровизации банковских услуг в различных странах. Полученные результаты объясняются предположением о линейной зависимости между уровнем цифровизации, объемом безналичных платежей и рейтингом *Doing Business*, а также построением эконометрической регрессионной модели, отражающей влияние факторов, способствующих развитию цифровых технологий в банковском секторе.

В данном исследовании использовались следующие методы: синтез, анализ, классификация, обобщение, индукция, дедукция, сравнительный статистический и динамический анализы, дисперсия, корреляционный анализ, эконометрическое моделирование, метод машинного обучения, например, алгоритм *K-Nearest Neighbours*.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования результатов для повышения цифровизации банковских услуг с учетом особенностей каждой национальной экономики.

Ключевые слова: цифровая трансформация, финансовые услуги, электронные платежи, инновации в банковском секторе, экономический рост.

Kenzhin Zh.*

Dr.oec., PhD., Associate Professor
 Academy of Physical Education and Mass Sport
 Astana, Kazakhstan
 E-mail: jaksat_22@mail.ru
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>

Sultanova M.

c.e.s., Associate Professor
 Zhangir Khan University
 Uralsk, Kazakhstan
 E-mail: mens-70@mail.ru
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9757-8981>

Kuangaliyeva T.

c.e.s., Associate Professor
 Astana IT University
 Astana, Kazakhstan
 E-mail: kuantu_80p@mail.ru
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-0836>

Mukina G.

PhD., Associate Professor
 Toraigrov University
 Pavlodar, Kazakhstan
 E-mail: gulsara.dyusembekova@mail.ru

A STUDY OF GLOBAL TRENDS IN THE DIGITALIZATION OF BANK ASSURANCE

Abstract. In this study, the object is the digitalization of banking services. The research objective of this paper is to determine the level of digitalization of banking services in different countries and the factors influencing it. The work aims to solve the problem of estimating the level of digitalization of banking services in different countries. The results obtained are explained by assuming a linear relationship between the level of digitalization, the volume of non-cash payments, and the *Doing Business* rating, as well as

by constructing an econometric regression model that reflects the influence of factors contributing to the development of digital technologies in the banking sector.

This study used the following methods: synthesis, analysis, classification, generalization, induction, deduction, comparative statistical and dynamic analysis, variance, correlation analysis, econometric modeling, and machine learning methods such as the K-Nearest Neighbours algorithm.

The practical significance of the work lies in the possibility of using the results to increase the digitalization of banking services, taking into account the peculiarities of each national economy.

Keywords: *digital transformation, financial services, electronic payments, innovations in the banking sector, economic growth.*